

الشنوق

رس الحساب
المدارس
الابتدائية

511

M39d

V. 3

C. 2

AMERICAN LIBRARY

AMERICAN
UNIVERSITY OF
BEIRUT



1944 LIBRARY

Griffiths.

Oct. July 1936

داروسر الحسنة

للمدارس الابتدائية

اسلوب جديد لتعليم الحساب والحساب الذهني والنظام المتري
والهندسة - مزين بالاشكال والرسوم

اخلفة الوسطى

تأليف

مواهب فاخوري

مدرس الرياضيات في مدرسة البنين الاولى
لجمعية المقاصد الخيرية الاسلامية في بيروت

عبدالله مشنوق

مدير مدرسة البنين الاولى لجمعية المقاصد
الخيرية الاسلامية في بيروت

يطلب من مكتبة الكشاف بيروت

48815

مطابع خروفا

١٩٣٠ - ١٩٣٩

Gift. Authors.

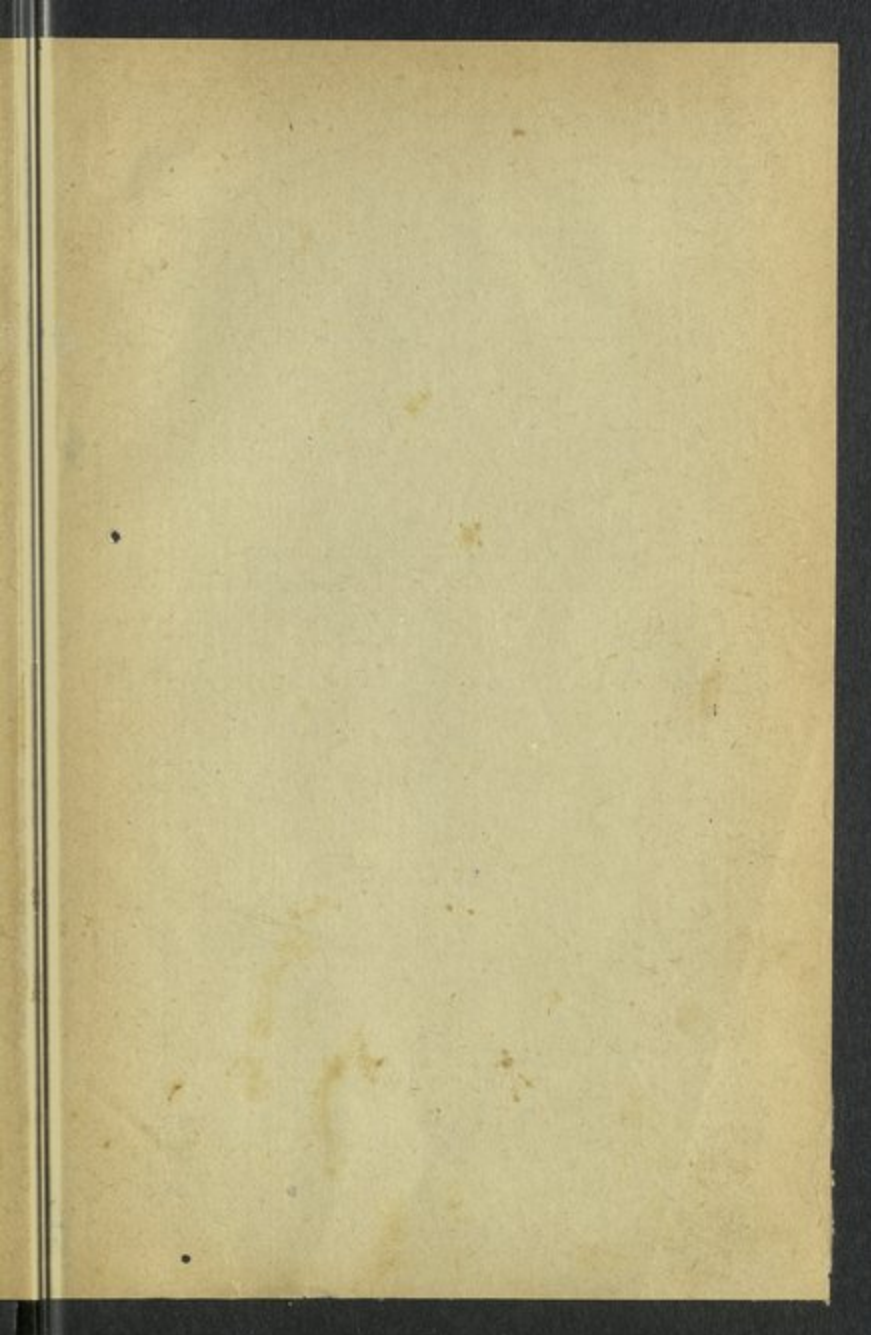
Cat. July 1936



حقوق الطبع محفوظة للمؤلفين

مقدمة

ظهرت الحلقة الاولى من هذا الكتاب في اوائل العام الماضي فصادفت اقبالا حملنا عل متابعة نشر الحلقات الباقية فاصدرنا الحساب المصور بجزئيه والحلقة التمهيدية وها نحن نرف اليوم الى المدارس الحلقة الوسطى من دروس الحساب للمدارس الابتدائية المطابقة لمناهج وزارتي المعارف في سوريا ولبنان راجين من وراء عملنا هذا خدمة الناشئة والله ولي التوفيق .



شهر تشرین الاول



خلاصة الشهر

الحساب : عدد وترقيم الاعداد الصحيحة .

الحساب الذهني: تمارين على الاعداد من ١ الى ١٠٠، جداول الجمع والطرح والضرب.

النظام المتري : مقاييس الطول ، المتر ومعدوداته .

الهندسة : الخطوط المستقيمة وأوضاعها .

الوحدة — العدد



شكل ٢ — القياس — يريد خطيب
ان يعرف طول جذع شجرة فلماذا يفعل ؟
يقبضها بالمتر ثم يحصي عدد الامتار واحد ،
اثنان ، ثلاثة ، اربعة ، خمسة ، ستة امتار .
طول الشجرة ستة امتار .
المتر هو وحدة لقياس الطول ، ستة
امتار هي عدد .

شكل ١ — العدد — ترى في الشكل
اعلاه فتاة تدخل الدجاجات واحدة فواحدة
الى القن . كل دجاجة هي وحدة . الفتاة تعد:
واحد وواحد اثنان ، اثنان وواحد ثلاثة ،
ثلاثة وواحد اربعة الخ ... واحد ، اثنان ،
ثلاثة ، اربعة هي اعداد لانها مؤلفة من
وحدات متجانسة .

- ١ — الوحدة هي احد الاشياء التي نعدّها (شكل ١) وهي
ايضا الشيء الذي يستعمل للقياس (شكل ٢)
- ٢ — العدد هو مجموع آحاد من نوع واحد .
- ٣ — لا نستطيع ان نعد الا الوحدات المتجانسة اي التي
تكون من جنس واحد .

تمارين شفوية :

- (١) دل على الاعداد والوحدات في قولنا : طول باخرة ٢٢ متراً تحمل ٢٥٣٦ شخصاً تجتاز الاطلانطيك بين اوروبا واميركا في ٦ ايام وتحتاج الى ١٥٠٠٠ كيلو غرام من الحليب و ٣٠٠٠ هيكٲولتر من الماء العذب و ٤٩ طناً من اللحم و ١٧٠٠ دزينة من البيض و ١٨٠ كيساً من البطاطا .
- (٢) سليم يقول ان الهكٲولتر لا يعتبر وحدة لانه يتألف من ١٠٠ ليتر فهل توافقه على ذلك ؟ ولماذا ؟ (٣) اذا اردت ان تقيس طول غرفة الصف ، فما هي الوحدة التي تستعملها ؟ واذا اردت ان تقيس صفحة الدفتر فما هي الوحدة التي تستعملها ؟

حساب ذهني

الاعمال الاربعة على الاعداد من ١ الى ١٠

تمارين :

- (٤) كم قرشاً يجب ان تضيف الى الاعداد الاتية لتصبح ١٠ قروش :
- ٥٠ ، ٤٠ ، ٣٠ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٩٠ ، ١٠ ، ٦٠ قروش ؟
- (٥) كم سم يجب ان تطرح من ١٠ سم ليقى ٥ سم ، ٦ سم ، ٤ سم ، ٣ سم ، ٨ سم ؟
- (٦) حل التمارين الاتية وتصور مسائل تطابقها :

...	$= 2 \div 6$	...	$= 2 \times 4$	...	$= 3 - 5$	...	$= 4 + 5$
...	$= 3 \div 9$	...	$= 3 \times 3$	...	$= 5 - 8$	...	$= 6 + 6$
...	$= 4 \div 8$	...	$= 5 \times 2$	...	$= 6 - 9$	...	$= 7 + 8$

(٧) ما هو ضعف كل من الاعداد الاتية : ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٩ ما هو نصف كل من الاعداد الاتية : ١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٧ ، ٤ ، ٥ ، ٩ ؟

تمارين كتابية :

(٨) فلاح بلغت غلة اراضيهِ ٦٠ كيساً من الحنطة خزن منها ١٠ اكياس مونة لعائلته فكم كيساً يبقى عنده للبيع ؟

(٩) خاية فيها هكل ونصف من الزيت ملائنا منها ١٠٠ زجاجة سعة كل منها ٧٥ سنل . فكم ليترأ يبتقى في هذه الخاية ؟

(١٠) حبل طوله ٤ دكم ونصف ، ثمنه ١٨٠ قرشاً . فما ثمن حبل طوله نصف همك ؟

(١١) اشترى تاجر ١٢٠ كيساً من الارز وزن كل منها ٧٥ كلف ثم باعها بربح ٦٠ قرشاً في كل مائة كلف . فكم قرشاً ربح ؟

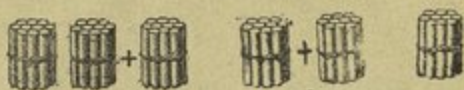
حساب

الدرس الثاني

العشرات — الاعداد من ١ الى ١٠٠

٤ — العدد عشرة : العشرة او عشرات الفصل الاول . اصف وحدة الى تسع وحدات او قلما الى تسعة اقلام تحصل على العدد عشرة ، وتكتب هكذا ١٠ « واحد في مرتبة العشرات وصفر في مرتبة الاحاد » (شكل ٣)

تتألف العشرة من عشرة آحاد.



عشرة ١٠ عشرون ٢٠ ثلاثون ٣٠

شكل ٣ — العشرات



وهكذا كل وحدة في مرتبة العشرات مؤلفة من ١٠ وحدات بسيطة كما ترى في الشكل المبين اعلاه.

شكل ٤ — مائة ١٠٠

تقرأ العشرات وتكتب كما يأتي :

٦ عشرات او ستون ٦٠	عشرتان او عشرون ٢٠
٧ عشرات او سبعون ٧٠	٣ عشرات او ثلاثون ٣٠
٨ عشرات او ثمانون ٨٠	٤ عشرات او اربعون ٤٠
٩ عشرات او تسعون ٩٠	٥ عشرات او خمسون ٥٠

١٠ عشرات او مائة ١٠٠

٥ — الاعداد من ١٠ الى ١٠٠ — الى عشرة اقلام اضف التسعة

اقلام الاولى بالتابع تشكل الاعداد المحصورة بين عشرة والعشرة التي تليها (شكل ٥).

١٩ ١٨ ١٧ ١٦ ١٥ ١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠

٢٩ ٢٨ ٢٧ ٢٦ ٢٥ ٢٤ ٢٣ ٢٢ ٢١ ٢٠

٩٩ ٩٨ ٩٧ ٩٦ ٩٥ ٩٤ ٩٣ ٩٢ ٩١ ٩٠



اثنان وثلاثون

|

سنة وعشرون

شكل ٥ — من عشرة الى مائة

٦ — نكتب الاحاد البسيطة في المرتبة الاولى من اليمين والعشرات في المرتبة الثانية.

تمارين شفوية :

- (١٢) كم قطعة من ذات العشرة قروش تستعمل لدفع المبالغ الاتية :
 ٥٠ قرشاً ، ٧٠ ، ٦٠ ، ٣٠ ، ٦٥ ، ٤٠ ، ٤٨ ، ٧٦ ، ١٠٠ ، ٧٠ ، ٨٥ ؟
 (١٣) ما هو العدد الذي يأتي قبل ٤٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ؟ (١٤) كم وحدة يوجد في : ٤ عشرات من الاقلام و ٨ اقلام ؟ ٦ عشرات من الدفاتر و ٥ دفاتر ؟ (١٥) في العدد ٨٣ على م تدل ٨ و ٣ ؟ (١٦) ما هو اكبر عدد مؤلف من رقمين ؟ اصغر عدد مؤلف من رقمين ؟

حساب ذهني

الاعمال الاربعة على العشرات :

(١٧) كم وحدة يجب ان تضيف الى كل من الاعداد الاتية للحصول

على مائة : ٣٠ ، ٦٠ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٩٠ ، ٢٠ ؟ وكم يجب ان تطرح من

مائة ليقبى : ١٠ ، ٧٠ ، ٤٠ ، ٨٠ ؟

(١٨) ما هو ضعف كل من الاعداد الاتية : ٢٠ ، ٥٠ ، ٤٠ ، ٣٠ ،

١٥ ، ٣٥ ، ٢٥ ، ٤٥ ؟

(١٩) ما هي انصاف الاعداد الاتية : ٦٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ٤٠ ،

٣٠ ، ٩٠ ، ٧٠ ؟

(٢٠) حل ذهنياً ما يأتي :

$\dots = 4 \times 20$	$\dots = 46 - 100$	$\dots = 30 + 50$
$\dots = 3 \times 30$	$\dots = 50 - 80$	$\dots = 60 + 20$
$100 = \dots \times 50$	$\dots = 40 - 90$	$100 = \dots + 70$

تمارين كتابية :

(٢١) اصطاد سليم ٣٥ سمكة لكن جميعاً اصطاد عشر سمكات

اكثر منه . فكم سمكة اصطادا معاً ؟

(٢٢) نال خليل ١٥ امتيازاً في درس اللغة العربية ونال في درس

الحساب ٣ اصغاف ما ناله في درس اللغة العربية . فكم امتيازاً نال في

هذين الدرسين معاً ؟

(٢٣) يوم افتتاح المدرسة ، باعت المكتبة ١٧ كتاب حساب

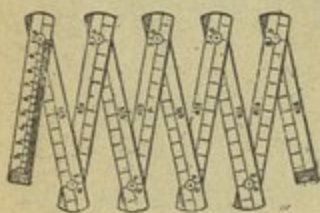
وباعت من كتب التاريخ ٨ كتب زيادة عما باعت من كتب الحساب .

فما ثمن جميع هذه الكتب اذا كان ثمن كتاب الحساب ٤٥ قرشاً وثمان

كتاب التاريخ ٢٨ قرشاً ؟

المتري — الديكامتر

٧ — الوحدة الأساسية لقياس الطول هي المتر



يصنع المتر عادة من الخشب
بشكل المسطرة وهذا ما
يسمى بالمتر الثابت ويستعمل
ايضاً المتر المطوي كلتر المرسوم
بجانبه.

شكل ٦ — المتر المطوي

٨ — الديكامتر (دكم) هو مقياس من مقاييس الطول
يساوي ١٠ أمتار.

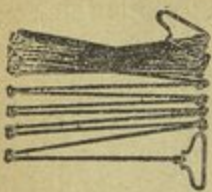
وهكذا نكتب:

دكم	م	
٤	٠	م ٤٠ = دكم ٤
٨	٥	م ٨٥ = دكم ٨

لما تكون الوحدة متراً نكتب الديكامترات في مرتبة
العشرات (المرتبة الثانية من اليمين).

٩ — سلسلة المهندس: السلسلة التي يستعملها المهندسون لقياس
الطرق واخقول والبنائيات تصنع عادة من قضبان حديدية طول كل

الدكا كلمة يونانية معناها عشرة.



منها متر واحد يربط بعضها ببعض بحلقات
من الحديد الابيض (شكل ٧) وقد تصنع
هذه المقاييس من شريط فولاذي رقيق .

تمارين عملية :

شكل ٧ — سلسلة المهندس

(٢٤) اصنع دكاً متراً من خيط متين وعين طول كل متر بعقدة .

(٢٥) ارسم في الملعب خطاً طوله دكم ، ٣ دكم ، ٢ دكم .

(٢٦) نحن مسافة دكم ، ٢ دكم ، ٣ دكم وضع اولاداً على رأس

هذه المسافات : ثم حقق ذلك بالقياس .

تمارين شفوية :

(٢٧) لماذا يستعمل المهندس الدكاً متراً لقياس طول حقل او بناية ؟

(٢٨) ما هو الطول التقريبي لغرفة الدرس ، ما هو عرضها ؟ ما هو طول

ملعب المدرسة وما هو عرضه ؟ (٢٩) كم دكاً متراً يجب ان نضيف الى

الاعداد الاتية للحصول على ١٠٠ متر ، ٥٠٠ م ، ٩٠٠ م ، ٤٠٠ م ، ٣ دكم ،

٨ دكم ؟ (٣٠) طريق طولها ٥ دكم وطريق ثانياً اطول منها ٣ دكم

فما طول الطريق الثانية ؟ وما طول الطريقين معاً ؟ (٣١) كم م يوجد في

٤ دكم ، ٨ دكم ، ٧ دكم ، ٢ دكم ، ٧ م ، ٧ دكم ، ٩ م ، ٥ دكم ، ٢ م ، ٩

دكم ، ٤ م ، ٦ دكم ونصف ؟ (٣٢) حلل الاعداد الاتية الى دكاً مترات

وامتار : ٨٠ م ، ٣٠ م ، ٦٨ م ، ٢٨ م ، ٨٣ م ، ٥٢ م ، ٧٦ م .

(٣٣) اكمل ما يأتي :

$$\begin{array}{l} ٤ \text{ دكم} - ٢٠م = ٧٠م - ٣ \text{ دكم} \quad \dots = ٨٠م \quad \dots = \text{مرة } ٢ \text{ دكم} \\ ١٠ \text{ دكم} - ٦٠م = ٦٠م - ٤ \text{ دكم} \quad \dots = ١٠٠م \quad \dots = \text{مرة } ٠ \end{array}$$

تمارين كتابية :

(٣٤) اشترى سليم جبليين طول الاول ٣ دكم وطول الثاني دكم ونصف زيادة عن الاول . فما هو المبلغ الذي دفعه اذا كان ثمن المتر ٣ قروش ؟

(٣٥) اشترى رجل ثوباً من القماش طوله ٧ دكم اخذ منه قطعة طولها ٢ دكم ونصف ووزع الباقي بالسوية بين اولاده الثلاثة . فما ثمن القطعة كلها ، وما ثمن كل حصة ، اذا كان ثمن المتر الواحد ٦٥٠٠ قرشاً ؟

(٣٦) قطعة جوخ طولها ٧ دكم . ثمن المتر منها ٢٨ فرنكا . بيع نصفها بـ ٣٤ فرنكا المتر ، والنصف الثاني بـ ٣٢ فرنكا المتر فكم ربحتم ؟

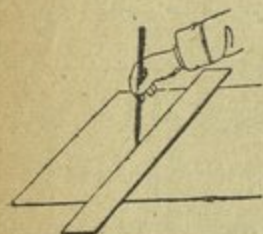
(٣٧) عين ماء تبعد ٧٠٥ كلم عن قرية . استعمل لجلب المياه منها انابيب طول كل منها نصف دكم . فكم انبوباً استعمل ؟

الخط المستقيم

١٠ - ضع نقطة بقلم الرصاص الدقيق على ورقة ، ثم حرّك هذه النقطة يتولد معك خط .

فالنقطة هي مجردة عن الطول والعرض والارتفاع ، واما الخط فله طول وليس له عرض .

١١ - الخط المستقيم : خيط مشدود (شكل ٨) طية ورقة ، حافة دفتر الخ... تمثل لنا الخط المستقيم .



شكل ٩ - رسم خط مستقيم

شكل ٨ - الخط المستقيم

الخط المستقيم هو اقصر طريق بين نقطتين .

ينطبق المستقيمان الواحد على الاخر تمام الانطباق .

١٢ - لكي نرسم خطوطاً مستقيمة نستعمل المسطرة ، والبستاني يستعمل خيطاً مشدوداً بوترين .

تمارين شفوية :

- (٣٨) دل على خطوط مستقيمة موجودة في غرفة الدرس
(٣٩) هل لاحظت حزمة من الاشعة ، كيف ينتشر النور؟ (٤٠) كيف
يعرف النجار ان اللوحة التي يصنعها مستوية السطح ؟ كيف تعرف ان
طرف مسطرتك مستقيم ؟

تمارين عملية :

- (٤١) عين ٣ نقاط ا ، ب ، ج على استقامة واحدة ، ثم حقق
استقامتهما بواسطة المسطرة .

- (٤٢) ارسم مستقيماً طوله ٨ سم تقريباً (لا تستعمل المسطرة بل
قدر المسافة بنظرك) ومستقيماً آخر طوله ٥ سم . ثم ارسم تحتها
مستقيماً يساوي الفرق بينهما .

- (٤٣) ارسم ثلاث مستقيمت طولها ٢ سم ، ٣ سم ، ٤ سم تقريباً
ثم ارسم مستقيماً طوله يساوي مجموع هذه المستقيمت

- (٤٤) ارسم خطأ طوله ٢ سم تقريباً ، وبجانبه ارسم خطأ يساوي
اضعاف الخط الاول .

المئات

من مائة الى الف

١٣ — العدد مائة ، المئات او مئات الفصل الاول : الصورة الموجودة ادناه تمثل لنا العدد مائة ، عشر رزم في كل منها ١٠ اقلام تساوي مائة قلم



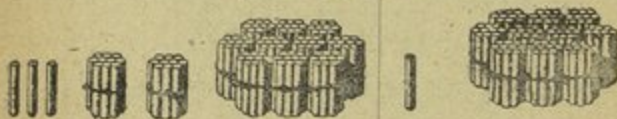
شكل ١٠ — عشر عشرات او مائة

وهكذا نقرأ ونكتب :

٣٠٠	ثلاثمائة	١٠٠	مائة
١٠٠٠	عشر مئات او الف	٢٠٠	مئتان

تكتب المئات في المرتبة الثالثة من اليمين .

١٤ — الاعداد من مائة الى الف : تشكل الاعداد المحصورة بين مائتين متابعتين (بين مائة ومائتين ، مائتين وثلاثمائة الخ...) باضافة التسعة والتسعين عدداً الى المائة الاولى (شكل ١١)



مائة وثلاثة وعشرون

مائة وواحد

شكل ١١ — من مائة الى مائتين

وهكذا نقرأ ونكتب :

١٠٠	١٠٠	١٠١	مائة وواحد
١٩٩	مائة وتسعة وتسعون	١٠٢	مائة واثنان
٢٠٠	مئتان	١٠٣	مائة وثلاثة
٢٠١	مئتان وواحد	...	...
٢٠٢	مئتان واثنان	١١٠	مائة وعشرة
الخ، الخ، الخ		١١١	مائة واحد عشر

تمارين شفوية :

(٤٥) كيف ترقم ثلاثمائة وسبع جوزات ؟ ثمانمائة وستين دقراً ؟
 اشرح ذلك (٤٦) عد الاعداد الشفعية من ١٩٠ الى ٢٠٤ ، من ٦٨٨ الى
 ٧٠٦ من ١٠٠٠ الى ٩٨٠ ، من ٤٠٤ الى ٣٩٢ (٤٧) عد الاعداد
 الوترية من ٤٩٣ الى ٥٠٧ ، من ٨٨٩ الى ٩٠١ ، من ٧٠٥ الى ٦٨٣
 (٤٨) ما هي الاعداد التي تأتي قبل ٣٠٠٠ ؟ ٧٠٠ ؟ ٩٠٠ ؟ حللها الى
 مئات وعشرات وآحاد (٤٩) كم عشرة من القروش تلزم لدفع مائة
 قرش ؟ ٦ مئات من القروش ؟ الف قرش ؟

حساب ذهني

الاعمال الاربعة على المئات

(٥٠) اذا اردت الحصول على ١٠٠٠ فكم عدداً يجب ان تضيف
 الى كل من الاعداد الاتية : ٢٠٠ ، ٧٠٠ ، ٣٠٠ ، ٦٠٠ ، ٤٥٠ ،
 ٨٥٠ ، عشرين ، ٤٠ عشرة ؟

(٥١) ماهي ثلاثة اضعاف كل من الاعداد الاتية : ٣٠٠ ، ٢٠٠

؟ ٢٢٥ ١٢٥ ، ٢٥٠

(٥٢) ما هو ثلث كل من الاعداد الاتية : ١٥٠ ، ٦٠٠ ، ٩٠٠

؟ ٥٤٠ ، ٧٨

تمارين كناية :

(٥٣) اشترى بستاني ٤٥٠ وتداً من خشب السنديان ، و ٢٥٠ وتداً

من خشب الصنوبر واخذ علاوة على ذلك بدون ثمن اربعة اوتاد مع كل مائة . فما هو عندها كلها ؟

(٥٤) غطاء منضدة مستطيلة الشكل عرضه ٠.٢٥ م وطوله ٥

اضعاف عرضه . فكم متراً من الشريط يلزم لاحتاطه ؟

(٥٥) اشترى طحان سيرين من الجلد طول احدهما ٢ دكم ونصف

والثاني يزيد ٦ م عن الاول . فكم قرشاً دفع اذا كان ثمن متر الجلد ٨٠ قرشاً ؟

(٥٦) باع رجل ١٠٠ زوج كلسات ؛ ٩٠٥٠ فرنكات الزوج

الواحد ثم باع ٣٠ زوجاً من نوع آخر ؛ ٦٠٢٥ فرنكات الزوج . فما هو المبلغ الذي قبضه ثمن الجميع ؟

(٥٧) اشترت فتاة ٣٠٥ من القماش ثم اشترت ٥ اضعاف هذه

الكمية . فكم دفعت ثمن الجميع اذا كان ثمن المتر الواحد ٣٠٧٥ قروش ؟

الهكتومتر



شكل ١٢ - الهكتومتر

المسافة بين كل تليذ والتليذ الذي يليه دكومتر واحد. عشر مسافات من هذه تساوي هكتومتراً

١٥ - الهكتومتر (هكم) هو مقياس من مقاييس
الطول يساوي ١٠٠ متر او (١٠ مرات ١٠ امتار).

١٦ - نكتب هكذا :



م	دكم	هكم
٤	٠	٠
٦	٠	٧

٤ هكم
٦ هكم ٧ م

شكل ١٣ - العلامة الهكتمترية

عندما تكون الوحدة متراً نكتب الهكتمترات في مرتبة
المئات (المرتبة الثالثة من اليمين) .

تمارين شفوية :

(٥٨) ما هي النقطة التي تبعد هكم واحداً عن باب المدرسة ؟

* الهكتمتر كلمة يونانية معناها مائة .

(٥٩) هل طول ملعب المدرسة هكم واحد؟ كم يزيد؟ كم ينقص؟
 (٦٠) شارع طوله ٣ هكم تقريباً منار بمصايح يبعد الواحد منها عن
 الآخر ٢٥ م. فكم مصباحاً يوجد فيه؟ (يوجد مصباح في اول الشارع
 وآخر في نهايته). (٦١) كم متراً يوجد في: ٢، ٣، ٨، ٧، ٩ هكم؟
 كم هكم يوجد في: ٤٠٠ م، ٥٠٠ م، ٦٠٠ م، ١٢٠٠ م، ١٧٠٠ م؟
 (٦٢) كم دكم يوجد في: ٣ هكم، ٧ هكم، ١٠ هكم، ٩ هكم؟
 كم هكم يوجد في: ٢٠ دكم، ٦٠ دكم، ١٠ دكم، ١٥ دكم؟
 تمارين كتابية:

(٦٣) كم متراً يوجد في:

٧ هكم ٣ دكم = م. . .	٢ هكم ٧ دكم ٤ م = م. . .	٢، ٤ هكم = م. . .
٩ هكم ٨ دكم = م. . .	٦، ٢٥ هكم = م. . .	٠، ٣ هكم = م. . .
٤ هكم ٢ دكم ٥ م = م. . .	٣، ٦٢ هكم = م. . .	٥، ٨ هكم = م. . .

(٦٤) جدار طوله ٣ هكم، وجدار آخر يزيد عنه ١٥ م. فما هو
 طول الجدار الثاني؟ وما هو طول الاثنين معاً؟

(٦٥) عاملان ابتدآ بحفر قناة طولها ٦ هكم فاخذ كل منهما يحفر
 من طرف. فاذا كان ما يحفره الاول ١٦ م في اليوم، والثاني ١٤ م في
 اليوم، فبكم يوم ينتهيان من حفرها؟ وكم متراً يكون ما حفره كل منهما؟
 (٦٦) يراد تطويق حقل مستطيل طول محيطه ٣٢٥ م بثلاثة ادوار
 من الشريط الشائك فاشترينا لذلك ١٠ بكرات من الشريط طول كل منها
 هكم واحد. فهل يكفي هذا المقدار من الشريط؟ كم يزيد منه؟
 أو كم ينقص؟

(٦٧) لتعبيد طريق طولها هكم واحد دفعنا ٥٠٠ ليرة اجرة فعلة، واستعملنا ثلاثين متراً مكعباً من الحصى لكل هكم، ودفعنا ثمن المتر المكعب من الحصى ليرة واحدة. فكم تبلغ نفقة طريق طولها ٨٠٠ م؟
 (٦٨) لحرث بستان طوله ١٠ هكم وعرضه ٥ دكم، رسم الفلاح ٢٥٠ ثلماً موازية للطول و ١٠ اثلام موازية للعرض. فما هو طول الطريق التي مشاها؟

(٦٩) ساعيان انطلقا من طرفي شارع ا و ب طوله ٨٠١ هكم يقصد كل منهما الآخر، سرعة الاول ٦٠ م في الدقيقة، وسرعة الثاني ٧٥ م في الدقيقة. فبعد كم دقيقة يلتقيان؟ وعلى اي مسافة من النقطتين ا و ب يكون التقاؤهما؟ (ارسم ذلك).

حساب

الدرس السابع

فصل الاحاد البسيطة

١٧ — الاحاد والعشرات والمئات مجتمعة تشكل فصلا يسمى فصل الاحاد البسيطة. وهو يحتوي على الاعداد من ١ الى ٩٩٩
 ١٨ — وهكذا نقرأ من الشمال المئات ثم الاحاد ثم العشرات.

٢	٤	٣
٤	٥	٣
٠	٣	٧
٧	٠	٤

ثلاثمائة واربعة وخمسون

سبعائة وثلاثون

اربعمائة وسبعة

لقراءة عدد واقع بين مائة و الف ، نقرأ اولاً المئات ثم الاحاد ثم العشرات .

١٩ — وكذلك تكون الكتابة من اليسار الى اليمين فنكتب المئات ثم العشرات ثم الاحاد . وهكذا نكتب :

٢	٤	٦
٤	٧	٦
٨	٠	٥

اربعمائة وستة وسبعون .

ثمانمائة وخمسة

لكتابة عدد واقع بين مائة و الف ، نكتب اولاً المئات ثم العشرات ثم الاحاد .

تمارين شفوية :

(٧٠) ما هو اكبر عدد مؤلف من رقمين ؟ من ٣ ارقام ؟ ما هو اصغر عدد مؤلف من رقمين ؟ من ٣ ارقام ؟ (٧١) اشترى رجل ربعمائة جوزة وثلاثمائة واربعين بندقة وثمانمائة واربعة وخمسين لوزة . فكيف تكتب هذه الاعداد ؟ (٧٢) كم عشرة يجب ان تضيف الى ٣٤٠ قرشاً للحصول على ٤ مئات ؟ للحصول على ٦٥ عشرة ؟ للحصول على الف قرش ؟ (٧٣) كم دكل يوجد في ٣ مئات لتر ، ٨ مئات ، ٦ مئات ، ٤ مئات ؟ كم هكل يوجد في : ٤٠ ، ٩٠ ، ٦٠ ٧٠ عشرة من اللترات ؟

تمارين كتابية :

(٧٤) اكتب عشرة عشرة الاعداد من ٢٨٠ الى ٣٤٠ ، من ٧٧٠ الى ٨٨٠ ، من ٥٢٠ الى ٤٦٠ ، من ١٠٠٠ الى ٩٢٠ ، وضع خطأ تحت رقم العشرات .

(٧٥) اكتب الاعداد من ٣٩٥ الى ٤٢٠ ، من ٨٨٣ الى ٩٤٣ ، من ٩٠٥ الى ٨٨١ ثم ضع خطأ تحت رقم المئات .

(٧٦) اكمل ما يأتي :

$١٤٢ = \dots - ٦٤٢$	$٥٤٥ = \dots + ٢٤٥$
$٤٨٥ = \dots - ٩٦٣$	$٨٣٧ = \dots + ٦٠٠$

حساب ذهني

تمارين على الاعداد من ١ الى ٢٠ :

(٧٧) عدد زوجاً زوجاً صاعداً من ٢ الى ٢٠ ، من ١ الى ٢١ ، نازلاً من ٢٠ الى ٢ ، من ٢١ الى ١

(٧٨) كم قرشاً يجب ان تضيف الى ٢ للحصول على ٩ قروش ؟
١١ ، ١٧ ، ١٦ ، ١٩ قرشاً ؟

(٧٩) ما هي اضعاف الاعداد الاتية : ٧ ، ١٠ ، ٩ ، ٨ ، ٦ ، ما هي انصاف هذه الاعداد : ١٦ ، ١٣ ، ١٨ ، ١١ ، ١٥ ؟

تمارين كتابية:

(٨٠) مدرسة مؤلفة من ثلاثة صفوف . في الصف الاول منها يوجد ٢٧ تلميذاً وفي الصف الثاني ٧ تلاميذ زيادة عن الاول ، وفي الصف الثالث ٥ تلاميذ اقل مما في الصف الثاني . فكم تلميذاً يوجد في المدرسة كلها ؟

(٨١) اشترت عائلتان برميلا من الزيت ، فاخذت الاولى ٦٤ ليترًا واخذت الثانية نصف ما اخذته الاولى . فما سعة هذا البرميل ؟

(٨٢) استغل فلاح ٩٦ كيساً من القمح ، وبلغت غلة جاره ثلث غلته . فكم كيساً تكون غلة جاره ؟

(٨٣) اشترى تاجر ١٠٠ كلغ صابون بـ ١٥ قرشاً الكيلوغرام . باع منها ٢٥ كيلوغراماً بـ ٢٢,٥ قرشاً الكيلوغرام ، وباع الباقي بـ ٢١ قرشاً الكيلوغرام . فكم كان ربحه ؟

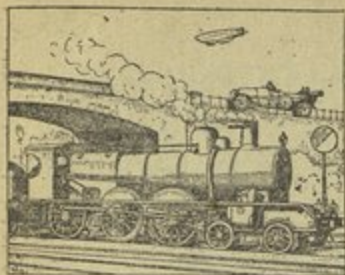
هندسة

الدرس الثامن

الخط المنكسر — الخط المنحني

٢٠ — الخطوط المنكسرة : اسنان المنشار ، المتر المطوي ... الخ تشكل خطوطاً منكسرة .

الخط المنكسر مؤلف من مستقيمت متعددة تتصل طرفاً بطرف ولا تتبع اتجاهها واحداً .



شكل ١٤ — خطوط منحنية

٢١ — الخطوط المنحنية :

قنطرة الجسر ، حافة دولاب
العربة ، طرف المنطاد (البالون)
الخ ... جميع هذه الاشياء تمثل
لنا خطوطاً منحنية (شكل ١٣) .

الخط المنحني هو الذي
الذي لا يكون مستقيماً
ولا منكسراً .

تمارين شفوية :

(٨٤) دل في غرفة الصف على الخطوط المنحنية والمنكسرة .

تمارين عملية :

(٨٥) ارسم نقطتين المسافة بينهما ٨ سم تقريباً ثم صل بينهما
بالمستقيم ا ب ، ثم ارسم خطاً منكسراً مؤلفاً من ٣ مستقيمتين ا ج ، ج د ،
د ب ، ينتهي بالنقطتين ا و ب . ماهو طول الخط المؤلف من ا ج ، ج د
د ب . قابل بينه وبين الخط المستقيم ا ب .

(٨٦) ارسم بنظرك خطاً منكسراً مؤلفاً من مستقيمتين اطولها : ٣ سم ،

٢ سم ، ٢٠٥ سم . حقق ذلك بالقياس .

الالوف — فصل الالوف

٢٢ — الالف و آحاد المرتبة الرابعة : راينا في الدرس الخامس ان عشر مئات مجتمعة تؤلف الفاً . فالالف اذاً هو عشر مئات .
نعد الالوف مثلاً نعد الاعداد من واحد الى الف او الى مليون .

الف	١٠٠٠	احد عشر الفاً	١١٠٠٠
الفان	٢٠٠٠	مائة الف	١٠٠٠٠٠
عشرة الاف	١٠٠٠٠	مائة الف والف	١٠١٠٠٠

وهكذا :

آحاد الالوف او آحاد المرتبة الرابعة تكتب في المرتبة الرابعة ١٠٠٠
عشرات الالوف او آحاد المرتبة الخامسة تكتب في المرتبة الخامسة ١٠٠٠٠
مئات الالوف او آحاد المرتبة السادسة تكتب في المرتبة السادسة ١٠٠٠٠٠

٢٣ — فصل الالوف : آحاد الالوف ، عشرات الالوف

ومئات الالوف تشكل فصلاً جديداً يسمى فصل الالوف .

نكتب ثلاثة اصفار الى يمين الاعداد التامة من الالوف
لنميزها عن الاحاد البسيطة .

- (٩٠) اكتب عشرة آلاف ، عشرة آلاف : من ١٥٠٠٠٠ الى ٢٣٠٠٠٠ ، من ٩٩٠٠٠٠ الى ٨٠٠٠٠٠
 (٩١) اكتب ألفاً ، ألفاً من ٩٣٠٠٠ الى ١٠٥٠٠٠ ، من ٧٩٥٠٠٠ الى ٨١٠٠٠٠ ، من ٩١٠٠٠٠ الى ٨٩٠٠٠٠
 (٩٢) ارقم الاعداد الموجودة في هذه العبارات الاتية : ارتفاع القمة البيضاء اربعة الاف وثمانمائة وعشرة امتار. رجل تبلغ ثروته ستة عشر ألفاً واربع مئة وخمسة وخمسين ليرة ، ابتاع بها ارضاً تبلغ مساحتها ستة وثلاثين ألفاً وسبعمئة متر مربع .

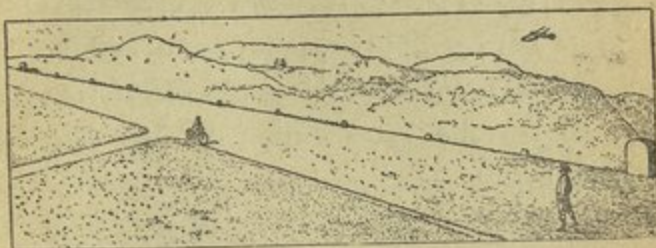
حساب ذهني

- تمارين على الاعمال من ١ الى ٣٠ :
 (٩٣) عدّ ثلاثة ، ثلاثة من ٣ الى ٣٠ ، من ٣٠ الى ٣ ، من ٣ الى ٢ الى ٣٢ ، من ٣٢ الى ٢ ، من ١ الى ٣١ ، من ٣١ الى ١
 (٩٤) اذا كان ثمن الكتاب ٢٥ قرشاً . فما هو ثمن ٣ كتب ؟
 ١٠ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٤٠ كتب ؟
 (٩٥) ما هو ثلث كل من الاعداد الاتية : ١٢٠ ، ٢٧ ، ٢٤ ، ١٥٠ ، ٣٠ ، ١٨٠ ، ٢١ ؟

(٩٦) اكمل الاعمال الاتية :

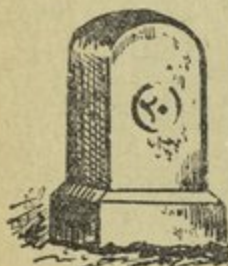
$١٧ = \dots + ٣ \times ٥$	$\dots = ٤ + ٣ \times ٥$
$٣٠ = \dots + ٣ \times ٩$	$\dots = ٢ + ٣ \times ٨$
$٨ = \dots \div ٢٤$	$\dots = ٣ \times ٩ - ٣٠$
$٣ = \dots \div ١٨$	$\dots = ٢٠ - ٣ \times ٧$

الكيلومتر



المسافة بين التلميذ والتلميذ الذي يليه هي كنومتر واحد . عشر مسافات كهذه تساوي كيلومتراً
شكل ١٥ — الكيلومتر

٢٥ — الكيلومتر (كلم) هو مقياس من مقياس
الطول يساوي ١٠٠٠ متر او (١٠ مرات ١٠٠ متر) وهو
١٠٠ دكومتر .



هكذا تكتب :

م	دك	هك	كلم
٣٠٠٠	٠	٠	٣ كلم
٢٤٠٠	٠	٤	٢ كلم ٤ هك

لما تكون الوحدة متراً

تكتب الكيلومترات في مرتبة

آحاد الالوف (المرتبة الرابعة من اليمين) .

شكل ١٦ — العلامة الكيلومترية

تمارين شفوية :

(٩٧) كم هكـ يوجد في كلم واحد ؟ كم علامة هكتومترية يوجد بين علامتين كيلومتريتين ؟ اشرح ذلك (٩٨) اذا بدأت السير من امام علامة هكتومترية . وقطعت مسافة ٤٠٠٠ م . فكم علامة كيلومترية وكم علامة هكتومترية تعد ؟ (٩٩) كم كلم يوجد في ٣٠ هكـ ، ٨ هكـ ٤٥ هكـ ، ٦٨ هكـ ؟

تمارين كتابية :

(١٠٠) اكمل الاعمال الاتية :

$$\begin{array}{l} ٤ \text{ كلم} = ٥ \text{ هكـ} \quad ٣ \text{ دكـ} = ٣٠٠٠ \text{ م} \quad ١٢ \text{ هكـ} + \dots \text{ هكـ} = ٢ \text{ كلم} \\ ٨ \text{ كلم} = ٢ \text{ هكـ} \quad ٣ \text{ م} = ٣٠٠٠ \text{ م} \quad ٤٠ \text{ دكـ} + \dots \text{ م} = \text{كلم} \\ ٥ \text{ كلم} = ٤ \text{ دكـ} \quad ٢ \text{ م} = ٣٠٠٠ \text{ م} \quad ٣٦ \text{ هكـ} + \dots \text{ م} = ٤ \text{ كلم} \end{array}$$

(١٠١) على حافتي طريق طولها ٩٥ م وضعنا سوراً مؤلفاً من اعمدة يبعد الواحد منها عن الآخر ٥ م . فكم عموداً يلزم لذلك ؟ مع العلم بانه يوجد في مبدأ ونهاية كل جدار عمود .

(١٠٢) بستان طوله ١٢٠ م غرسنا فيه اشجاراً بصفوف موازية لطوله . فاذا كان عدد هذه الصفوف ١٠ وكانت المسافة بين الشجرة والاخرى ١٥ م . فكم شجرة يكون في هذا البستان كله ؟ (لا يفرس في اول الصف وفي نهايته) .

(١٠٣) طريق طولها ٢١ م غرس على طرفيها اشجار ورد ، فاذا كانت المسافة بين كل اثنين منها ٢٠ م فكم تبلغ نفقة غرس هذه الاشجار اذا كان ثمن الشجرة مع غرسها ١٥ قرشاً ؟

(١٠٤) صفحة فيها ٢٣ سطرًا المسافة بين سطر وآخر ٨ مم. فإذا كان عرض البياض في رأس الصفحة ٢٢ مم وعرضه في آخر الصفحة ٢٠ مم. فما هو طولها؟

الدرس الحادي عشر

حساب

الملايين — فصل الملايين

٢٦ — المليون، أو آحاد المرتبة السابعة — الف معجم في كل منها ١٠٠٠ صفحة تحتوي على مليون صفحة (١٠٠٠٠٠٠) اذا جعلنا هذه المعاجم عشرة صفوف ووضعنا في كل صف مائة معجم أو مائة الف صفحة، فتكون هذه العشرة صفوف حاوية على عشر مرات مائة الف صفحة أو مليون صفحة (١٠٠٠٠٠٠٠ صفحة).
المليون هو عشر مئات الألوف.
وهو أيضاً الف الف.

المتر المكعب يساوي الف دسم مكعب، والدسيمتر المكعب يساوي الف سم مكعب، وهكذا فالمتر المكعب يحتوي على مليون سم مكعب.

٢٧ — فصل الملايين — تعد الملايين مثلما تعد الألوف. وهكذا نقول:

ثروة رجل تساوي ٣ ملايين قرش، محصولات يافا مائة واثنان وثلاثون مليون كلف من البطيخ.

وهكذا تشكل فصلاً جديداً وهو فصل الملايين ويحتوي هذا الفصل على :

آحاد الملايين أو آحاد المرتبة السابعة ١
عشرات الملايين أو آحاد المرتبة الثامنة ١٠
مئات الملايين أو آحاد المرتبة التاسعة ١٠٠
الف مليون تؤلف وحدة جديدة تسمى مليار . يكتب المليار هكذا : ١

تمارين شفوية :

(١٠٥) كم ورقة من ذات ١٠٠٠ فرنك تلزم لدفع المبالغ الآتية :
١٨٠٥٣٠١ مليوناً من الفرنكات ؟ وإذا جعلت رزماً في كل منها
مائة الف فرنك . فكم رزمة تلزم لدفع المبالغ السابقة ؟ (١٠٦) كيف
تحول الأعداد الآتية إلى آحاد المليون ، عشرات المليون : ٧٠٥٠١ ؟
تمارين كتابية :

(١٠٧) رقم أعداد العبارات الآتية : تبلغ نفوس الولايات المتحدة
ثمانية وتسعين مليوناً وسبعمائة وخمسين ألفاً واثنان وتسعون نفساً .
نفوس بريطانيا سبعة وأربعون مليوناً ونفوس أكبر مستعمراتها
وهي الهند ثلاثمائة وستون مليوناً .

حساب ذهني

الاعمال الأربعة من ١ إلى ٤٠

(١٠٨) عد أربعة أربعة من ٤ إلى ٤٠ ، من ٤٠ إلى ٤٠٠ من ٤٠٠ إلى ٤٠٠٠

الى ٤١ ، من ٤١ الى ١ ، من ٣ الى ٤٣ ، من ٤٣ الى ٣ ، من ٢ الى ٤٢
من ٤٢ الى ٢

(١٠٩) كم متر أ يجب ان نضيف الى ٤ م للحصول على ١٣ م ، ٣٢ م
٤ دكم ، ٢ دكم ؟

(١١٠) حل الاعمال الاتية بطريقتين وتصور مسائل تطابقها : ٨×٢
 ٤×١١ ، ٤×٦ ، ٤×٩ ، ٤×٧

(١١١) بائع يبيع بضائعه ويربح ربع ثمن مشتراها . فكم يجب ان
يبيع البضائع التي ثمن مشتراها ٣٢ فرنك ، ٢٠ فرنك ، ٢٨ فرنك ؟

تمارين عملية :

(١١٢) للحصول على هكل من الزيت يلزم ١٥٠ كلف زيتون . فكم
هكل زيت يستخرج من ٣٠٠ كلف زيتون ؟ وكم تبلغ القيمة اذا كان
ثمن لتر الزيت ٢٥ قرشاً ؟

(١١٣) باع كتي ٤ كتب جغرافيا : ٣٦٠٢٥ قرشاً الواحد وكتب
حساب : ٤٥ قرشاً الواحد . فاذا كان المبلغ الذي قبضه ٧٧٥ قرشاً . فما
هو عدد كتب الحساب التي باعها ؟

(١١٤) قسمنا ١٩٢٦ قرشاً بين عدد من الاولاد ، فنقص المبلغ
٦ قروش لينال الواحد منهم ٤٦ قرشاً . فما هو عدد الاولاد ؟

(١١٥) اشترت خياطة ٢ دكم من القماش : ٨٢٤٠٥ قرشاً . ثم
باعت المتر ب ٤٥ قرشاً . فما هو ربحها ؟

الفصول والمراتب

- ٢٨- الاحاد البسيطة ، العشرات ، المئات تشكل فصل الاحاد البسيطة (الفصل الاول من اليمين).
- آحاد الالوف ، عشرات الالوف ، مئات الالوف تشكل فصل الالوف (الفصل الثاني من اليمين).
- آحاد الملايين ، عشرات الملايين ، مئات الملايين تشكل فصل الملايين (الفصل الثالث من اليمين).

الفصل الاول الاحاد البسيطة			الفصل الثاني الالوف			الفصل الثالث الملايين			الفصل الرابع المليارات		
المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة	المرتبة
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ع	م	١	ع	م	١	ع	م	١	ع	م

- ٢٩- المراتب : كل فصل من هذه الفصول يحتوي على ثلاث مراتب
- آحاد وعشرات ومئات : ١٠ آحاد تساوي عشرة ، ١٠ عشرات تساوي مائة ، عشر مئات تساوي ألفاً .

- ٣٠- عشرة احاد من اية مرتبة كانت تشكل وحدة من المرتبة التي تليها .

تمارين شفوية :

- (١١٦) اذكر اعداداً مؤلفة من ٥ ارقام ، من ٨ ارقام ، من ١٠ ارقام
قسم هذه الاعداد الى فصول وعد المراتب التي تؤلف كل فصل منها
(١١٧) في اي فصل توجد المرتبة الرابعة ؟ المرتبة الخامسة ؟ المرتبة
الثامنة ؟ في اي مرتبة تكتب عشرات الملايين ؟ احاد الملايين ؟
(١١٨) ما قيمة ال ٥ في كل من الاعداد الاتية : ٢٠٥ ، ٣٥٠٠ ، ٣٥٢ ، ٣٥٠٠٠
٨٥٦٠ ، ٣٥٠٠٠ ؟

تمارين كتابية :

- (١١٩) حلل هذه الاعداد الاتية الى فصول ومراتب واكتبها
بعضها تحت بعض في جدول يشبه جدول الدرس الثاني عشر :
اولاً — ٣١٥١ ، ٧٤٤٦٩٢٥ ، ٤٨٧ ، ٨٤٥٣ ، ٢٥٧٣٨٥٠٠٠ ، ٧٤٥٧٠٠٠

ثانياً — خمسة وعشرون ألفاً وثلاثون ، ثلاثة عشر مليوناً وخمسة
واربعون ألفاً وثمانية ، اربعة ملايين ومائتان وواحد .

حساب ذهني

تمارين على الاعداد من ١ الى ٥٠

- (١٢٠) عد خمسة خمسة من ١ الى ٥٠ ، ومن ٥٠ الى ١
(١٢١) مهندس يأخذ ٥ ليرات بالمائة على البنائيات التي يتعهد بها .
فكم يكون ربحه من بناية كلفت ٨٠٠ ليرة ، ٧٠٠ ليرة ، ١٢٠٠ ليرة ؟

(١٢٢) اكمل الاعمال الاتية :

$$\begin{array}{l|l} ٥ = \dots + ٣٥ & \dots = ٤ + ٥ \times ٣ \\ ٥ = \dots + ٤٥ & \dots = ٥ \times ٢ + ١٧ \\ ٥ = \dots + ٤٠ & \dots = ٥ \times ٤ - ٥٠ \\ ٥ = \dots + ٦٠ & \dots = ٣٠ - ٥ \times ١٤ \end{array}$$

مسائل :

(١٢٣) فلاحه عندها سرب من الدجاج معدل ما تبيضه الدجاجة ١٠٠ بيضة في السنة فما هو عدد الدجاج الموجود عندها اذا بلغت غاتها من البيض ٢٢٥ ذرينة ؟

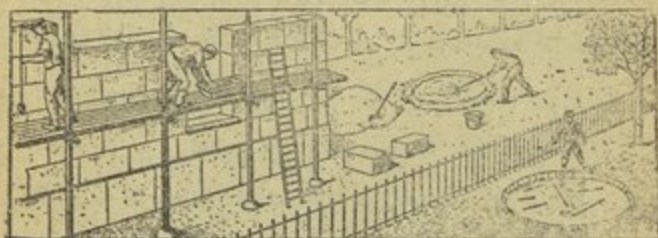
(١٢٤) خزان يحتوي على ٤٥٠٣ هكل من الكاز عى جميعه في صفائح سعة كل منها ٥ لترات . فما ثمن الجميع اذا كان ثمن كل صفيحة ١٢٥ قرشاً ؟

(١٢٥) اشترى تاجران ٨٠ خروفاً بـ ١٤٠ ألف فرنك . فدفع الاول من ثمنها ٤٢ ورقة من ذات ١٠٠ فرنك . ودفع الثاني الباقي . فكم خروفاً يأخذ كل منهما ؟

(١٢٦) معدل ما تحلبه البقرة ٩ ل من الحليب في اليوم . فما هو مدخول البقرة في شهر مؤلف من ٣٠ يوماً اذا كان الحليب يصنع جبناً مع العلم بأن لكل كلغ واحد من الجبن يلزم ٢ دكل من الحليب وثمان كلغ الجبن ١٤ فرنكاً ؟

الخط المستقيم واوضاعه

٣١ — اوضاع الخطوط المستقيمة بالنسبة الى الارض : شاقول
المعمار يدل على الاتجاه الشاقولي ، اعمدة البرق والقطار الكهربائي
مرتكزة بشكل شاقولي (شكل ١٧) .



شكل ١٧ — الخط المستقيم واوضاعه

الخط الشاقولي هو الخط الذي يتبع اتجاه شاقول المعمار .
٣٢ — قشة صغيرة او عصا عاتمة على سطح الماء الهادي تمثل لنا
الاتجاه الافقي (شكل ١٧) .

الخط الافقي هو الخط الذي يتبع اتجاه سطح الماء الهادي
بلاط الغرفة ، جسور سقفها افقية

٣٣ — السلم المرتكزة على الحائط (شكل ١٧) ليست بشاقولية
ولا افقية انما تتجه اتجاهاً مائلاً .

الخط المائل هو الخط الذي ليس بشاقولي ولا افقي .

٣٤ - اوضاع المستقيمت بعضها مع بعض ، الخطوط المتوازية :
درجات السلم (شكل ١٧) خط التماثل الحديدي ، اسلاك البرق التي
لا تتغير المسافة دائماً بينها هي متوازية .

الخطوط المتوازية هي الخطوط التي تتبع اتجاهها واحداً
والمسافة بينها ثابتة .

تمارين شفوية :

(١٢٧) دل في غرفة الدرس على الخطوط الشاقولية ، الافقية ، المائلة ،
المتوازية (١٢٨) هل تقدر ان ترسم خطوطاً شاقولية على الدفتر او على
السبورة المائلة ؟ (١٢٩) هل جميع الخطوط الشاقولية متوازية بعضها مع
بعض ؟ والخطوط الافقية ؟

تمارين عملية :

(١٣٠) ارسم على الدفتر ثلاثة خطوط متوازية طول الاول ٤ سم
والثاني ٥ سم والثالث ٦ سم بحيث تكون المسافة بين كل منها ١ سم .
(١٣١) ارسم سلماً طولها ١٠ سم والمسافة بين درجاتها ١ سم مع
العلم بأن البعد بين قوائمها سم واحد .

كتابة وقراءة الاعداد

٣٥ — لقراءة او كتابة عدد ما يجب ان نلاحظ ما يأتي :

اولاً - الفصول الموجودة في هذا العدد

ثانياً - المراتب الموجودة في كل فصل .

٣٦ — تكون الكتابة من اليسار الى اليمين

ملايين	الف	احاد بسيطة
٣ ع ٢	٣ ع ٢	٣ ع ٢
١ ٥	٧ ٦ ٣	٢ ٨ ٠

لكتابة عدد صحيح ، نكتب كل فصل كانه وحده مبتدئين من اليسار مع وضع اصفار في المراتب الخالية .

٣٧ — تكون القراءة من اليسار الى اليمين .

ملايين	الف	احاد بسيطة
٣ ع ٢	٣ ع ١	٣ ع ٢
١	٠ ٧ ٧	٩ ٠ ٠
مليون	وسبعة وسبعون ألفاً	وتسعمائة

لقراءة عدد صحيح :

اولاً - نقسم هذا العدد الى فصول ثلاثية الارقام مبتدئين من اليمين

ثانياً - نقرأ كل فصل كانه وحده مبتدئين من اليسار

تمارين شفوية :

(١٣٢) قسم اعداد الجمل الاتية الى فصول ثم اقرأها :

بلغت وارداتنا ٤٠١٣٢٥٧٤٠٠٠ قرشاً سورياً وصادراتنا ١٣٧٠٠٠ ١٤٤٥٤ قرشاً . عدد سكان سوريا ٣٢٣١٨٤٧ نفساً . باريس ٢٩٠٦٤٧٢ نفساً . مرسيليا ٥٨٦٣٤١ نفساً . ليون ٥٦١٥٩٣ نفساً . حلب ٢٦٧٤٠٩ نفساً . دمشق ٢٠٠٩٥٢ نفساً . ماهي المراتب الحالية الموجودة في هذه الاعداد ؟

حساب ذهني

تمارين على الاعداد من ١ الى ٦٠

(١٣٣) عدد ستة ستة صاعداً ونازلاً من ١ الى ٦٠

(١٣٤) حل الاعمال الاتية :

$$٥٠ = ٠٠ + ٦ \quad | \quad ٥٤ = ٦ - ٠٠ \quad | \quad = ٦ + ١٦$$

$$٤٠ = ٠٠ + ٦ \quad | \quad ٤٥ = ٦ - ٠٠ \quad | \quad = ٦ + ٤٨$$

(١٣٥) ما ثمن دزينة الملاعق اذا كان ثمن المعلقة الواحدة ٥

قروش ؟ ١٠ ؟ ٨ ؟ ٦ ؟

(١٣٦) ما ثمن نصف دزينة اقلام رصاص اذا كان ثمن القلم

الواحد ٣ قروش ؟ ٤ ؟ ٥ ؟ ٦ ؟ ١٠ ؟

(١٣٧) ما ثمن نصف دزينة المناديل اذا كان ثمن المنديل الواحد

١٠ قروش ؟ ٢٠ ؟ ٢٥ ؟

تمارين كتابية :

(١٣٨) فاكهاني اشترى ١٧٠٠٠ برتقالة بـ ٤٠٠ قرش الالف الواحد

و ١٤٥٠٠ موزة : ٢٠٠ قرش المائة . فكم ثمن الجميع ؟
 (١٣٩) اشترى رجل ٣٠ كيساً من البطاطا في كل منها ٢٥ دزينة
 : ٦٠ قرشاً المائة . فكم دفع ؟
 (١٤٠) اشترى مقاول ٣٤٥٠٠ قريمة : ١٨ فرنكا الالف الواحد
 ثم باعها : ٤٨ فرنكا المائة . فكم كان ربحه ؟

نظام متري وحساب

الدرس الخامس عشر

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(١٤١) طول خطوة ولد عمره ١٠ سنوات نصف متر تقريباً . فكم
 خطوة يمشي لقطع مسافة ٦ دكم ونصف ؟ هـم واحد ، نصف هـم ،
 ٨ هـم ، ٤ كلم ، ربع كلم ، ثلث ١٢ هـم ؟ (١٤٢) راصب دراجة
 يقطع ٤٠٠ م في الدقيقة . فكم كلم يقطع في ساعة واحدة ؟ في ربع ساعة ؟
 (١٤٣) ماهي اكبر آحاد عدد مؤلف من ٣ ارقام ٢ ؟ ٥ ؟ ٦ ؟ ٤ ؟
 ٧ ارقام ؟ (١٤٤) ماهو اصغر عدد مؤلف من ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٦ ارقام ؟
 اكبر عدد ؟ (١٤٥) ماهي الاعداد المؤلفة من رقمين ؟ من ٣ ارقام ؟
 (١٤٦) كيف تكتب وتقرأ عدداً صحيحاً ؟ (١٤٧) ماهو العدد الذي يأتي
 قبل ١٠٠٠ ؟ قبل ٤٨٠٠ ؟ قبل ٢٠٠٠ ؟ قبل ٥٠٨٠ ؟ قبل ٢٤٠٠٠ ؟

حساب ذهني

اعمال على الاعداد من ١ الى ٦٠

تمارين :

(١٤٨) كم متراً يجب ان تضيف الى ٣٨ م للحصول على ٤ د كم ؟

٤٢ م ، ٤٣ م ، ٤١ م ؟ و كم فرنكا يجب ان تضيف الى ٤٦ فرنكا للحصول على : نصف مائة ، ٥٢ فرنكا ، ٥١ فرنكا ؟

(١٤٩) كم ليتراً يجب ان تطرح من ٢٣ ليقي : ١٧ ل ، ٢ د كل ،

١٨ ل ، ١٩ ل ؟

(١٥٠) اجمع ذهنياً ما ياتي :

$$= ٥ + ٦ + ٥ + ٤٤$$

$$= ٣ + ٥ + ٦ + ٣٥$$

$$= ٤ + ٥ + ٣ + ٤ + ١٧$$

(١٥١) ضاعف الاعداد الاتية : ٢٠ ، ٢٥ ، ٩ ، ٧ ، ١٢ ، ١٩ ، ١٦

١- ما هي ٣ اضعاف كل من الاعداد الاتية : ٧ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٢

٢٥ ، ٣٠ ؟

٢- ما هي انصاف الاعداد الاتية : ٢٠ ، ٤٠ ، ٣٠ ، ٢٨ ، ٦٠ ، ٤٨ ؟

٣- ما هو ثلث كل من الاعداد الاتية : ١٥ ، ٢١ ، ٣٠ ، ٢٧ ، ٦٠ ؟

٤- ما هو ربع كل من الاعداد الاتية : ٢٠ ، ٤٠ ، ٣٦ ، ٣٢ ، ٢٨ ؟

٦٠ ، ٤٨ ؟

٥ - ما هو خمس كل من الاعداد الاتية : ٤٠ ، ٣٠ ، ٦٠ ، ٤٥ ، ٥٥ ؟

(١٥٢) حل التمارين الآتية وتصور مسائل تطابقها :

$$\begin{array}{l} ٧ = ٥٠ \div ٤٢ \quad | \quad = ٦ \div ٥٤ \quad | \quad = ٧ \div ٢٨ \quad | \quad = ٥ \div ٥٤ \\ ٣ = ٥٠ \div ٢٧ \quad | \quad = ١٢ \div ٤٨ \quad | \quad = ١٥ \div ٦٠ \quad | \quad = ١٢ \div ٣٦ \end{array}$$

تمارين كتابية :

(١٥٣) بين ضيعة وبلدة مجاورة يوجد ٩ علامات كيلومترية و ٦ علامات هكتومترية . فإذا كانت سرعة الساعي ٧٥ م في الدقيقة . فكم يلزمه من الوقت لقطع المسافة بين البلدة والضيعة ؟ (العلامة الأولى موجودة في آخر الضيعة)

(١٥٤) طريق مستقيمة تصل بين بلدين المسافة بينهما ١٣ كلم . يراد غرس اشجار على حافتيها . فكم تبلغ نفقة ذلك اذا كانت المسافة بين الاشجار ٢٠ م . وثمن كل شجرة ٢٥ قرشاً واجرة غرسها ١٠ غروش (لا تغرس اشجار في بداية ونهاية كل صف)

(١٥٥) غادر ساء مدينة ا الساعة ٥ صباحاً وتوجه نحو ب بسرعة ٤٠٥ كلم في الساعة . وراكب دراجة غادر مدينة ب في الساعة ٦ صباحاً وتوجه نحو ا بسرعة ١٢ كلم في الساعة . فإذا التقيا في الساعة ٨ صباحاً . فما هي المسافة بين ا و ب ؟

(١٥٦) اقسام ٣ تلاميذ كيساً من الكحل . فاختد الاول ٤ عشرات واخذ الثاني ٢٥ كلة . واخذ الثالث ٢٨ كلة اقل من الاثنين معاً . فكم كلة كان في الكيس ؟

(١٥٧) عائلة تصرف في اليوم ٢١ قرشاً ثمن خبز ، و ٣٠ اضعاف ذلك ثمن لحم . فما هو مصروفها في الاسبوع ؟
(١٥٨) اشترى رجل ٢٥٠٠ تفاحة بـ ٤٠ قرشاً المائة واخذ ٤ تفاحات علاوة على كل مائة بلا ثمن . فبكم يجب ان يبيع المائة ليربح في الجميع ٣٠٠ قرش ؟

(١٥٩) اشترى فاكهاني ٤٠٠٠ ليمونة بـ ٢١ فرنك المائة . فاذا كان يريد ان يربح خمس ما دفعه لمشتراها فكم يقبض ثمن الجميع ؟
(١٦٠) تاجر بلغت ديونه ٣ الاف ليرة اراد ان يسدد ما عليه اقساطاً تدفع في اليوم الاول والخامس عشر من كل شهر . فاذا كانت قيمة القسط الواحد ٣٧٠٥ ليرة فكم شهراً يلزمه لتسديد ما عليه من الديون ؟

(١٦١) بناء يشتغل مع ولديه عند مقاول ، اجرة الاب ١٤٠ قرشاً في اليوم ، واجرة ابنه الاكبر ٥٠ قرشاً اقل من اجرته ، واجرة الاصغر ٢٥ قرشاً اقل من اجرة ابنه . فكم يربح الجميع في ٦ ايام ؟
(١٦٢) عامل يركب في القطار الكهربائي ٤ مرات في اليوم للذهاب الى عمله ويدفع في كل مرة ٤ قروش . فاذا كان ما دفعه في شهر تشرين الاول ٤٠٠ قرش . فكم يوماً عطّل ؟

ملاحظة: نظراً لأهمية الترتيب في حل التمارين رأينا ان نضع النموذج الاتي ليسير عليه الطلاب في كتابة وظائفهم بمنتهى الدقة والعناية:

صورة الحل	بسط السؤال	نمرة التمرين
اجرة الاب في اليوم الواحد: ١٤٠ قرشاً الابن الكبير في اليوم الواحد: $١٤٠ - ١٥ = ١٢٥$ قرشاً الابن الصغير في اليوم الواحد: $١٢٥ - ٢٥ = ١٠٠$ قرشاً اجرة الجميع في يوم واحد: $١٤٠ + ١٢٥ + ١٠٠ = ٣٦٥$ قرشاً اجرة الجميع في ٦ ايام: $٣٦٥ \times ٦ = ٢١٩٠$ قرشاً الجواب ٢١٩٠ قرشاً.	بنا يشتغل مع ولديه عند مقاول ، اجرة الاب ١٤٠ قرشاً في اليوم ، واجرة ابنه الكبير ١٥ قرشاً اقل من اجرته ، واجرة ابنه الصغير ٢٥ قرشاً اقل من اجرة اخيه . فكم يربح الجميع اذا اشتغلوا اسبوعاً وه عطلوا منه يوماً واحداً ؟	١٦١



خلاصة الشهر

الحساب : الكسور العشرية والاعداد
العشرية ، ضرب عدد صحيح او
عشري في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ،
قسمة عدد صحيح او عشري على ١٠
١٠٠٠ ، ١٠٠

الحساب الذهني : مراجعة على الجمع والطرح والضرب
النظام المتري : ممدودات المتر ، قراءة وكتابة
مقاييس الطول والابعاد .
الهندسة : الزوايا ، الخطوط العمودية .

الدسيمتر أو عشر المتر

٣٨ — اذا امعنا النظر في المتر المطوي الذي يستعمله النجار نرى انه يتألف من عشر قطع متساوية . كل قطعة منها تدعى دسيمتر ($\frac{1}{10}$ من المتر) او عشر المتر (شكل ٦ صفحة ٨)

دسم	م	دكم
١	٠٠	
٧	٠٠	
٥	٤٠	

الدسيمتر (دسم) هو عشر المتر

المتر يساوي ١٠ دسيمترات .

٣٩ — يكتب الدسيمتر هكذا : ٧ ، ٠٠١ دسم

تكتب ٠٠٧ م ، ٤٥ دسم تكتب ٤٠٥ .

عندما تكون الوحدة متراً ، نكتب الدسيمترات في مرتبة

عشار (المرتبة الاولى عن بن الفاصلة) .

٤٠ — الاعداد العشرية ، الكسور العشرية : الاعداد العشرية

التي تحتوي على اعشار المتر تدعى اعداداً عشرية . وتكتب ايضا كما يأتي :

٠٠١ او $\frac{1}{10}$ من المتر (عشر المتر او جزء من ١٠ اجزاء من المتر)

٠٠٧ او $\frac{7}{10}$ من المتر (٧ اعشار المتر او ٧ اجزاء من ١٠ اجزاء من المتر) .

٣٠٥ م أو $\frac{30}{100}$ من المتر (٣٥ عشرأ من المتر أو ٣٥ جزءاً من ١٠ من
من المتر اي ثلاثة امتار وخمسة اجزاء)

$\frac{1}{100}$ المتر، $\frac{7}{100}$ المتر، $\frac{30}{100}$ من المتر هي كسور عشرية .

الكسر هو جزء واحد او اكثر من الاجزاء المتساوية
التي تقسمت اليها الوحدة .

تمارين شفوية :

(١٦٣) بالنسبة الى الديسمتر ما هو المتر؟ الهكتومتر؟ الدكومتر؟

(١٦٤) كم دسيمترأ يوجد في نصف دكم، ٣ م؟ ١٧ م؟ ٢٣ سم؟

٣ م ونصف؟ (١٦٥) اذا كان ثمن دسيمتر الشريط ٤ قروش، فما ثمن ٣
امتار منه؟

تمارين كتابية :

(١٦٦) انسخ ما ياتي متخذاً الوحدة متراً : ١ م ٧ دسم، ٤ م ٧ دسم

٤ م ٣ دسم، ٧ م، ١٤ دسم، ٢٤٥ دسم، نصف متر، ٧ م ونصف،
٤ دكم ٨ دسم، هكم واحد ٢٥ دسم .

(١٦٧) اكتب اعداد هذا التمرين بشكل كسر عشري من المتر

٢٠٥ م، ٠٠٧ م، ٦ م، ٤٠٥ م، ٣٠ م، ٠٠٣ م هكذا : (٢٠٤ م = ٢٤

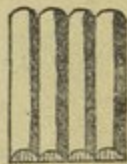
دسم = $\frac{24}{100}$ من المتر).

مسائل :

- (١٦٨) قطعة جوخ طولها ٢ دكم ونصف قطع منها ٦ قطع طول كل منها ١٦ دسم لصنع سراويل فكم متراً بقي من هذه القطعة ؟
- (١٦٩) شق فلاح ٢٥٠ ثلماً . فإذا كان يمشي ١٢٠ خطوة من اول الثلم الى آخره ، وكان طول كل خطوة ٨ دسم . فما هو مجموع طول هذه الثلوم ؟
- (١٧٠) خياط عنده ٦٢٠٤٠ م من الجوخ يريد ان يصنع منها ٣٢ سروالا وعدداً من الصداري ، يتطلب السروال ١٠٢٥ م من الجوخ والصدريه ٨ دسم . فكم صدريه صنع ؟
- (١٧١) انبوب رصاص طوله $\frac{7}{11}$ المتر بلغ ثمنه ٣٥ قرشاً . فما هو ثمن انبوب من نوعه طوله دكم واحد ؟
- (١٧٢) لسكي تدور حول بستان مستطيل الشكل مشيت ٤٩٥ خطوة طول كل منها ٦ دسم . فإذا كان طول هذا البستان ٩٨ متراً فما هو عرضه ؟

الاعشار

٤١ - الوحدة المقسمة الى ١٠ اقسام متساوية أو اعشار : نجد عادة ان لوح الشوكولاته مقسم الى ١٠ اقسام متساوية (شكل ٢٠) ، كل قسم من هذه الاقسام هو عشر أو $\frac{1}{10}$ من اللوح (شكل ١٩) .



شكل ١٨ - اعشار اللوح شكل ١٩ - عشر اللوح شكل ٢٠ - لوح من الشوكولاته

$$٠٠٤ \text{ أو } \frac{4}{10} \quad ٠٠١ \text{ أو } \frac{1}{10}$$

٤٢ - نقرأ ونكتب هذه الاعداد كما يأتي :

اعشار	آحاد	عشرات
عشر واحد أو ٠٠١	٠٠	١
٤ اعشار أو ٠٠٤	٠٠	٤
٢٣ عشر أو ٢٠٣	٢٠	٣
٥٦٧ عشر أو ٥٠٦٧	٥٦	٧

فالاعداد ٠٠١ ، ٠٠٤ ، ٢٠٣ ، ٥٦٧ هي اعداد عشرية

في عدد عشري نكتب الاعشار في المرتبة الاولى عن

يمين الاحاد مع فصلها عن الاعداد الصحيحة بفاصلة .
الاعداد العشرية ، الكسور العشرية : يمكن كتابة الاعداد المتقدمة
على الصورة الآتية :

$$٠٠١ \text{ او } \frac{1}{1000} \text{ الوحدة ، } ٠٠٤ \text{ او } \frac{4}{1000}$$

$$٢٠٣ \text{ او } \frac{203}{1000}$$

$\frac{1}{10}$ العشر ، $\frac{4}{10}$ او اربعة اعشار ، $\frac{23}{100}$ او ٢٣ عشرأ هي كسور
عشرية .

الاعداد ١ و ٤ و ٢٣ يقال لها صور هذه الكسور و ١٠ يقال
لها المخرج .

تمارين شفوية :

(١٧٣) كم عشرأ يجب ان نضيف الى ٤ اعشار للحصول على وحدة
كاملة ؟ الى ٥ اعشار ؟ الى ٧ اعشار ؟ (١٧٤) كم عشرأ يوجد في ٥
قروش ؟ ٧ قروش ؟ ٤ قروش ؟ (١٧٥) اذا كان طول $\frac{4}{10}$ قطعة قماش
٢٠ م . فما هو طول هذه القطعة كلها ؟

حساب ذهني

تمارين على الاعداد من ١ الى ٧٠
(١٧٦) عد سبعة سبعة صاعداً ونازلاً من ١ الى ٧٠ هكذا :
(٧ ، ١٤ ، ٢١ ... الخ)

(١٧٧) كم فرنكا يجب ان نضيف الى ٧ للحصول على ٢٤ فرنكا؟
٢٣ ف ؟ ٥٦ ف ؟ ٦٢ ف ؟ ١١ ف ؟

(١٧٨) ما ثمن ٨ زجاجات حبر اذا كان ثمن الزجاجاة ٤ قروش ؟
٨ قروش ؟ ٦ قروش ؟

(١٧٩) اذا كانت سعة زجاجة الزيت ٧ ل. فكم زجاجة تملأ من :
٢١ ل ، ٤٢ ل ، ٢٠٨ ل ، ٦٠٣ ل ، ٥٠٦ ل دكل من الزيت ؟

مسائل :

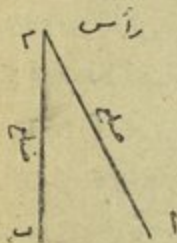
(١٨٠) اشترى منجد ٢٣ كلف من الصوف ؛ ١٨ قرشاً الكيلوغرام
و ٥٠٥٥ من القماش ؛ ٢٥ قرشاً المتر الواحد ثم دفع اجرة خياطة القماش
٧٥ قرشاً. فكم كلف هذا الفراش ؟

(١٨١) اشترى تاجر ١٠ براميل من الزيت البحري سعة كل منها
٢٢٥ ل بـ ٣٠٢٥ قرشاً البرميل الواحد ودفع جمركاً عن كل هكل ١٥
قرشاً . ثم دفع ٢٠٢٥ قرشاً اجرة نقلها . فكم قرشاً يكلفه اللتر الواحد ؟

(١٨٢) اشترى زيات ٩٠٠ كلف زيتون ؛ ١٢٠٠ قرش. كل ١٠٠ كلف
زيتون تعطي ٢٠ كلف زيت . فكم يكلفه الكيلوغرام من الزيت اذا كانت
اجرة المعصرة ١٣٦٠ قرشاً .

الزوايا

٤٣ - في (شكل ٢١) يوجد بيكار . اذا ابعدنا ذراعيه نقول ان البيكار يفتح . ضلعا البيكار المنطلقان من نقطة واحدة يشكلان زاوية . ففي الزاوية ا م ب (شكل ٢١) كلما كبر الانفراج كبرت الزاوية . الزاوية هي الشكل المؤلف من مستقيمين منطلقين من



شكل ٢١ - بيكار وزاوية



نقطة واحدة .
ويسمى كل من
المستقيمين ضلع
الزاوية ، وتدعى
نقطة تلاقيهما
رأسها .

هكذا نقرأ الزاوية المرسومة في (شكل ٢١) زاوية ا م ب جاعلين الحرف الدال على رأسها بين الحرفين الباقيين .

يتوقف **كبر** الزاوية على بعد اضلاعها اي انه كلما كبر الانفراج كبرت الزاوية .

٤٤ - الزوايا المتساوية : الزاويتان المرسومتان في الشكل

ادناه متساويتان في الانفرج اي اذا وضعنا احدهما على الثانية تنطبقان الواحدة على الثانية تمام الانطباق . ونقول حينئذ ان هاتين الزاويتين متساويتان .

قد تكون الزاويتان متساويتين رغم عدم تساوي اضلاعهما المتناظرة



شكل ٢٣

شكل ٢٢

زاويتان متساويتان اضلاعها غير متساوية الزاويتان المتساويتان تطبقان تمام الانطباق

تمارين شفوية :

(١٨٣) دل على زوايا في غرفة الصف (١٨٤) اثبت بواسطة كتاب ان كبر الزاوية يتوقف على كبر الانفرج الحاصل بين اضلاعها (١٨٥) ما هو رأس الزاوية وما هي اضلاعها ؟

تمارين عملية :

(١٨٦) ارسم زاويتين اضلاعها متساوية ، ثم ارسم زاويتين اضلاعها غير متساوية .

(١٨٧) اعمل زاوية من المقوى وارسم بواسطتها عدة زوايا متساوية كل واحدة منها على حده . ثم ارسم بواسطتها زاوية تساوي ٣ اضعاف الزاوية الاصلية .

(١٨٨) ارسم على دفترك زاوية يكون احد ضلعها موازياً لحافة دفترك .

(١٨٩) ارسم زاوية طول احد ضلعها ٤ مم وطول الاخر ٣.٥ سم بشرط ان يكون اتجاه احد ضلعها افقياً .

نظام متري

الدرس التاسع عشر

السنتمتر

٤٥ — اذا نظرنا الى المتر المطوي (شكل ٦ صفحة ٨) نرى ان كل دسيمتر منه مقسم الى ١٠ اقسام متساوية فيكون المتر كله مقسماً الى ١٠٠ جزء متساوٍ وكل جزء من هذه الاجزاء يدعى واحداً من مائة من المتر ($\frac{1}{100}$ من المتر) او سنتمتراً .

السنتمتر (سم) هو جزء من مائة من المتر . المتر يساوي ١٠٠ سنتمتر والدسيمتر يساوي ١٠ سنتمترات .

٤٦ — نقرأ ونكتب هذه الاعداد كما يلي :

	سم	دسم	م	دكم
سم واحد او ١٠٠٠٠ م	١	٠	٠	٠
٦ سم او ٦٠٠٠ م	٦	٠	٠	٠
٢٦٥ سم او ٢٦٠ م ٦٥ سم	٥	٦	٢	٠

سنتمتر واحد
٦ سنتمترات
٢٠٦٥ متران وخمسة وستون سم

فالأعداد : ١٠٠٠٠ ، ٦٠٠٠ ، ٢٠٠٠ هي أعداد عشرية .

٤٧ — لما تكون الوحدة متراً ، تكتب السنتيمترات في

مرتبة اجزاء المائة (المرتبة الثانية عن يمين الفاصلة) .

١٠٠٠٠ او $\frac{1}{1000}$ من المتر .

٦٠٠٠٠ او $\frac{6}{1000}$ من المتر .

٢٠٠٠٠ او $\frac{2000}{1000}$ من المتر .

وتقرأ هذه الكسور هكذا : جزء واحد من المائة ، ٦ اجزاء من

المائة ، ٢٠٠٠ جزءاً من المائة .

تمارين عملية :

(١٩٠) قدر طول قلم رصاص ، عرض صفحة الدفتر ، طول كتاب

الحساب ، طول صندوق ، الخ . ثم حقق ذلك بالقياس .

(١٩١) ارسم على دفترك مستقيمت طولها ٣ سم ، ٧ سم ، ١٠ سم

بشرط ان تكون متوازية .

تمارين شفوية :

(١٩٢) ما هو السنتيمتر بالنسبة للمتر ؟ ما هو الدسيمتر ؟

(١٩٣) كم سنتيمتراً يوجد في : نصف متر ، ٢٠٥ م ، ٣ دك ، ١٦ دسم ؟

كم سم يوجد في ٣٠ م ؟

بمارين كتابية :

(١٩٤) كيف تكتب ما يأتي : (١) اذا كانت الوحدة متراً

(٢) اذا كانت الوحدة دسيمتر

٧٠ سم = م	٧٢٥ سم = م	٧٠ سم = م	٧٢٥ سم = م
٣٤٠ سم = م	٣٠٥ م = م	٣٤٠ سم = م	٣٠٥ م = م
٨ سم = م	٤٠٨ دسم = م	٨ سم = م	٤٠٨ دسم = م

(١٩٥) اكمل التمرين الاتي :

$\frac{٦٤٥}{١٠٠}$ من المتر او م او دسم سم

$\frac{٨٠}{١٠٠}$ من المتر او م او دسم سم

$\frac{٧}{١٠٠}$ من المتر او م او دسم سم

$\frac{٣}{١٠٠}$ من المتر او م او دسم سم

مسائل :

(١٩٦) يمشي الجندي عادة ١٠٤ خطوات طول كل منها ٨٥ سم في

الدقيقة . فكم كيلومتراً يقطع في ربع ساعة ؟

(١٩٧) كومة من الواح الخشب ارتفاعها ١٠٤٧ م . فاذا كانت سماكة

اللوحة ٣ سم وسعره ٢٨ قرشاً فما ثمن جميع الالواح ؟

(١٩٨) قطعة شريط حريري طولها ٥ سم بلغ ثمنها ٤٠٥ قروش .

فما ثمن قطعة من نوعه طولها ٣ م ؟

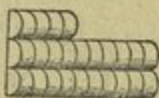
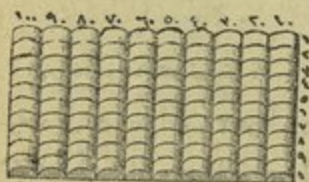
(١٩٩) اشترت سيدة ٢٥ م من القماش ؛ ٢٤ قرشاً المتر الواحد .
 فاذا كان المتر الذي قيس فيه هذا القماش ينقص عن المتر العادي ؛ ١٠٢ سم . فكم قرشاً دفعت زيادة ؟

حساب

الدرس العشرون

اجزاء المائة

٤٨ - رأينا في الدرس السابع عشر ان لوح الشوكولاته مقسم الى ١٠ اقسام متساوية ، فلو اخذنا كل قسم من هذه الاقسام وقسمناه الى ١٠ اقسام صغيرة لاصبح عندنا ١٠٠ قسم ، واصبح لوح الشوكولاته مقسماً الى مائة قطعة متساوية ، كل قسم من هذه الاقسام الصغيرة هو واحد من مائة او $\frac{1}{100}$ من اللوح الاصلي .



شكل ٢٤ - واحد من مائة ، ٢٤ من مائة شكل ٢٥ - لوح من الشوكولاته

$$\frac{1}{100} \text{ او } \frac{100}{100}$$

$$\frac{24}{100} ، \frac{1}{100}$$

الوحدة تساوي ١٠٠ جزء من المائة .

العشر يساوي ١٠ اجزاء من المائة
٤٩ — هكذا تقرأ وتكتب :

الاجزاء من المائة	الاجزاء من المائة	الاجزاء من المائة	الاجزاء من المائة
٨ اجزاء من المائة	٨	٠	٠٠
او ٠٠٠٨ او $\frac{٨}{١٠٠٠}$			
٢٤ جزءاً من المائة	٤	٢	٠٠
او ٠٠٢٤ او $\frac{٢٤}{١٠٠}$			
٤٧٥ جزءاً من المائة	٥	٧	٤٠
او ٤٠٧٥ او $\frac{٤٧٥}{١٠٠}$			

تكتب اجزاء المائة في المرتبة الثانية عن يمين الفاصلة

تمارين شفوية :

(٢٠٠) كم جزءاً من مائة من اللتر يوجد في : نصف لتر ؟ في دكل واحد ؟ في نصف دكلولتر ؟ (٢٠١) كم جزءاً من المائة يجب ان نضيف الى ٥ اجزاء ، ٣٥ جزءاً ، ٨٥ جزءاً للحصول على فرنك واحد ؟ (٢٠٢) سمسار يتقاضى ٢ بالمائة عن البضائع التي يبيعها . فاذا كان ما قبضه في اليوم ٤٠ فرنكاً فما ثمن البضائع التي باعها ؟
تمارين كتابية :

(٢٠٣) اكتب ما يأتي متخذاً الوحدة (اولاً) متراً (ثانياً) دسيمتر :

٩٠ سم ، ٢٤٥ سم ، ١٠ سم ، ٧٤٣٠ سم ، ١٥٣٦٠ سم

هكذا : (٧٣٠ سم = ٧٠٣٠ م أو ٧٣ دسم)
اكتب ما يأتي متخذاً الوحدة فرنكا :

$\frac{1}{100}$ من الفرنك ، $\frac{٧٥٠}{100}$ من الفرنك ، $\frac{٧٦٠}{100}$ من الفرنك ، $\frac{٨٠٠}{100}$ من الفرنك

حساب ذهني

تمارين على الاعداد من ١ الى ٨٠

(٢٠٤) اجب على ما يأتي :

$٢٩ = ٨ - \dots$	$٨ + ٣٣$	$= ٨ + ١٧$
$٥٣ = \dots - ٨$	$٨ + ٣٦$	$= ٨ + ٦$
$\dots = ٧ - ٢٤$	$٨ + ١٤$	$= ٨ + ٧$

(٢٠٥) ما ثمن ٨ ازواج كلسات اذا كان ثمن الزوج الواحد ١٥

قرشاً ؟ ١١ قرشاً ؟ ١٠ قروش ؟

(٢٠٦) اذا كان ثمن اوقية السمن ٨ قروش . فكم نصف اوقية

تشتري ؟ ٢٤ قرشاً ، ٤١ ، ٧٢ ، ٨٠ ، ٨٥ ، ٦٧ قرشاً (اذا بقي باق
اذكر ما هو) .

مسائل :

(٢٠٧) لصنع حذاء يلزم ١٢٥ قرشاً من الجلد و ٣٠٥٠ قروش

مسامير و ١٠٣٠ قرشاً شمعاً . فكم يربح هذا الحذاء اذا بيع ؟ ٤٨٥ قرشاً ؟

(٢٠٨) اشترى رجل ١٠٠ رطل سكر ؟ ٧٢٠ قرشاً ذهياً ثم

باعها : ٦٠٧٥ قرشا الرطل . فكم خسر ؟
 (٢٠٩) تاجر اشترى ١٥ دزينة علب تلوين : ٨٠٢٥ فرنك الواحدة .
 فاذا باع الجميع : ١٢١٥ فرنكا فكم كان ربحه ؟
 (٢١٠) اشترى فاكهاني ٤٠ سلة ليمون في كل منها ١٥٠ ليمونة
 : ١٤٤٠ فرنكا . عفن منها ١٠٠٠ ليمونة وباع ما بقي : ٠٠٢٥ فرنكا
 الليمونة الواحدة . فكم كانت خسارته ؟

حساب

الدرس الحادي والعشرون

المليمتر — اجزاء الالف

٥٠ — راينا ان المتر مقسم الى مائة قسم يدعى كل منها سنتيمتراً
 والان نقول : ان السنتيمتر مقسم ايضاً الى عشرة اقسام متساوية
 يسمى كل منها مليمتراً ($\frac{1}{10}$ من المتر).

المليمتر (مم) هو جزء من الف من المتر .

المتر يساوي ١٠٠٠ مليمتر .

الديسمتر يساوي ١٠ سنتيمترات او ١٠٠ مليمتر .

٥١ — وهكذا اية وحدة كانت تحتوي على الف جزء من الف ،

واي جزء من المائة من الوحدة يحتوي على ١٠ اجزاء من الف ، واي

... = نصف دسم	 = مم ٣٤٠٠٠
... = نصف سم	 = مم ٢٧٥
... = ٢ سم ونصف	 = مم ٢٥

(٢١٢) اكتب الاعداد الاتية متخذاً (اولاً) السنتيمتر وحدة

(ثانياً) المليمتر وحدة:

... سم او ... مم = ٨ م	... سم او ... مم = ٢ م
... سم او ... مم = ٧٠٥ دسم	... سم او ... مم = ٤ دسم
... سم او ... مم = ٣٠٤ دسم	... سم او ... مم = ٣٠٦ م

(٢١٣) اكتب ما يأتي متخذاً الوحدة كيلوغراماً:

٦٣٥ غ، ٢٤٠ غ، ٣٧٣٥ غ، ١٠٠ غ، ٤٠٥٠ دكغ

حساب ذهني

اعمال على الاعداد من ١ الى ٩٠

(٢١٤) كيف تضم وتطرح بسرعة ٩ من عدد ما؟ استعمل هذه

الطريقة فيما يلي:

$٤٧ = ٩ +$	$= ٩ - ٤٤$	$= ٩ + ١٧$
$٤٧ = ٩ +$	$= ٩ - ٥٨$	$= ٩ + ٣٤$
$٣٦ = ٩ -$	$= ٩ - ٨٢$	$= ٩ + ٧٢$
$٦٤ = ٩ -$	$= ٩ - ٥٣$	$= ٩ + ٤٨$
$٧٠ = ٩ +$	$= ٩ - ٣٧$	$= ٩ + ٥٥$
$٣٢ = ٩ +$	$= ٩ - ٢٩$	$= ٩ + ٦٥$

(٢١٥) ما ثمن ٩ دفاتر اذا كان ثمن الدفتر الواحد ٤ قروش ؟ ٦ ؟
١٠ ؟ ٨ قروش ؟

(٢١٦) اذا كان ثمن دزينة البيض ٩ قروش فكم دزينة تشتري ؟
٣٦ قرشاً ؟ ٢٧ قرشاً ؟ ٧٢ قرشاً ؟

مسائل :

(٢١٧) ارادت والدتك ان تصنع قطعة حلوى فوضعت فيها ثلاث
بيضات وزن كل منها ٧٥.٠٠٠ كلف و ٢ هكغ طحين و ١٨٠ غ سكر . فكم
غراماً وزن هذه القطعة ؟

(٢١٨) مهندس قاس طول حقل بسلسلة الدكومتر فوجد ان طول
هذا الحقل ٢٨ سلسلة ، ثم تحقق بعد ذلك ان سلسلته تنقص عن السلسلة
العادية ٢٤ مم . فما هو طول هذا الحقل ؟

(٢١٩) اذا كان ثمن ٧٥٠ غ الصوف ١٧٥ قرشاً فما ثمن ٢٠٥ كلف ؟

(٢٢٠) سلسلة مهندس يجب ان يكون طولها ٢٠ م لكنها تنقص

٢٥ مم عن طولها الاصلي ، استعملت لقياس احد الشوارع فبلغ طوله
٦٢٠ م . فما هو الطول الحقيقي لهذا الشارع ؟

حساب

النرس الثاني والعشرون

الاعداد العشرية

٥٤ — الوحدة تساوي ١٠ اعشار او ١٠٠ جزء من مائة او ١٠٠٠ جزء من الف ، العشر يساوي ١٠ اجزاء من مائة او ١٠٠ جزء من الف الجزء من مائة يساوي عشر اجزاء من الف

$$1 = \frac{1}{10} \text{ او } \frac{10}{100} \text{ او } \frac{100}{1000}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \text{ او } \frac{100}{1000}$$

$$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

الاعشار واجزاء المائة واجزاء الالف تدعى (اجزاء عشرية) او (كسوراً عشرية) .

٥٥ — الاعداد الصحيحة والاعداد العشرية : العدد الصحيح هو الذي يحتوي على وحدات صحيحة مثل : ٤٥ قرشا ، ٣٥ فرنكا ، ١٢٠ تلميذاً .

العدد العشري هو الذي يحتوي على وحدات صحيحة واجزاء الوحدة العشرية مثل : ٣٠٥ م ، ١٥٠٢٤٠ كلف ، ٣٠٤٠ ل .

يمكن دائماً كتابة العدد العشري بشكل كسر عشري كما تقدم في الدروس السابقة .

تمارين شفوية :

(٢٢١) اذكر ٣ اعداد صحيحة و ٥ اعداد عشرية ، قل لماذا هي

صحيحة ولماذا هي عشرية (٢٢٢) على اي شي يدل آخر رقم عشري اذا كان القسم العشري من هذا العدد مؤلف من ٣ ارقام ؟ رقم واحد ؟ من رقمين ؟ (٢٢٣) في اي عدد من الاعداد الاتية لا لزوم للاصفار :

٣٠٠٧٠ ، ٠٨٠٧٥ ، ٠٠٤٠٠ ، ٠٠٧٠٠٠ ، ٣٠٥٠٧٥٠ ، ٠٠٧٠٠٠ (٢٢٤) ما

هي القيمة المكتسبة للعدد ٥ في كل من الاعداد الاتية : ٦٠٣٥

٠٠٧٠ ، ٥٤٠٣٠٤٨ ، ٠٠٧٥ ، ٤٢٠٣٦٥ ؟ (٢٢٥) كم جزءاً من الف

يجب ان تضيف الى جزء واحد من الف للحصول على واحد من مائة ؟

للحصول على عشر ؟ للحصول على واحد صحيح ؟ اشرح ذلك .

تمارين كتابية :

(٢٢٦) اكتب الكسور العشرية الاتية مستعملا المخرج ١٠

ومضاعفاتها : ٠٠٢٥ ، ٠٠٤٥ ، ٠٠٠٨ ، ٠٠٠٣٥ ، ٠٠٦٤٥٠ كلغ

٠٠٠٤ كلغ ، ٠٠٠٥

(٢٢٧) اكتب الكسور الاتية مستعملا الفاصلة :

$\frac{٣٥}{١٠٠}$ من المتر ، $\frac{٤٥}{١٠٠}$ من القرنك ، $\frac{٧٤٧}{١٠٠}$ من اللتر ، $\frac{٣٤٥٠}{١٠٠٠}$ من الكيلوغرام

حساب ذهني

مراجعة :

(٢٢٨) حل بسرعة :

$$\begin{aligned} -3-40, \dots &= 5+7+8+74, \dots = 9+7+37 \\ &= 5-8-4-61, \dots = 8-9 \\ (229) \text{ حل التمارين الآتية :} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l} = 4 \times 15 - 7 \times 9 & = 5 \times 8 + 5 \times 4 \\ 7 \text{ عشرات} = \dots + 8 \times 8 & = 5 \times 2 + 4 \times 7 \\ 6 \text{ عشرات} = \dots + 6 \times 9 & = 5 \times 9 + 4 \times 12 \end{array}$$

(٢٣٠) اذا كان ثمن اقة الزيت ٢٥ قرشاً فكم اقة تشتري بـ ٥٠ قرشاً ؟ بـ ٧٥ قرشاً ؟ بـ ١٠٠ قرش ؟

مسائل : الربح والخسارة في الوحدة

- (٢٣١) اشترى رجل ٩ ازواج من الدجاج بـ ١٣٠٠٥٠ ف ثم باعها بـ ١٦٨٠٧٥٠ فكم فربحاً ربح في كل زوج ؟
- (٢٣٢) اشترى سمان ٢٥ علبة سردين بـ ٧ قروش العلبة الواحدة ثم باع المبيع بـ ١٢٥٠ قرشاً فكم قرشاً خسر في كل علبة ؟
- (٢٣٣) اشترى رجل قطعة قماش طولها ٢٥ م بـ ٢٢ قرش المتر الواحد ثم باعها كلها بـ ٦٢٦ قرشاً فما هو ربحه في المتر ؟
- (٢٣٤) اراد منجد ان يصنع ٣ فرشات فاشترى لذلك ٦ طن

صوف بـ ٢٧٠٠٠ ف الكيلوغرام الواحد و ٣٠ من الكتان بـ ١٠٠٧٥

ف المتر ثم باع كل فراش بـ ٢٢٤ ف فكم ربح في كل فراش ؟

(٢٣٥) بائع حبوب اشترى ٣٨ قنطاراً من القمح بـ ٥٠٠ قرش

القنطار الواحد ، ودفع اجرة نقلها ٥٧ قرشاً . ثم بعد مدة باعها

بـ ١٨٠٥٠ قرشاً . فكم بلغت خسارته في كل قنطار ؟

(٢٣٦) اشترى رجل ارضاً مساحتها ٩٠٠ مربع دفع ثمنها ١٣٥٠٠

فرنكا . ثم باع ثلثها بـ ٣٦ فرنكا المتر المربع والباقي بـ ٤٠ فرنكا كل م مربع

فكم كان معدل ربحه في كل متر مربع ؟

هندسه

الدرس الثالث والعشرون

الخطوط العمودية — الزاوية القائمة



شكل ٢٦ — الخطوط العمودية والزاوية القائمة

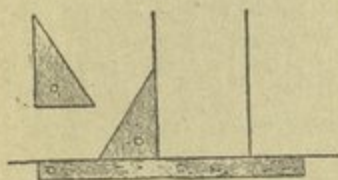
٥٦ — الخطوط العمودية : لنظروا قطعة من الورق طيتين (شكل

(٢٦) فان الطيتين ا ب ، ج د تشكلان $\angle$ زوايا . هذه الزوايا متساوية لانها يغطي بعضها بعضاً اذا طوينا الورقة . فيقال حينئذ ان المستقيمين ا ب ، ج د عموديان .

يكون الخط عمودياً على آخر اذا قاطعه وشكل معه $\angle$ زوايا متساوية ، او اذا تلاقيا وشكلا زاويتين متساويتين .

٥٧ — الزاوية القائمة :

تشكل الزاوية القائمة من مستقيمين عموديين . جميع الزوايا الثمانية متساوية .



شكل ٦٧

رسم الزاوية القائمة والخطوط العمودية

٥٨ — لرسم الزوايا القائمة

نستعمل المسطرة او المثلث الخشبي القائم الزاوية .

تمارين شفوية :

(٢٣٧) دل على زوايا قائمة (٢٣٨) هل يمكن ان تكون الخطوط المائلة متعامدة فيما بينها ؟ دل على زوايا قائمة مؤلفة من خطوط مائلة .
تمارين عملية :

(٢٣٩) ضع نقطة ا خارج خط افقي ب ج ، ثم انزل من هذه النقطة خطاً عمودياً على ب ج .

(٢٤٠) ضع نقطة ا على خط مائل ب ج ، وأقم على هذه النقطة خطاً عمودياً .

(٢٤١) اقطع مثلثاً قائم الزاوية من زاوية طلحسية الورق ، اقطع هذا المثلث من قطعة مقوى .

نظام متري

الدرس الرابع والعشرون

قراءة وكتابة اجزاء المتر ومعدوداته

٥٩ - لقراءة وكتابة المتر واجزائه ومعدوداته يجب ان لا ننسى ان لكل وحدة من الوحدات التي يتألف منها ذلك العدد مرتبة واحدة ، ويجب ايضاً حفظ وتدقيق الجدول الموجود ادناه :

معدودات الوحدة			الوحدة	اجزاء الوحدة		
الكيلومتر	الهكتومتر	الدكومتر	المتر	السنيمتر	الستيمتر	المليمتر
كلم	هكم	دكم	م	دسم	سم	مم
١٠٠٠ م	١٠٠ م	١٠ م	١ م	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
				من المتر	من المتر	من المتر

٦٠ - نقرأ العدد : ٢٥,٧٢٥ كلم		القسم العشري	القسم الصحيح
هكذا متخذين الواحد كلم :		م دكم هكم	كلم
٢٥ كيلومتراً ٧٢٥ متراً		٥ ٢ ٧	٢٥

نقرأ اولاً العدد الصحيح ، ثم الاجزاء العشرية مع

تسمية آخر رقم بالوحدة التي تدل عليها مرتبة الرقم الاخير من اليمين .

٦١ - نكتب العدد ٢٨ دكم ٢٥ سم هكذا متخذين الوحدة دكم :

القسم العشري	القسم الصحيح
سم دسم م	دكم
٠ ٢ ٥	٢٨٠

نكتب اولا العدد الصحيح ، ثم الفاصلة ، ثم الاجزاء العشرية مع وضع اصفار في المراتب الخالية .
تمارين شفوية :

(٢٤٢) عد من اليسار الى اليمين وحدات الطول التي يتألف منها كل من الاعداد الاتية : ٤٠٣٢٥ م ، ٠٠٨٢ م ، ١٦٠٧٨٣ م ، ٨٠٧٥ كلم ، ٠٠٣٧٤ هـ ، ٣٦٠٨ سم (٢٤٣) اذا اتخذت الوحدة كيلومتراً ماذا يمثل القسم الصحيح ؟ الرقم الثاني عن يمين الفاصلة ؟ الرقم الاول ؟ الرقم الثالث ؟ (٢٤٤) اذا كانت الوحدة كيلومتراً فكيف تكتب ماياتي ٢ كلم ٥ دكم ؟ ١ كلم ٣٥ م ؟ اشرح ذلك .

تمارين كتابية :

(٢٤٥) اكتب متخذاً الوحدة :

(المتر) : ٤ م ٥ دسم ، ٢ م ٧ سم ، ٣ م ٢٥ سم ، ٤ دكم ٥ م

(الكيلومتر): ٣ كلم ٢٥ م، ٢ كلم ٦ هـم، ١٥ كلم ٦ دكم
(الهكتومتر): ٤ هـم ٣ دكم، ١ هـم ٣٧ م، ٦ هـم ٥ م
(الدكومتر): ٣ دكم ٥ م، ٢ دكم ١٥ دسم، ١ دكم ٨ سم.

مسائل:

(٢٤٦) المسافة بين بلدين ٢٧ كلم، يراد ربطهما بأسلاك البرق. فكم
ملفاً من الشريط يلزم لذلك اذا كان طول الملف الواحد ١٥ دكم؟

(٢٤٧) يراد غرس اشجار على حافتي طريق طوله ٢ كلم. فاذا كان
عدد الاشجار ٦ في كل هـم فكم تبلغ نفقة ذلك اذا كان ثمن الشجرة مع
غرسها ١٢٥ قرشاً؟

(٢٤٨) يراد صنع دبائيس طولها ٢ سم من شريط حديدي طوله
٤١٠٦٠ م. فكم دبوساً يصنع من هذا الشريط اذا كانت الطبعة تقصر
الدبوس ٢ مم؟

(٢٤٩) اشترت خياطة قطعة قماش طولها ٣١٠٢ م. ١٢٦٣٠٦٠ قرشاً
وبعد مدة علمت ان طولها الحقيقي ٢٩٧ دسم فكم دفعت زيادة؟

قراءة وكتابة عدد عشري

٦٢ — كتابة العدد العشري : تكون الكتابة من اليسار الى اليمين .

الجزء من المائة	الجزء من الف	الجزء من المائة	الجزء من الف
٨	٠	٧٠	٠٠

هكذا نكتب ٧ صحيح ٨ اجزاء من المائة
هكذا نكتب صفر صحيح ٤ اجزاء من الف

نكتب الاعداد الصحيحة او اصفاراً في محلها اذا لم يكن معها اعداد صحيحة ، ثم الفاصلة ، ثم الاجزاء العشرية مع وضع اصفار في المراتب الخالية .

٦٣ — قراءة العدد العشري : نقرأ الاعداد العشرية هكذا :

الجزء من المائة	الجزء من الف	الجزء من المائة	الجزء من الف
٥	٤	٢٣٠	٢٣
٨	٣	٧٠	٧

٢٣ صحيح و ٥٠ جزءاً من المائة
٧ صحيح و ٣٨ جزءاً من الف

نقرأ اولاً الاعداد الصحيحة ، ثم القسم العشري كما لو كان صحيحاً ونسمي الاجزاء العشرية باسم آخر مرتبة عشرية يدل عليها الرقم الاخير من اليمين .

تمارين شفوية :

(٢٥٠) في أية مرتبة يوجد كل رقم من الاعداد الآتية : ٤٥٠٣٧ ،
٤٢٥ ، ٢٣٧ ، ٤٧ ، ٠ ، ٤٠٣ (٢٥١) ما هو أكبر عدد بين هذه
الاعداد : ٤٠٦ ، ٤٠٨٥ ، ٥٠٣ ، ٤٠٩٨٥ ؟ اشرح لماذا ؟ (٢٥٢) اذا
كان النسيتر المربع واحداً من مائة من المتر المربع ، فكيف تكتب
١ م مربع ٧ دسم مربع ؟

مسائل :

(٢٥٣) اشترى زيات برميلين زيت فدفع ثمن الاول ١٦٤٠٧٥ ليرة
ودفع ثمن الثاني ٢٨٠٢٥ ليرة زيادة . فبكم يجب ان يبيع البرميلين معاً
ليكون ربحه ٦٤٠٥٠ ليرة ؟

(٢٥٤) بائعة قبعات اشترت ٤٨ قبعة بـ ٥٧٦ قرشاً . تريد ان تربح
٢٠٥٠ قرشاً على مبيع كل قبعة . فما هو ثمن مبيع القبعة الواحدة ؟

(٢٥٥) اشترى كتي ٢٨٠ كتاباً دفع ثمن الكتاب الواحد ٦٢٠٥
قرشاً فبكم يجب ان يبيع الكل ليربح ١٢٠٥ قرشاً بكل كتاب ؟

(٢٥٦) اشترى تاجر ٨٥ اقة قهوة بـ ٩ فرنكات الاقة . فبكم يجب ان
يبيع الاقة اذا اراد ان يكون ربحه في الكل ١٢٧٠٥٠ ف ؟

(٢٥٧) رجل عنده جواد اذا باعه بـ ٢٨٥٠ قرشاً كانت خسارته
٧٥٠ قرشاً . فبكم يجب ان يبيعه ليربح ٨٥٠ قرشاً ؟

(٢٥٨) بائع طيور اشترى ٢٧٥ زوجاً من الدجاج بـ ١٥ قرشاً الزوج

دفع اجرة نقلها ١٨٧٠٥٠ قرشاً . فبكم يجب ان يبيع الزوج الواحد ليكون ربحه ٣٦٢٠٥ قرشاً ؟

(٢٥٩) اشترت خيـاطة ٢٨٠ م من القماش بـ ١١٠٥٠ ف المتر .

ارادت ان تباعها بربح ٢٥٠ فرنكا في المائة متر . فكم تقبض ثمنها ؟

(٢٦٠) اشترى حلواني ٦٠ كلف سمن . دفع ثمن $\frac{2}{3}$ هذه السكية بـ ١٥٠

ف الكيلوغرام والباقي ١٧ ف الكيلوغرام . فبكم يجب ان يبيع الكيلوغرام الواحد ليكون ربحه ٢٣٠ فرنكا ؟

الدرس السادس والعشرون

حساب

ضرب عدد صحيح في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠

٦٤- مثال: $١٢٥ \times ١٠ = ١٢٥٠$ ، $٣٦٤ \times ١٠٠ = ٣٦٤٠٠$

لضرب عدد صحيح في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ نضع

صفراً واحداً او صفيرين او ٣ اصفار الى يمين هذا العدد

٦٥- مثال: $٣٤٠ \div ١٠ = ٣٤$ ، $١٤٥٠٠ \div ١٠٠ = ١٤٥$ الخ...

لقسمة عدد صحيح منتهٍ باصفار على ١٠ ، ١٠٠ ،

١٠٠٠ نحذف اصفاراً من يمين العدد بقدر عدد اصفار

المقسوم عليه .

٦٦— مثال: $١٤٥ \div ١٠ = ١٤٥٠$ ، $١٤٥ \div ١٠٠ = ١٤٥٠٠$ الخ

لقسمة عدد صحيح غير منته باصفار على ١٠، ١٠٠،

١٠٠٠ نقل الفاصلة الى اليسار مراتب بقدر عدد اصفار

المقسوم عليه .

تمارين شفوية :

(٢٦١) ما هو العدد الذي يكبر ٥٦ فرنكا بـ ١٠٠ مرة ؟ ٢٥٠

قرشاً بـ ١٠ مرات ؟ (٢٦٢) اذا كان ثمن الدكاليتر ١٢، ٩٠، ٧٠، ٣٥ قرشاً فما

ثمن اللتر الواحد ؟ (٢٦٣) اذا كان ثمن ١٠٠٠ ليتر كاز ١٠٥٠ فرنكا،

٨٧٠ فرنكا، ١٩٥٠ فرنكا فما ثمن اللتر الواحد ؟ (٢٦٤) اذا كان ثمن

دكاملتر القماش ١٢٥ ليرة . فما ثمن الهكومتري ؟ (٢٦٥) اذا كان وزن

ليتر الزيت ٩١٠ غ فما وزن دكاليتر منه ؟

تمارين كتابية :

(٢٦٦) حل التمارين الاتية وتصور مسائل تطابقها :

$= ١٠٠٠ \div ٤٦٥$	$= ١٠٠ \times ١٧٢٠$	$= ١٠٠ \times ٣٥$
$= ١٠٠ \div ٦٤$	$= ١٠٠٠ \times ٦٠٠$	$= ١٠ \times ٨٠$
$= ١٠٠٠ \div ٩$	$= ١٠ \times ٢٤٠$	$= ١٠ \times ٩٥$

(٢٦٧) حل التمارين الاتية وتصور مسائل تطابقها :

$٠٠ \times ٠٠٠٣ = ٣٠$	$٠٠ \times ٤٠ = ٤٠٠٠$	$٠٠ \times ٢٥ = ٢٥٠$
$٠٠ \div ٥ = ٠٠٠٥$	$٠٠ \div ٨٧٥٠ = ٨٧٠٥$	$٠٠ \div ١٥ = ٠٠١٥$

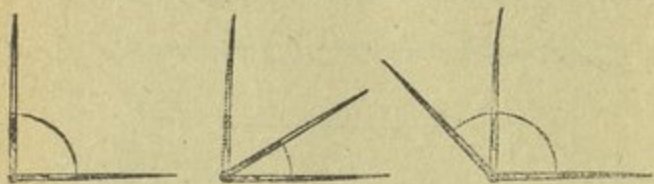
مسائل :

(٢٦٨) باع رجل الف زجاجة ماء زهر بـ ١٣٥٠٠ قرش فربح ٤ قروش في كل زجاجة . فبكم اشترى جميع الزجاجات ؟
(٢٦٩) اشترى متعهد ٥٤ لمبة كهرباء ، ثم باعها بـ ٤٤٠٠١٠ قرشاً وهكذا كان ربحه ٣٠٢٥ قروش في كل لمبة . فبكم اشترى الللمبة الواحدة ؟
(٢٧٠) باع رجل ٩٠٠ كلغ من الورق القديم بـ ١٠٣٥٠ فرنك الكيلوغرام وهكذا كان ربحه ٤٠٥ فرنكات . فبكم اشترى الكيلوغرام الواحد ؟

(٢٧١) اشترى كسبي ٦٥٠ قلم حبر باع منها ٤٣٠ قلماً بـ ٢٧٩٥ فرنكاً وبيع القلم الواحد مما بقي بـ ٥٠٧٥ ف وهكذا كان ربحه في الجميع ١٣٣٠ فرنكاً فبكم اشترى القلم الواحد ؟

(٢٧٢) ٩ صفائح كاز في كل منها ١٠ ل بلغ ثمن مبيعها ١٢٦ ف ..
فاذا كان ربح البائع ٢٠٧٠ ف في كل صفيحة فبكم اشترى لتر الكاز ؟
(٢٧٣) اشترت امرأة ٧٢ متراً من الشريط فاذا باعت ١٥ متراً بـ ٢٤٣٠٧٥ قرشاً وربحت ٢٠٢٥ قرشاً في كل متر . فبكم اشترت الـ ٧٢ متراً ؟

الزاوية الحادة — الزاوية المنفرجة



شكل ٣٠ - زاوية قائمة

شكل ٢٩ - زاوية حادة

شكل ٢٨ - زاوية منفرجة

٦٧ — لنفتح ذراعي البيكار ونشكل زاوية قائمة (شكل ٣٠)
 اذا قربنا الذراعين الواحد الى الثاني نحصل على زاوية حادة (شكل ٢٩)
 واذا ابعدنا الواحد عن الثاني نحصل على زاوية منفرجة (شكل ٢٨)
 الزاوية الحادة هي زاوية اصغر من الزاوية القائمة .
 الزاوية المنفرجة هي زاوية اكبر من الزاوية القائمة .

تمارين شفوية :

(٢٧٤) جميع الزوايا القائمة متساوية ، فهل تتساوى جميع الزوايا الحادة ؟ الزوايا المنفرجة ؟ اثبت ذلك (٢٧٥) خذ يدك ساعة وقل في اي وقت يشكل العقربان زاوية قائمة ؟ زاوية حادة ؟ زاوية منفرجة ؟

تمارين عملية :

- (٢٧٦) ارسم زاويتين حادتين مختلفتين لكن اضلاعهما متساوية
 (٢٧٧) ارسم زاويتين قائمتين ، ثم اقسام الاولى « بنظر ك » الى
 زاويتين متساويتين ، والثانية الى ٣ زوايا متساوية .
 (٢٧٨) ارسم زاوية منفرجة ضلعاها مائلان ، طول احدهما ٣٨ مم
 وطول الاخر ٥ سم ، واقسمها الى قسمين بشرط ان يكون احدهما
 زاوية قائمة .

الدرس الثامن والعشرون

حساب

ضرب عدد عشري في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ وقسمته عليها

$$٦٨ - \text{مثال : } ٢٦٤,١٨٤ \times ١٠٠ = ٢٦٤١٨,٤$$

$$٠,٠٠٣ \times ١٠ = ٠,٠٣$$

لضرب عدد عشري في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ننقل

الفاصلة الى اليمين مرتبة واحدة ، او مرتبتين ، او ثلاث
 مراتب (اي بقدر الاصفار) وان لم تكف مراتب العدد
 نضع اصفاراً الى يمينه .

$$٦٩ - \text{مثال : } ٤٨٠,٥ \div ١٠ = ٤٨,٥$$

$$٤٠٣٦٥ \div ١٠٠ = ٤٠٣,٦٥$$

$$٤٠١٢٥ \div ١٠٠٠ = ٤٠,١٢٥$$

لقسمة عدد عشري على ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ ننقل الى جهة اليسار مراتب بعدد الازهار الموجودة في المقسوم عليه واذا لم تكف مراتب المقسوم نضع اصفاراً بقدر اللزوم تمارين شفوية :

(٢٧٩) ما هو الطول الذي يكبر بـ ١٠ مرات : ٤٠٥ م، ٠٠٥ م
 (٢٨٠) ما هو الطول الذي يكبر بـ ١٠٠ مرة : ٠٠٠٧٥ م، ١٢٠٥ م (٢٨١) ما هو العدد الذي يكبر بـ ١٠٠٠ مرة : ٠٠٠٠٥ م، ٠٠٠٤٥ م، ١٤٠٥ هـم (٢٨٢) ما هو العدد الذي يكبر بـ ١٠٠٠ مرة : ٠٠٠٠٥ م، ١٠٢٥٤ م، ٦٤٠٨ قرشاً ؟
 تمارين كتابية :

(٢٨٢) مائتين الف مغاف اذا كان ثمن المائة ١٠٢٥ ليرة ؟ ٠٠٩٠ ليرة
 (٢٨٣) اشترت آلة تصوير مكتوب عليها ثمنها ٩٦٠ فدفعت ثمنها نقداً بعد ان حسم عشر الثمن المكتوب عليها . فكم دفعت ثمنها ؟
 (٢٨٤) حل التمارين الاتية وتصور مسائل تطابقها :

$= 10 \div 100$	$= 10 \times 20$
$= 100 \div 1406$	$= 100 \times 304$
$= 1000 \div 29705$	$= 1000 \times 806$
$= 100 \div 802$	$= 10 \times 008$
$= 10 \div 003$	$= 10 \times 0025$
$= 100 \div 1706$	$= 1000 \times 043$

(٢٨٥) حل التمارين الآتية :

$$\begin{array}{|l|l|l|} \hline \dots + ٦٠٥ = \dots ٦٥ & \dots \times ٠,٣٦ = ٣٦ & \dots \times \dots ٠٠٨ = ٨ \\ \hline \dots + ٢٠٨ = \dots ٢٨ & \dots \times ٣٢٠,٦ = ٣٠٢٦ & \dots \times ٢٠٤ = ٢٤ \\ \hline \end{array}$$

مسائل :

(٢٨٦) اشترت فلاحه خروفاً وزنه ٢٤ كلفه ٤١٠,٢٥ قرشاً الكيلوغرام وزناً قائماً (مع العظم) صرفت على علفه ٥٦٥ قرشاً ثم باعته بربح ٤٧٨ قرشاً . فكم قبضت ثمنه ؟

(٢٨٧) باع مزارع حصاناً واشترى بثمانه بقرة . ٢٩٥٠ فرنكا وخروفين ١٣٥ ف الواحد . فكم اشترى الحصان اذا كان ربحه فيه ٨٥٠ فرنكا ؟

(٢٨٨) فلاح عنده ٦ بقرات يصرف على كل واحدة ٩ قروش في اليوم . فاذا كان معدل ما تحلبه البقرة ٨ ل في اليوم فما هو صافي ربح هذا الفلاح في الشهر اذا كان يبيع ليتر الحليب ١٨ قرشاً ؟

(٢٨٩) فلاحه عندها ٣٠ دجاجة تصرف للغذاء على كل واحدة منها ٠,٧٥ قرش في اليوم . فاذا كان معدل ما تبيضه هذه الدجاجات ٢٨ دزينة بيض في السنة فكم تبيع البيضة اذا كان ربحها ٨٨٠,٧٥ قرشاً في السنة ؟

(٢٩٠) فلاح عنده ١٤ هكل بطاطا دفع له ١٣ قرشاً في الدكاليتر فرفض البيع ، وبعد عدة اسابيع دفع له زيادة قرش واحد على السعر الاول في كل دكاليتر فباعها لكنه فسد منها ٢ دكاليتر . فهل ربح ام خسر ؟

مراجعة شهرية

(٢٩١) كم رقماً يلزم لكل وحدة من وحدات مقاييس الطول؟ كيف تكتب وتقرأ عدداً يدل على اجزاء المتر ومعدوداته؟

(٢٩٢) ما هو طول طريق مؤلفة من ٢٠٣ كلم صعوداً و ٨٠٠٠ م سهلاً و ٥٠٠ دكماً نزولاً؟

(٢٩٣) دولاب دراجة طول محيطه ٢٠٣ م. كم كيلومتراً يقطع اذا دار ١٠٠٠ دورة؟ ١٠٠ دورة؟

ارين عملية :

(٢٩٤) ارسم خطين عموديين متقاطعين في منتصفهما طول احدهما ٦ سم وطول الاخر ٤٠ مم . ماذا تسمي الزوايا الحاصلة من تقاطعهما؟
(٢٩٥) ارسم زاوية حادة متساوية الاضلاع طول كل واحد منهما ٦ سم واحد .

(٢٩٦) ارسم زاوية منفرجة طول احد ضلعيها ٦٠ مم وطول الاخر اصغر ٣ مرات . مسائل :

(٢٩٧) عمود طوله ٦ م واحد نصب في الارض على عمق ١٢ دسم تساق عليه رجل لدهانه وبقي بعيداً عن قمته ٧٥ سم . فالى اي ارتفاع وصل؟

(٢٩٨) حداد اشترى ٣ انايب من الرصاص ؛ ٨٠٢٥ ف المتر طول كل منها ٣ دكم ونصف . فكم دفع ثمن الجميع ؟
 (٢٩٩) قطعة شريط طولها ٤٧٠٧٠ م يراد صنعها مسامير طولها ٢٥ مم ، تباع بـ ٠٠١٠ ف الدزينة . فما هو ثمن المسامير المصنوعة منها ؟
 (٣٠٠) طريق طولها ٣٠٤ كلم ، وطريق ثانية طولها ٦٣٥ م زيادة عن الاولى وطريق ثالثة تنقص عن الثانية بـ ٧٠٥ هـكم فما هو طول هذه الطرق الثلاث ؟

(٣٠١) دسته شمع تحتوي على ٨ شمعات ثمنها ٨٠٢٠ قروش . طول الشمعة ١٨ سم ويحترق منها ٤٥ مم في الساعة . فكم تكلف الانارة مدة ساعة من هذا الشمع ؟

الدرس الثلاثون

حساب

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(٣٠٢) هل تغير قيمة عدد عشري اذا وضعنا اصفاراً الى يمينه ؟ لماذا ؟ اشرح ومثل على ذلك (٣٠٣) اذا ضربنا ٢٤٠٧٢٥ في ١٠ ماذا يحل برقم العشرات منه ؟ برقم الاعشار ؟ برقم اجزاء الالف ؟
 (٣٠٤) كم عشرأ يازم ان تضيف الى ٥ اعشار للحصول على ٣ احاد ؟

كم جزءاً من المائة يجب ان تطرح من ٤ اعشار ليبقى ٢٥ جزءاً من المائة ؟
 (٣٠٥) كم سنتيمتراً يوجد في ربع متر ؟ في ٦ دسم ؟ في ٤٦ مم ؟
 (٣٠٦) اذا كان ثمن لتر الحبر ١٠ قروش فما ثمن نصف دسيليتر ؟
 تمارين كتابية :

(٣٠٧) ضع الفاصلة في المكان المناسب لها من الاعداد الاتية وضع
 اصفاراً اذا كان لذلك لزوم في المراتب الخالية :

٢٤ عشراً ، ٣٤٥ جزءاً من مائة ، ٢٤٠ جزءاً من الف ، ٧ اعشار ،
 ٩ اجزاء من مائة ، ٣٧ جزءاً من الف ، عشرين وخمس اعشار .
 مسائل :

(٣٠٨) اشترى سمان ١٠٠ كلف سمن نباتي ؛ ٨٠٩٠ ف الكيلوغرام
 وباعها بربح ٢٠٥ ف في الكيلوغرام . فكم قبض ثمن الجميع ؟
 (٣٠٩) ارض مساحتها ١٨٠ آراً دفع ثمنها قبل الحرب الكبرى
 ٢٧٦٠ ليرة . وبعد الحرب يبع ثلثها بثمن يعادل ثمن مشتراها . فكم
 يبع الار من هذه الارض ؟

(٣١٠) اشترى رجل ١٨ برميلاً من الخل ؛ ٤٠٥٠ قرشاً ذهبياً ثم
 باعها بربح يساوي عشر المبلغ المدفوع لشرائها . فكم ربح في كل برميل ؟
 ما ثمن مبيع البرميل الواحد ؟

(٣١١) خياطة اشترت ١٨ م من الجوخ ؛ ٢٢٥ قرشاً المتر . صنعت
 منها ١٥ سروالاً دفعت اجرة خياطة كل واحد ٦٠ قرشاً ودفعت
 ثمن بطاقة وازرار للجميع ٣٦٠ قرشاً . فكم كلف السروال الواحد ؟

(٣١٢) اشترى رجل أيضاً بنصف قرش الواحدة ثم باعه بـ ٧٠٢٠
قروش الدريئة . فما ربحه في بيضة واحدة ؟ كم بيضة باع اذا كان ربحه
٣٦ قرشاً ؟

(٣١٣) بائع دراجات اشترى ١٠ دراجات بـ ٢٠٠٠ فرنكا دفع ثمنها
نقدًا مقابل حسم فرنكين على كل ١٠٠ فرنك . فكم كلفته الدراجة
الواحدة ؟

(٣١٤) يحمص وضع فيه ٤ كلغ قهوة ثمن الكيلوغرام ١٥٠٧٥ فرنكا
و ٥ كلغ من نوع آخر بـ ١٥٠ فرنكا الكيلوغرام . فاذا كانت تخسر
القهوة سدس وزنها بالتحميص . فكم كلف الكيلوغرام من القهوة
المحمصة ؟

(٣١٥) راكب دراجة سافر من مدينة أ في الساعة ٨ صباحاً
قاصداً بلدة ب بسرعة ١٢ كلم في الساعة . بعد ساعة من سفره تبعه ساع
بسرعة ١٨ كلم في الساعة . بعد كم ساعة يلحق الثاني الاول . وكم تكون
الساعة عندئذ . وعلى اي بعد من مدينة أ ؟

شهر كانون الاول



خلاصة الشهر

الحساب : جمع وطرح الاعداد الصحيحة
والعشرية .

الحساب الذهني : الطرق العامة للجمع والطرح
الذهني .

النظام المتري : مقاييس السعة .

المهندسة : المربع ، خواص الاضلاع
والمستقيبات المتوسطة والاقطار .

الجمع



شكل ٣١ - الجمع

جمع الكميات: في القسم اليسار من الصورة، يضم المستخدم الصحون الموجودة في الاعمدة الثلاثة ليصفها في الصندوق.	جمع الاعداد: في القسم اليمين من الصورة يحسب الكاتب في دفتره عدد الصحون، هو لا يحتاج الى عددها واحداً واحداً بل يجمعها جميعاً.
---	--

٧٠ — يحتوي العمود الاول من اليسار على ٢٤ صفحاً والثاني ١٩ صفحاً والثالث ٢٢ صفحاً، فاذا ضمنا هذه الاعمدة بعضها الى بعض شكلنا عموداً يحتوي على ٦٥ صفحاً. فالعدد ٦٥ هو مجموع الاعداد ٢٤، ٢٢، ١٩

المجموع هو العدد الذي نحصل عليه عند ما نضم الاحاد الموجودة في اعداد متعددة بعضها الى بعض. والعملية التي

تمسنا من معرفة المجموع بدون ان نعد الوحدات واحدة واحدة تسمى الجمع .

٧١- علامة الجمع هي هذه «+» وتقرأ زائد ، وهي تدل على ان العدد الذي قبلها جمع مع العدد الذي بعدهما .

وتكتب عملية الجمع التي قام بها الكاتب (شكل ٣١) كما يلي :

$$٢٤ + ١٩ + ٢٢ = ٦٥ \text{ وتقرأ } ٢٤ \text{ زائد } ١٩ \text{ زائد } ٢٢ \text{ يساوي } ٦٥$$

٧٢- لا يمكن ان نجمع سوى الاعداد المتجانسة .

لا يتغير المجموع بتغير ترتيب الاعداد المجموعة .

تمارين شفوية :

(٣١٦) هل تقدر ان تجمع ٢٢ قرشاً مع ٧ رجال مع ١٠ اقلام ؟
 لماذا ؟ (٣١٧) اشترى رجل كتاباً بـ ٢٥ قرشاً ، ثم باعه بربح ٨ فروش
 فبكم باعه ؟ (٣١٨) ما هو الترتيب الذي تتبعه لجمع الاعداد الاتية :

$$٢٧ + ١٣ + ٨٠ + ٣٧ + ٥٦ + ١٢ ؟$$

———— حساب ذهني ————

جمع عدد مؤلف من رقمين :

مثال : ٣٠ + ٥٦ : نقول ٥ عشرات و ٣ عشرات ٨ عشرات او

$$٨٠ + ٨٠ + ٦٠ + ٨٠$$

مثال : ٣٧ + ١٨ : (نضيف ٢ الى ١٨ نصير ٢٠ وننتهي بصفر

وهكذا يسهل الجمع) ثم نقول ٣٧ و ٢٠، ٥٧، ٥٧ ناقص ٢، ٥٥
 مثال : ٢٧ + ٧٦ : (نطرح ٣ من ٧٦ ونضمها الى ٢٧ فتصير ٣٠
 وهكذا يسهل الجمع) ونقول ٧٣ و ٣٠، ١٠٣
 تمارين :

(٣١٩) اجمع ذهنياً ما يأتي مستعملاً إحدى الطرق المتقدمة :

$= ٣٤ + ٧٩$	$= ٦٠ + ٧٦$	$= ٢٧ + ٤٠$
$= ٤٩ + ٩٥$	$= ٢٣ + ٣٧$	$= ٩٣ + ٥٠$
$= ٤٥ + ٨٤$	$= ٣٧ + ٥٤$	$= ٥٦ + ٧٠$
$= ٥٢ + ٢٧$	$= ١٩ + ٥٦$	$= ٩٥ + ٩٥$

(٣٢٠) مدرسة فيها ٨٩ تلميذاً في القسم الابتدائي و ٧٣ تلميذاً
 في القسم الثانوي . فكم تلميذاً فيها ؟

مسائل :

(٣٢١) مستخدم اشتغل ٥ اشهر في معمل براتب ٢٣٠ فرنكا في
 الشهر . ثم اشتغل ٦ اشهر في معمل آخر براتب ٢٥٠ فرنكا في الشهر .
 فكم فرنكا كان مدخوله في هذه السنة ؟

(٣٢٢) عامل يصرف ٢٠٠٤ ف في اليوم و يشتغل ٣٠٠ يوم في
 السنة ويوفر ٤٩٠ فرنكا في آخر السنة . فما هو مدخوله اليومي ؟

(٣٢٣) عامل اذا اضاف ١٩٠٠ فرنك الى نصف مدخوله السنوي
 يقدر ان يصرف طيلة السنة ويبقى معه ١٧٠٠ فرنك . فما هو مدخوله
 السنوي ؟

(٣٢٤) سائق سيارة يوفر في السنة ٢٩٤ فرنكا . فاذا كان معدل مصروفه اليومي ٢١ فرنكا . فما هو مدخوله اليومي اذا كان يعطل ٦٢ يوماً في السنة ؟

الدرس الثاني والثلاثون

حساب

جمع الاعداد الصحيحة

٧	٩	٨	٥	٧٤ - تمرين : اشترى رجل قطعة أرض
٩	٨	٥	٥	٩٨٥ ليرة ثم بنى فيها داراً انفق على بنائها
٦	٧	٤	٤	٦٧٤ ليرة ، واشترى اثاثاً لفرشها ٢٩٧ ليرة
٢	٩	٧	٤	فكم تكون جملة ما دفع ؟
١	٩	٥	٦	

نرقم الاعداد التي نريد جمعها صفوفاً بعضها تحت بعض بحيث تقع الوحدات المتجانسة في عمود واحد (الاحاد تحت الاحاد ، والعشرات تحت العشرات الخ...) ثم نرسم خطاً افقياً ونجمع الاعداد الموجودة في مرتبة الاحاد من كل عدد واذا زاد مجموع الاحاد عن التسعة ، نرقم رقم الاحاد منه تحت الاحاد ونحمل العشرات منه الى المرتبة الثانية حاسبين

كل عشرة واحداً وهكذا نفعل في جمع ما في منزلة العشرات والمئات الخ...

٧٥ - برهان الجمع : يمتحن الجمع بمراجعة العمل بكل دقة او بالجمع من اسفل الى اعلى ، فان تساوى المجموعان كان العمل صحيحاً والا فلا .
تمارين شفوية :

(٣٢٥) كيف ترتب الاعداد في الجمع ؟ (٣٢٦) لماذا لا تبدىء بالجمع من اليسار ؟ (٣٢٧) اي متى تبدأ بالجمع من اليسار ؟
تمارين كتابية :

(٣٢٨) اجمع ما يأتي ثم امتحن :

$$٣٠٥ + ٩٨ + ٤٣٥٨ = \dots \text{متراً}$$

$$٦٠٥ \text{ ل} + ٩ \text{ ل} + ٨٧٥ \text{ ل} = \dots \text{ليترأ}$$

$$٤٠٨ \text{ دكم} + ٢٨٧ + ٧٦٠ = \dots \text{متراً}$$

$$٥٠٣٩٥ \text{ كلفغ} + ٨ \text{ دكغ} + ٧٩ \text{ غ} = \dots \text{غراماً}$$

(٣٢٩) دفع مزارع ٣٠٨ ليرات اجرة بستان واستأجر بستاناً

آخر تزيد اجرته ٥٧ ليرة عن اجرة البستان الاول ، واشترى آلات زراعية ثمنها يساوي ضعف ما دفعه اجرة البستانين معاً . فما هو المبلغ الذي دفعه ؟

مسائل :

(٣٣٠) عالة مؤلفة من ٦ اشخاص معدل ما تقطعه يومياً ٢ كلفغ من

الخبز ١٢ قرشاً الكيلوغرام الواحد . وتشترى أيضاً ٢٠٥ كلغ لحم في
الاسبوع ٦٠ قرشاً الكيلوغرام . فما هو مصروفها السنوي من
الخبز واللحم ؟

(٣٣١) عامل يدفع في اليوم ٠.٥٠ ف اجرة القطار ويصرف ٢٠٥ ف
لغذائه فاذا كان مصروفه أيام الاحاد ضعف ما يصرفه في الايام العادية
فما هو المبلغ الذي يصرفه في ١٠ سنوات ؟

(٣٣٢) في ١٥٠ يوماً الاولى من السنة كان معدل ما يدفعه طام
لمشترى لوازم الاكل ٧٥٠٥ قرشاً في اليوم ، ثم اضطر في المدة الباقية
من السنة ان يزيد المصروف اليومي ٧٠٥ لغلاء الاسعار . فما هو المبلغ
الذي صرفه في هذه السنة ؟

(٣٣٣) عائلة صرفت في السنة ٨٢٨٠ ف ، منها ١٧٥ فرنكا في
الشهر لوازم ضرورية و ٤٥٠ فرنكا كل ٣ اشهر اجار الدار والباقي ثمن
غذاء . فكم فرنكا كان مصروفها اليومي لثمن الغذاء ؟

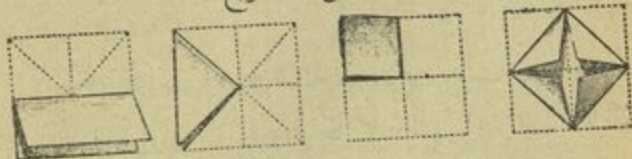
المربع

٧٦- اذا رسمنا خطين متوازيين ثم قطعناهما بمتوازيين عموديين عليهما بينهما مسافة تساوي المسافة بين المتوازيين الاولين كان هذا الشكل مربعاً (شكل ٣٢)



شكل ٣٢ - مربع

اذا قطعنا الان هذا المربع وطولناه ص متبعين الاشكال المرسومة ادناه (شكل ٣٣) ما هو تأثير الطيات على هذا المربع ؟



شكل ٣٣

المربع هو شكل رباعي متساوي الاضلاع، وكل ضلعين متقابلين فيه متوازيان، وزواياه قائمة.

تمارين شفوية :

(٣٣٤) عد اشكالا مربعة (٣٣٥) هل يمكن ان تكون اضلاع

المربع مائلة (٢٣٦) بائع زجاج عنده قطعة زجاج طولها متر واحد وعرضها ٣٠ سم فهل يقدر أن يقطعها إلى مربعات بدون أن يرمي منها شيئاً؟
تمارين عملية :

(٢٣٧) ارسم مربعاً طول ضلعه ٥ سم ومربعاً آخر بجانبه طول ضلعه ٧ سم .

(٢٣٨) ارسم مربعاً طول ضلعه ٥ سم واحد وقطعه إلى رقعة داما.

(٢٣٩) ارسم مربعاً طول ضلعه ٨ سم ، ثم ارسم في داخله مربعاً بعد اضلاعه عن اضلاع الاول سم واحد . على ماذا تحصل؟
تطبيقات :

(٢٤٠) ارسم الاشكال الموجودة ادناه مكبرة :



شكل ٣٦



شكل ٣٥



شكل ٣٠

جمع الاعداد العشرية

٧٧ - قطعة شريط طولها ١,٨٦ م وقطعة ثانية من نوعها طولها ١,٢٦ م وقطعة ثالثة طولها ٠,٢ م. فما هو مجموع هذه القطع ؟

طريقة الجمع :

م	دسم	سم	مم
١٠	٨	٦	
١٠	٢	٦	
٠١	٢	٠	
٣٠	٣	٢	

١,٨٦

١,٢٦

٠,٢٠

٣,٣٢

نرقم هذه الاعداد بعضها تحت بعض بحيث تكون الاعداد الصحيحة تحت الاعداد الصحيحة ، والفواصل تحت الفواصل ، والاجزاء العشرية تحت الاجزاء العشرية ونجمع كما في الاعداد الصحيحة ، ثم نضع الفاصلة تحت عمود الفواصل .

لجمع عدة اعداد عشرية نرقم هذه الاعداد بعضها تحت بعض بحيث تكون الفواصل في خط عمودي وكذلك المراتب المتجانسة (اي الاعشار تحت الاعشار واجزاء تحت اجزاء المائة الخ...) ونجمع كما في الاعداد الصحيحة واخيراً نضع الفاصلة تحت عمود الفواصل .

الكسور العشرية :

٧٨ — الطريقة الثانية لجمع هذه الاعداد هي تحويلها الى كسور عشرية

متحدة المخارج و يكون جمعها على هذه الصورة :

$$\frac{186}{100} \text{ من المتر} + \frac{126}{100} \text{ من المتر} + \frac{20}{100} \text{ من المتر} = \frac{332}{100} \text{ من المتر او } ٣,٣٢ \text{ م}$$

تمارين شفوية :

(٣٤١) هل يعرف عدد الارقام العشرية في جمع ما قبل معرفة

بمجموع هذه الاعداد ؟ (٣٤٢) لماذا نضع الفاصلة تحت عمود الفواصل ؟

(٣٤٣) هل يجوز رقم الاشار تحت الاعداد الصحيحة ؟ ولماذا ؟

(٣٤٤) اشترى يوسف كتاب قراءة افرنسي بـ ٣,٩٠ ف و كتاب حساب

بـ ٧,٢٥ ف فما جملة ما دفعه ؟ (٣٤٥) اخذ سليم من والده يوم العيد

٤٥,٥٠ قرشاً و اخذ من والدته ١٩,٢٥ قرشاً . فما هو المبلغ الذي اخذه

من ابويه ؟

تمارين كتابية :

(٣٤٦) اجمع ما يأتي ثم امتحن :

$$٤٨١٧٥ \text{ م} + ٢٠٠٨٠ \text{ م} + ٧٦٣٧٥ \text{ م} = \dots$$

$$١٤٠٤٠٠ \text{ طغ} + ٠,١٢٥ \text{ كلغ} + ١٢٠٥ \text{ كلغ} = \dots \text{ كلغ}$$

(٣٤٧) اشترى مزارع ٣٨٠٥ كلغ من سلفات النحاس بـ ٨٨,٥٥

فرنكا ، وفي مرة ثانية اشترى الكمية عينها بـ ٣,٨٥ ف زيادة . فكم كيلو

غراماً اشترى وما هو المبلغ الذي دفعه في المرتين معاً ؟

(٣٤٨) اكل القائمة الاتية :

منقول من جانبه		زوج كلسات	١٨٠٧٥ ف
صابون مطيب عدد ٢	١٥٠٣٠٠	نصف دزينة مناديل	٢٤٠٦٠
٣ فراشي للثياب	٣٠٠ ٤٠	٣ قبات مكوية	٢٢٠٤٠
المجموع		نقل لجانبه	

(٣٤٩) رتب قائمة للاغراض الاتية : ١٥ رطل صابون ؛ ٤٥ قرشاً الرطل الواحد ، ٣ ارطال زيت ؛ ٦٠ قرشاً الرطل الواحد ، ٤ ارطال ملح ؛ ١٣ قرشاً الرطل ، اجرة حمال ٨ قروش .

(٣٥٠) رتب قائمة بالاغراض الاتية : ٣٠٠ خرطوشة فارغة ؛ ٢٨٠٢٥ ف المائة خرطوشة ، ١٥٠٠ كلغ خردق ؛ ٢٠٧٥ الكيلو غرام نصف كيلو بارود ؛ ٦٤ فرنكا .

(٣٥١) رتب هذه القائمة وجد قيمتها : ١٠ ل زيت زيتون ؛ ٨٠٧٥ ف اللتر ، ٧٥ كلغ صابون وطني ؛ ٣٠٦٠ ف الكيلو غرام ، ٥٥ كلغ قهوة ؛ ... ف الكيلو غرام . المجموع ٢٤٧٠٧٥ ف (ما ثمن كيلو غرام القهوة ؟)

مقاييس السعة



٧٨ - لقياس الجيوب والسوائل كالخليب وغيرها تستعمل مقاييس بجوفة تسمى مقاييس السعة وتستعمل هذه المقاييس لمعرفة سعة برميل او دلو او اي وعاء كان .

الليتر (ل) هو الوحدة الأساسية لقياس

الاحتواء والسعة . سعته تساوي سعة دسيمتر مكعب . وزن ليتر من الماء المقطر (النقي) كـ ١٠٠٠ غرام تقريباً .

٧٩ - اجزاء الليتر ومعدوداته :

الميليلتر (ملل) = ٠.٠٠١ ل او $\frac{1}{1000}$ من الليتر

السنطيلتر (سنطل) = ٠.٠٠١ ل او $\frac{1}{1000}$ من الليتر

الديسيلتر (دسل) = ٠.١ ل او $\frac{1}{10}$ من الليتر

الدكاليتر (دكل) = ١٠ ل

الهكتولتر (هكل) = ١٠٠ ل

الكيلولتر (كلل) = ١٠٠٠ ل

وتضع هذه المكايل من المعدن لتقدير السوائل ومن الخشب لتقدير الحبوب .

٨٠ - كتابة وقراءة انواع المكايل : بما ان كل وحدة من وحدات

المكايل = عشر مرات من الوحدة التي تليها في الصغر فهي إذن تكتب وتقرأ كمقايس الطول ، وهالك الجدول الخاص بها :

معدودات الوحدة			الوحدة	اجزاء الوحدة		
المليولتر	السنليلتر	الديسيلتر	الليتر	الديكالتر	الهكتولتر	الكيلولتر
ملل	سنتل	دسل	ل	دكل	هكل	كلل

٨١ - نكتب العدد ٣٤ هكل و ٦٥ سنل هكذا : ٣٤٠٠٠٠٠٠٠٠ هكل

نكتب اولا العدد الصحيح ، ثم الفاصلة ، ثم الاجزاء

العشرية مع وضع اصفار في المراتب الخالية .

٨٢ - نقر العدد ١٤٠٧٥٦ دكل هكذا : ١٤ دكالتر ٧٥٦ سنليلتر

نقرأ اولا العدد الصحيح ، ثم الاجزاء العشرية كأنها

صحيحة مع تسمية آخر رقم بالوحدة التي تدل عليها مرتبة

الرقم الاخير من اليمين .

تطبيقات :

(٣٥٢) خذ زجاجة سعتها لتر واملاها ماء ثم افرغها في دسم

مكعب (٣٥٣) تحقق بواسطة مكايل من ان الدكاليتير يساوي ١٠ ل (٣٥٤) جد سعة مرشة ماء بواسطة اللتير .
نمارين شفوية :

(٣٥٥) اذا كان سعة صفيحة الكاز دكل واحداً، فكم صفيحة تملأ من ١٠٠ ل ؟ ٢٥٠ ل ؟ ٦٤ ل ؟ ١٥٠ ل ؟ (٣٥٦) حوذي يقدم كل يوم ٢ دكل شعير أعلفاً لحيته . فكم هكتوليتراً يصرف في الشهر ؟ (٣٥٧) سم من اليسار الى اليمين وحدات السعة التي تمثل كل رقم من ارقام الاعداد الاتية : ٤٠٨٥ ل ، ٧٤٦ ل ، ١٠٠٧٨ ل ، ٧٤٠٥ دكل ، ٨٠٤٥ هكل ، ٢٠٧٤ دكل ، ٤٠٣٢٥ دكل (٣٥٨) برميل يحتوي على ٢٢٥ ل . فكم هكتوليتراً فيه ؟ كم دكاليتراً ؟ (٣٥٩) كم قدحاً من الماء العذب تملأ من ٠٠٧٥ ل اذا كانت سعة القدح ١٥ ستل ؟ (٣٦٠) مريض يشرب في اليوم ٢ دكل حليباً فكم ليتراً يشرب في الشهر ؟ (٣٦١) برميل خل فيه ٧٠٥ دكل بلغ ثمنه ١٠٠ ف فكم يربح اذا بيع كل لتير منه بفرنكسين ؟ مسائل :

(٣٦٢) اشترى زياد برميلين من الزيت سعة الاول ٢ هكل ونصف وسعة الثاني اكثر من سعة الاول ٢ دكل . فاذا اراد وضع هذا الزيت في زجاجات سعة كل منها لتير واحد . فكم زجاجة يلزم لذلك ؟ (٣٦٣) قنديل كاز يحرق ٦ ستل من الزيت في الساعة يبقى مضاً ٥ ساعات في اليوم في الشتاء . فما هي نفقة هذا القنديل في مدة ٤ اشهر اذا كان سعر لتير الكاز ١٠٤٠ ف (الشهر ٣٠ يوماً) ؟

(٣٦٤) زيات مزج ٤٧٥ ل زيت زيتون ٨٠٤٠ فرنكات الليتر مع
٢٢٥ ل زيت من نوع آخر سعر الليتر منه ٦٠٣ فرنكات. فكم كلفه الليتر
من هذا المزيج ؟

(٣٦٥) اشترى بائع ٩ هكل كستنا ٦٥ فرنكا الهكتولير ، ثم
باعها بالمفرق ٨٠٢ فرنكات الدكاليتر . فكم كان ربحه ؟

(٣٦٦) باع تاجر ٤ براميل خل ٨٠٧٠٥ فرنكات . سعة كل من
البرميلين الاولين ٢٣٠ ل وسعة الثالث ٢٤٠ ل . فما هي سعة البرميل
الرابع اذا كان ثمن هكتولير الخل ٨٥ فرنكا ؟

(٣٦٧) برميل فيه ٢ هكل زيت خروج اخذ منه ٣ الزيت الموجود
فيه . فما ثمن الكمية الباقية اذا كان سعر الليتر ١٨٠٥٠ فرنكا ؟

(٣٦٨) برميل يحتوي على ٧٨ ل شراب الورد وضع في زجاجات
سعة كل منها ٨٠ سنل وبقي في البرميل ١٠٢ ل ثمالة . فكم زجاجة ملأت
من الورد الصافي ؟

(٣٦٩) برميل يحتوي على ١١٤ ل ماء زهر وضع في زجاجات
سعة كل اربعة منها ٣ ل . فكم زجاجة استعملت لذلك ؟

(٣٧٠) اشترى عطار برميلا يحتوي على ٢٠١ هكل من زهر الورد
٢٨٥ فرنكا الهكتولير واراد وضعها في زجاجات سعة كل واحدة ٧٥
سنل . فكم تبلغ قيمة الزجاجاة اذا دفع اجرة عمال ومصاري ف متفرقة ٣٥
فرنكا لكل هكتولير ؟

(٣٧١) برميل زيت خروج سعته ١٠٤٣٠ هكل عبي منه الى الان
٨٠ زجاجة سعة كل منها ٦٥ سنتل . فما هو ثمن الباقي اذا كانت تباع
الزجاجة بـ ١٢ قرشاً ؟

الدرس السادس والثلاثون

حساب

الطرح



شكل ٣٨ - الطرح

٨٣ - تمرين ايجاد الباقي : بائعة كانت تحمل ٨ بالونات فأتى طفل
واشترى منها ٣ بالونات . فكم بالوناً بقي معها ؟
بقي مع هذه البائعة : ٨ بالونات ناقص ٣ بالونات يساوي ٥ بالونات
ونكتب هذه العملية كما يلي :

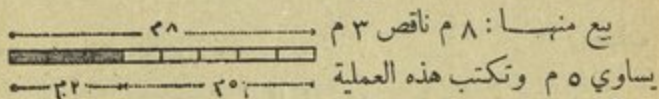
$8 - 3 = 5$ ولاختبار صحة ذلك نضم الـ ٥ بالونات الباقية الى الـ ٣
بالونات التي بيعت نحصل على عدد البالونات التي كانت معها قبلاً .

ويكون وضع التمرين كما يلي :

$$٥ = ٣ - ٨ \text{ وتقرأ } ٨ \text{ ناقص } ٣ \text{ يساوي } ٥$$

ثانياً - إيجاد المطروح : تمرين - قطعة قماش طولها ٨ امتار ، لم يبق

منها سوى ٣ امتار . فكم متراً بيع منها ؟



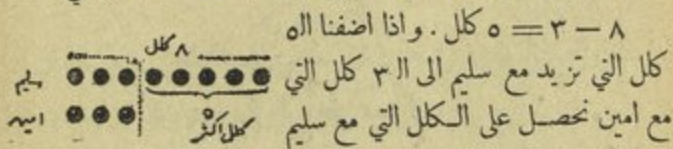
شكل ٣٩

كما يأتي : $٥ = ٣ - ٨$

ولاختبار صحة العمل نضم الـ ٣ امتار الباقية الى الـ ٥ امتار التي بيعت نحصل على طول القطعة .

ثالثاً - إيجاد الفرق بين عددين : مع سليم ٨ كلل ومع امين ٣ كلل ايها اكثر كللاً . وبكم ؟

٨ كلل ناقص ٣ يساوي ٥ كلل . وتكتب هذه العملية كما يلي :



شكل ٤٠

ففي جميع هذه الاعمال كنا نبحث عن عدد اذا اضيف الى ٣ كان الناتج ٨ ، وهذا العدد هو الفرق بين ٨ و ٣ والعمليات التي عملناها لمعرفة هذا العدد تسمى طرحاً .

٨٤ — الفرق بين عددين هو عدد اذا اضيف الى اصغرها نتج الاكبر . ويسمى الفرق ايضاً « الباقي » او « الزيادة » .

الطرح هو اخراج او اسقاط عدد من عدد آخر اكبر منه ليعرف الفرق بينهما .

يقال للعدد الاكبر : المطروح منه

« للعدد الاصغر : المطروح

ونتيجة الطرح : الباقي

علامة الطرح هي هذه « — » وتقرأ : ناقص .

تمارين شفوية :

(٣٧٢) شكل ٣ تمارين تحتوي على الاعمال الاتية : ايجاد الباقي ،

ايجاد المطروح ، ايجاد الفرق بين عددين (٣٧٣) الفرق بين عددين ١٥

واصغرها ٢٨ فما هو الاكبر ؟ (٣٧٤) عامل كسبه اليومي ٦٠ قرشاً .

فكم قرشاً يوفر في الاسبوع اذا كان يشتغل ٦ ايام ويصرف ٢٣٥ قرشاً

في هذه المدة ؟

———— حساب ذهني ————

طرح عدد مؤلف من رقمين :

مثال : ٨٠ — ٤٨ نقول ٤٨ ، ٢ و ٥٠ : ٥٠ مطروحة من ٨٠ ، ٣٠

٣٠ و ٢ ، ٣٢

تمارين

(٣٧٥) حل التمارين الآتية وتصور مسائل تطابقها :

$$= 28 - 57 \quad = 34 - 90 \quad = 17 - 50$$

$$= 39 - 65 \quad = 26 - 50 \quad = 29 - 80$$

$$= 58 - 96 \quad = 86 - 100 \quad = 40 - 70$$

(٣٧٦) سلة أجاص فيها ٦٠ أجاصة اخذ سعيد منها ٢٧ أجاصة واخذ خليل الباقي . ايهما أخذ اقل من الاخر . وبكم ؟

مسائل :

(٣٧٧) مأمور يصرف شهرياً ٣٩٧٥ قرشاً . فكم يوفر في السنة اذا

كان راتبه الشهري ٤٢٥٠ قرشاً ؟

(٣٧٨) مستخدم راتبه الشهري ٧٥٠ فرنكا يصرف ٣٦٠ فرنكا في

الشهر لغذائه ويدفع ٩٠ فرنكا في الشهر اجرة غرفة ويصرف ٢٢٥

فرنكا مصاريف متفرقة . فكم فرنكا يوفر في اليوم ؟

(٣٧٩) عامل اجراته اليومية ٣٧٠٥٠ ف ويشتغل ٢٣ يوماً في الشهر

يدفع ٤٢٥ فرنكا كل ٣ اشهر اجرة دار ويصرف في الشهر ٤٧٥ فرنكا

لغذائه . فما هو المبلغ الذي يوفره في سنة واحدة ؟

(٣٨٠) رجل كسبه اليومي ٢١٠ قروش ، ويعطل ٥٢ يوماً في السنة

وه ايام الاعياد . فما هو المبلغ الذي يوفره في سنة اذا كان مصروفه

اليومي ١٦٠ قرشاً ؟

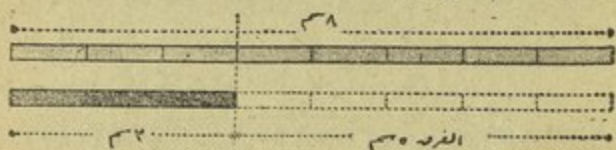
الطرح

٨٥ - خواص الطرح : لا يمكن ان نطرح سوى الاعداد المتجانسة اي التي تكون من نوع واحد .

مع سليم ٨ كل ومع ابراهيم ٣
كل فيكون إذن مع سليم ٥ زيادة عما
مع ابراهيم . فلو اضاف كل منهما ٤
كل الى كلة (شكل ٤١) يكون دائماً
وابداً مع سليم ٥ كل زيادة عما مع ابراهيم .

اذا اضعنا عدداً الى كل من المطروح والمطروح منه او طرحنا منهما عدداً لا يتغير الباقي .

٨٦ - امتحان الطرح : امتحان الطرح يكون بان نجمع المطروح والباقي فاذا ساوى مجموعهما العدد الا كبر اي المطروح منه كان العمل صحيحاً والا فلا (شكل ٤٢) .



$$٨ - ٣ = ٥ \quad ٨ + ٣ = ١١$$

شكل ٤٢

تمارين شفوية :

(٣٨١) ما الفرق بين واحد ومائة ؟ بين عشرة ومائة ؟ بين واحد ومائة واحد ؟ (٣٨٢) هل يمكنك ان تطرح ما يأتي رأساً : ٨ دكل من ٣٨ ل، ٢٠ سقل من ٣٠٥ دكل ؟ اشرح ذلك (٣٨٣) مجموع عددين ٣٦ واصغرهما ١٤ فما هو الاكبر ؟ (٣٨٤) اشترى سعيد كتاب حساب وكتاب قراءة : ٧٤ قرشاً . فاذا كان ثمن كتاب القراءة ٢٤ قرشاً فما ثمن كتاب الحساب ؟ (٣٨٥) اذا كان معك ٢٨ قرشاً ومع اخيك ١٢ قرشاً اكثر مما معك فكم قرشاً معكما ؟

حساب ذهني

طرح الاعداد الصحيحة :

(٣٨٦) حل التمارين الاتية وتصور مسائل تطابقها :

$= ٨٨ - ١٣٢$	$= ٩٠ - ١٦٥$	$= ٩٨ - ١٥٠$
$= ١٩٦ - ٥٢٤$	$= ٩٥ - ٣٥٢$	$= ٨٠ - ١٢٠$
$= ١٧٤ - ٣٥٠$	$= ٨٠ - ٢٦٤$	$= ٧٥ - ١٤٠$

ملاحظة: معنى هذه التمارين ان يرتب التلميذ مسائل توافقها مثلاً : رجل معه ١٥٠ قرشاً صرف منها ٩٨ قرشاً فكم بقي معه ؟ هذه المسألة تطابق التمرين الاول .

(٣٨٧) فلاح اشترى ارضاً بمبلغ ٤٣٠ ليرة ثم باعها بخسارة ٨٥ ليرة . فكم باعها ؟ واذا باعها : ٤٧٠ ليرة فكم يكون ربحه ؟

مسائل :

(٣٨٨) فندق يحرق ٢٤٠٠ كلف خم حجري يشتريه بالمفرق ؛ ٢٢٠٥
فرنكا كل ١٠٠ كلف . فاذا اشترى ما يحتاجه من الفخم بالجملة ؛ ١٨٠٧٥ ف
المائة كيلوغرام . فما هو المبلغ الذي يوفره ؟

(٣٨٩) عائلة كانت تصرف ٧٥ ل كاز ؛ ١٠٤٥ ف الليتر في السنة
للانارة . واذا استنارت بالكهرباء دفعت ٦٠٧٥ ف في الشهر . فما هو
المبلغ الذي توفره باستعمال الكهرباء ؟

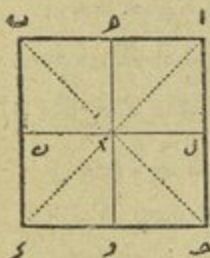
(٣٩٠) خياط يبيع القميص ؛ ٢٦٠٥٠ ف . فاذا كان يستعمل ٢٢١ م
؛ ٦٠٢٥ ف المتر لصنع دزينة من هذه القمصان ويدفع للصانع ٧٠٥٠ ف
اجرة كل قميص . فما هو ربحه في دزينة القمصان ؟

(٣٩١) تأخذ الغسالة أجرتها ١٢٠٥٠ ف في الاسبوع . ارادت
ربة الدار ان تقتصد فاستأجرت امرأة لتغسل لها مرتين في كل شهر
وتقدم لها في كل مرة ١٠٥ كلف صابون ؛ ٣٠٨ ف الكيلوغرام و ٢ كلف
بوتاس ؛ ٠٠٦٠ ف الكيلوغرام ونيل ؛ ٠٠٣ ف وتدفع لها اجرتها ١٠ فرنكات
عن كل مرة فما هو المبلغ الذي توفره بعد سنة ؟

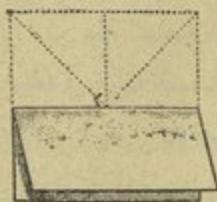
المربع

المستقيمات المتوسطة والاقطار

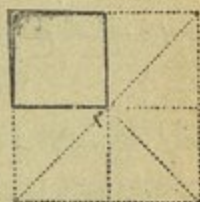
٨٧ - المربع ومستقيماه المتوسطه : اذا طوينا المربع ا ب ج د (شكل ٤٥) كما هو موجود في (شكلي ٤٣ و ٤٤) فان المستقيمين ل ن ، و ه يقال لهما مستقيمان متوسطان .



شكل ٤٥



شكل ٤٤

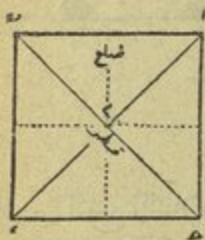


شكل ٤٣

المستقيم المتوسط هو خط يصل منتصفي ضلعين متقابلين المستقيم المتوسط في اي مربع كان يساوي و يوازي الضلعين المتقابلين و يقسم المربع الى قسمين متساويين .
المستقيمان المتوسطان (شكل ٤٥) هما متساويان ومتعامدان و ينصف كل منهما الاخر ، و يقسمان المربع الى اربعة اقسام متساوية .

٨٨ — المربع وقطراه : لنطو المربع ا ب ج د (شكل ٤٨) كما في (شكلي ٤٦ و ٤٧) فان الطية او المستقيم ب ج هو احد قطري المربع .

قطر المربع هو مستقيم يصل زاويتين متقابلتين .
كل قطر منهما يقسم المربع الى مثلثين متساويين وينصف الزاويتين المقابلتين . قطرا المربع ينصف كل منهما الاخر و يكونان متعامدين ويقسمان المربع الى اربعة اقسام متساوية (شكل ٤٦)



شكل ٤٨



شكل ٤٧



شكل ٤٦

المستقيمت المتوسطة والاقطار تتلاقى جميعها في نقطة واحدة وهي مركز المربع .

تمارين شفوية :

(٣٩٢) ماهي خواص المستقيمت المتوسطة والاقطار ؟ (٣٩٣) كيف

تجد مركز المربع ؟ (٣٩٤) ماهو مركز المربع .

تمارين عملية :

(٣٩٥) ارسم مربعاً طول قطره ٤ سم .

(٣٩٦) ارسم مربعا طول ضلعه ٦ سم ، ارسم قطريه ومستقيمه المتوسطين .

(٣٩٧) ارسم الاشكال المرسومة ادناه مكبرة :



شكل ٥٠



شكل ٤٩

حساب

الدرس التاسع والثلاثون

طرح الاعداد الصحيحة

٨٩ — تمرين : رجل معه ٤٢٥ ليرة خسر منها ١٦٨ ليرة فكم ليرة

بقي معه ؟

المطلوب في هذا التمرين طرح ١٦٨	١٦٨
ليرة من ٤٢٥ ليرة لذلك نرقم العدد	٤٢٥
الاصغر تحت العدد الاكبر (اي	١٦٨
المطروح تحت المطروح منه) بحيث تقع	٢٥٧
الوحدات تحت بعضها اي الاحاد تحت	

الاحاد ، والعشرات تحت العشرات الخ... ثم نطرح هذه الوحدات بعضها من بعض كما هو مبين بجانبه .

نرقم المطروح تحت المطروح منه بحيث تقع الوحدات بعضها تحت بعض (اي الاحاد تحت الاحاد ، والعشرات تحت العشرات ، والمئات تحت المئات الخ...) ثم نبدأ بالطرح من اليمين ، ولا يجب ان ننسى الاعداد التي نقترضاها والا فالجواب لا يكون صحيحاً .

تمارين شفوية :

(٣٩٨) كيف نمتحن صحة الطرح ؟ (٣٩٩) الفرق بين عددين ١٤ واكبرهما ٢٠ فما هو مجموعهما ؟ (٤٠٠) اذا طرحنا الفرق بين عددين من اكبرهما على ماذا نحصل ؟ مثل على ذلك بخطوط واعداد .

تمارين كتابية :

(٤٠١) حل التمارين الالية وامتنح صحتها :

$$\begin{array}{l|l} \dots = 7062 - 10450 & \dots = 185 - 300 \\ \dots = 748 - \text{هكل} & \dots = 745 - 2503 \\ \dots = 2678 - 25 \text{ كلم} & \dots = 367 - 1000 \end{array}$$

(٤٠٢) اكتشف باستور دواء الكلب سنة ١٨٨٥ م . فكم سنة

سنة مر من اكتشافه الى هذه السنة ؟

(٤.٣) بذلة وقميص وطربوش بلغ ثمنها ٢٤٢ قرشاً . فإلا كان ثمن البذلة والطربوش ٢٠٠ قرش و ثمن الطربوش والقميص ١١٣ قرشاً فما ثمن كل من البذلة والقميص والطربوش ؟

حساب ذهني

طرح كسر عشري من الوحدة :

مثال : ١ - ٠.٤٠ = ٠.٦٠ لأن ٠.٤٠ + ٠.٦٠ = ١.٠٠ جزء من مائة اي ١

تمارين :

(٤.٤) كم جزءاً مائة تضيف الى الاعداد الاتية لتصير واحداً :

٠.٦٣ ، ٠.٤٥ ، ٠.٣٥ ، ٠.٧٧ ، ٠.٦٤ ، ٠.٠١ ، ٠.١٤ ، ٠.٦٣

(٤.٥) ا طرح ما يأتي :

$$... = ٠.٦٨ - ١ \quad | \quad ... = ٠.٦٣ - ١$$

$$... = ٠.١٤ - ١ \quad | \quad ... = ٠.٢٢ - ١$$

$$... = ٠.٠٧ - ١ \quad | \quad ... = ٠.٩٩ - ١$$

مسائل :

(٤.٦) اراد عائلة من الاملاك ١٢.٠٠٠ ليرة في السنة ، تريد ان تقتصد سنوياً ٢١٤٥ ليرة فما هو معدل مصروفها اليومي لتقتصد هذا المبلغ ؟

(٤.٧) عامل يكسب ٧.٥٠ قرشاً في اليوم و يشتغل ٣٠ يوم في السنة

فاذا اراد ان يقتصد ١١١ قروش سنوياً . فكم يجب ان يكون مصروفه اليومي ؟
 (٤٠٨) مأمور في المرفأ يقبض ٣١٠٥٠ فرنكا في اليوم و يشتغل
 ٣٠٠ يوم في السنة وعنده مدخول آخر في السنة ٣٥٠٠ فرنك . فاذا
 اراد ان يقتصد كل سنة ٣٢٧٧٠٥٠ فكم يجب ان يصرف في اليوم ؟
 (٤٠٩) نوتي يكسب ٢٥ فرنكا في اليوم و يشتغل ٦ ايام في الاسبوع
 و يستريح في السنة ٨ ايام الاعداد . فاذا اراد ان يقتصد ١٣٧٥ فرنكا
 في السنة . فكم يجب ان يصرف في اليوم ؟

حساب

الدرس الاربعون

طرح الاعداد العشرية

٩٠ - تمرين : وضع خباز في فرنه ٧٢٠٣ كلغ من العجين . فكم
 كيلوغراماً من الخبز يبقى اذا تبخر ٩٠٧٥ كلغ من الماء ؟

٧٢٠٤٠ المطروح منه

٩٠٧٥ المطروح

٦٢٠٦٥ كلغ من الخبز الباقي

ل طرح عدد عشري من آخر نرقم المطروح تحت المطروح
 منه بحيث تقع الفاصلتان الواحدة تحت الثانية وكذلك
 الوحدات المتجانسة (اي الاعداد الصحيحة تحت الاعداد

الصحيحة ، والاعشار تحت الاعشار الخ...) ثم نضع اصفاراً الى يمين احدهما لتسوية عدد ارقامه العشرية بالآخر (اذا لم يكن عددها متساوياً) ثم نطرح كما في الاعداد الصحيحة ، ونضع الفاصلة تحت عمود الفواصل .

٩١ - ويمكن طرحها بعد تحويلها الى كسور عشرية متحدة المخارج ويكون طرحها بهذه الصورة .

$$\frac{7240}{100} \text{ من الكيلو غرام} - \frac{970}{100} = \frac{6270}{100} \text{ من كلف او } 62,70 \text{ كلف}$$

تمارين شفوية

(٤١٠) لماذا نضع الفاصلة تحت الفاصلة في طرح الاعداد العشرية ؟ هل يكون عدد الارقام الموجودة الى يمين كل من المطروح والمطروح منه متساوياً ؟

تمارين كتابية :

(٤١١) حل التمارين الاتية وامتحان صحتها :

$1,840 \text{ كلف} - 2,750 \text{ كلف}$	$608 \text{ م} - 40125 \text{ م}$
$2407 \text{ م} - 704 \text{ م}$	$902 \text{ دسم} - 807 \text{ دسم}$
$140410 \text{ كلم} - 8265 \text{ كلم}$	$100 \text{ دكم} - 86045 \text{ دكم}$
$12044 \text{ هكل} - 308 \text{ هكل}$	$406 \text{ ل} - 247064 \text{ ل}$
$12 \text{ دكل} - 705 \text{ دكل}$	$2267 \text{ م} - 13022 \text{ م}$

حساب ذهني

طرح الاعداد العشرية :

لطرح: $٧,٢٠ - ٢,٨٥$: نقول بعد ان نضيف (٠,١٥ الى ٢,٨٥)

٣ من ٧,٢٠ ، ٧,٢٠ ؛ ٤,٢٠ ؛ ٤,٢٠ زائد ٠,١٥ ، ٤,٣٥ وهو الجواب.

تمارين

(٤١٢) حل التمارين الالية وتصور مسائل تطابقها :

$= ٢,٩٥ - ٤,١٥$	$= ١١٧,٥ - ٢٠٠$	$= ١٠٧٥ - ٤$
$= ٤,٧٥ - ٧,٥٠$	$= ٤,٦٠ - ٧,٢٠$	$= ٥٠٨ - ٨$
$= ٧,٢٥ - ٩,٥٥$	$= ٨٠٥ - ١٥٠٢$	$= ٧,٨٥ - ١٠$

(٤١٣) زجاجة تحتوي على ٥ ل صبغة يود عبي منها ١٠ زجاجات

صغيرة سعة كل منها ٠,١٢٥ ل. فكم ليترأ بقي في هذه الزجاجات ؟

مسائل :

(٤١٤) كسب دهان في مدة سنة ٩٢٤٨ فرنكا فاذا كانت اجرتة

اليومية ٣٢ فرنكا . فما هو عدد ايام البطالة ؟

(٤١٥) حائك مدخوله اليومي ٢٤ فرنكا يصرف منها ١٧,٥٠ فرنكا

فكم يوماً يجب ان يعمل في السنة ليقتصد ٩٣٢,٥٠ فرنكا ؟

(٤١٦) خياطة كسبها اليومي ١٨ فرنكا تصرف منها ١١ فرنكا . فاذا

كانت تقتصد ١٥٤٧ فرنكا في السنة فكم يوماً تعطل فيها ؟

مراجعة شهرية

تمارين شفهية :

(٤١٧) كيف تمتحن صحة الجمع والطرح ؟ (٤١٨) كيف ترتب المطروحين في الاعداد الصحيحة ؟ في الاعداد العشرية ؟ (٤١٩) ما هو الفرق بين عددين اذا كان احدهما ٣ اضعاف الاخر ؟ اذا كان احدهما عشر الاخر ؟ (٤٢٠) الفرق بين عددين ٩ واكبرها ١٩ فما هو الاصغر ؟ مسائل :

(٤٢١) فاعل أجرته اليومية ٢١٠٢٥ فرنكا يصرف منها ١٤٠٥٠ فرنكا . فاذا كان مديوناً بـ ١٠٨٢٠٥٠ فرنكا ونصف . فكم يوماً يجب ان يعمل ليفي ما عليه من الدين ؟

(٤٢٢) يمتص الطحين في العجين ٥٧٠٤٥٠ كلغ من الماء في كل ١٠٠ كلغ طحين والخبز يبخر منه ١٩٠٧٠ كلغ . فكم كلغ خبز يصنع من ١٠٠٠ كلغ طحين ؟

(٤٢٣) ملاك عنده دار يأخذ أجرتها ١٧٥ فرنكا في الشهر ويدفع عنها سنوياً ٢٣٥ فرنكا للضرائب و ٢٥٠ فرنكا تصليحات . فما هو مدخوله الصافي منها ؟

(٤٢٤) والد كسبه السنوي ٤٨٠٠ فرنكا ودخل ابنه الشهري ٢٩٧ فرنكا واجرة ابنته ٣٩ فرنكا في الاسبوع . فاذا كان ما تقتصده هذه العائلة ١٠٧٨ فرنكا سنوياً فما هو معدل مصروفها اليومي ؟

(٤٢٥) اذا زاد راتباً مأمور ٣٥ فرنكا في الشهر لاستطاع ان يصرف شهرياً ٣٢٠ فرنكا ويقتصد ٦٥ فرنكا . فما هو مدخوله السنوي ؟

(٤٢٦) أخوان يشتغلان في معمل واحد . اجرتهم معاً ٣٣٠٥ فرنكا في اليوم . وبعد ان اشتغلا عدداً متساوياً من الايام قبض الاول ٢١٦ وقبض الثاني ١٨٦ فرنكا . فما اجرة كل منهما في اليوم ؟

(٤٢٧) مأمور اذا صرف ٥٤٠ فرنكا في الشهر يصبح مديوناً بـ ٢٤٠٠ فرنكا . لكنه يريد ان يقتصد سنوياً ١٢٠٠ فرنك . فكم فرنكا يجب ان يصرف في الشهر ليقتصد هذا المبلغ ؟

نظام متري

الدرس الثاني والاربعون

مراجعة شهرية

تمارين شفوية

(٤٢٨) ماهي المقاييس التي يستعملها الصيدلي ؟ (٤٢٩) كم ليتر يوجد في الدكاليتر ؟ في هكل ونصف ؟ في نصف هكل ؟ (٤٣٠) اذا كان ثمن ليتر الحليب فرنكا واحداً . فما هو ثمن ٣ دكل ؟ ٤ هكل ؟ تمارين كتابية :

(٤٣١) قاس مهندس طريقاً بين قريتين بمقياس طوله المفروض

دكم وكانت النتيجة ٤٦٥٠ م. فاذا كان المقياس يزيد ٥٣ مم. فما هو طول الطريق الحقيقي ؟

(٤٣٢) سمان عنده ٣ اكياس عدس في الاول ٤ ليراً وفي الثاني ٧٨ ليراً وفي الثالث ٨٥ ل فوزع ما في الكيس الاول على الكيسين الباقيين ، فاصح في الثاني ٩٢ ل فكم ليراً في الكيس الاخر ؟

(٤٣٣) اشترى سمان برميلا من الخل سعته ٢٢٨ ل. وضع نصفه في زجاجات سعة كل منها ٧٥ سنتل والنصف الاخر في زجاجات سعة كل منها ٦٠ سنتل. فكم زجاجة استعمل من كل نوع ؟

(٤٣٤) كل ١٠٠ كلف قمح تعطي ٨٥ كلف طحين والباقي نخالة. فكم كلف من الطحين ومن النخالة تعطي ٨ هكل قمح ؟ (وزن هكل القمح ٧٥ كلف)

(٤٣٥) اشترى خضري بطاطا كل هكل ٢٨ فرنكا فاذا اراد ان يبيع كل ٢٠ ل ٧٠٢٠٠ فرنكات. فكم هكتوليراً يجب ان يبيع ليكون ربحه ٧٦ فرنكا ؟

(٤٣٦) لتعبئة ربع ما يحتويه برميل زيت سمك استعمل ٧٥ زجاجة سعة كل منها ٠.٨٠ ل فكم زجاجة من التي سعتها ٧٥ سنتل يلزم لتعبئة ما بقي في هذا البرميل ؟

شهر كانون الثاني



خلاصة الشهر

الحساب : ضرب الاعداد الصحيحة
والعشرية ، امتحان الضرب .

الحساب الذهني : القواعد العامة للضرب الذهني .

النظام المتري : مقاييس المساحة .

الهندسة : محيط المربع ، المستطيل وخواص

اضلاعه ومستقياته المتوسطة

وقطريه ، محيطه ، مساحة المربع

والمستطيل .

الضرب



شكل ٥١

٩٢ - تمرين : الاولاد الذين يلعبون على الثلج مقسمون الى ثلاثة اقسام . كل قسم مؤلف من ٥ اولاد . فما هو عددهم ؟
 تحتوي الاقسام الثلاثة على :
 $٥ \text{ اولاد} + ٥ \text{ اولاد} + ٥ \text{ اولاد} = ١٥$ ولداً
 نرى في جمع هذه الاعداد المتساوية ان العدد ٥ قد تكرر ٣ مرات
 او كما يقال ضرب في ٣
 ولاجل الاسراع في العمل نقول ٣ مرات ٥ اولاد تساوي ١٥
 ولداً ونكتب كما يلي : $٥ \text{ اولاد} \times ٣ = ١٥$ ولداً .
 يقال للعدد ٥ المضروب ، وللعدد ٣ المضروب فيه ، و ١٥ ولداً
 حاصل الضرب .

والعملية التي تمكنتنا من معرفة مجموع هذه الاعداد المتساوية
 رأساً تسمى الضرب .

٩٣ — الضرب هو جمع مختصر لاعداد متساوية .
 يقال للعدد المكرر المضروب والعدد الذي يكرر المضروب
 بقدر آحاده يقال له المضروب فيه . والناتج من ضربهما يقال
 له حاصلًا .

٩٤ — علامة الضرب هي هذه « $\times$ » وتقرأ « في »

تمارين شفوية :

(٤٣٧) باع حواني ٣ كلغ ملبس ١٥ فرنكا الكيلوغرام ، فكم
 فرنكا قبض ؟ كيف تجد القيمة ؟ ما هي اسهل طريقة تتبعها ؟ ما هو
 المضروب في هذا العمل وما هو المضروب فيه ؟ على ماذا يدل الحاصل ؟
 (٤٣٨) ما معنى الاعمال الاتية : ١٠×٣ ، ٢٠×٥ ، ٤٠×٤ ؟ تصور
 مسائل تطابقها (٤٣٩) ماذا يصير في حاصل ١٢×٥ اذا اضفنا ٢ الى
 المضروب فيه ؟ اشرح ذلك ومثل عليه بمسألة .

حساب ذهني

المضروب مؤلف من رقمين والمضروب فيه مؤلف من رقم واحد .
 مثال : $٢٧ \times ٣ = ٨١$ م . نضيف ٣ الى ٢٧ فتصير ٣٠ ثم
 نقول : $٣ \times ٣٠ = ٩٠$ ، $٣ \times ٩ = ٢٧$ ، $٩٠ + ٢٧ = ١١٧$. الجواب ١١٧ م

(٤٤٠) اضرب ذهنيًا ما يأتي :

$= 7 \times 18$	$= 6 \times 15$	$= 4 \times 13$
$= 5 \times 23$	$= 7 \times 12$	$= 3 \times 19$
$= 4 \times 24$	$= 8 \times 14$	$= 4 \times 18$

(٤٤١) اشترى رجل ٣ صداري بـ ٢٦ قرشاً الواحدة . دفع للبائع
ليرة كم يبقى له منها ؟

مسائل :

(٤٤٢) خباز أجرته اليومية ١٢٠ قرشاً ويشغل ٢٥ يوماً في
الشهر فإذا كان يأخذ لبيته كل يوم يشتغل فيه ٢ كغ خبز ويدفع ثمن
الكيلوغرام الواحد ٨ قروش . فكم قرشاً يبقى له من أجرته في آخر
كل شهر ؟

(٤٤٣) تاجر استبدل قنطارين شعير ثمنهما ٢٦٠ قرشاً بـ ٢٢٥ ل
زيت واخذ علاوة على ذلك ٢٣٠٧٥ قرشاً . فكم كان ثمن لتر الزيت ؟
(٤٤٤) ملاك عنده قطعة أرض مساحتها ١٢٥٠ م مربعاً ثمن المتر
١٠٦٠ ف استبدلها بأرض أخرى مساحتها ١٠٥ آر ودفع علاوة ٢٤٥٢
فرنكاً . فما ثمن الآر من الأرض الثانية ؟

(٤٤٥) قصاب اشترى ٨ خراف بـ ٤٦٥ قرشاً الواحد . ثم باع
الجميع دفعة واحدة بـ ٤٦٤٥ قرشاً . فكم كان ربحه ؟

محيط المربع

٩٥ - الخطوط السوداء التي تحيط

بالمربع المرسوم بجانبه تسمى محيط المربع

محيط المربع يساوي مجموع

اضلاعه الاربعة التي تحيط به .



طول ضلع المربع المرسوم في هذا

الشكل هو ٣ سم ، فيكون طول محيطه : شكل ٥٢ - مربع طول ضلعه ٣ سم

$$٣ \text{ سم} \times ٤ = ١٢ \text{ سم} .$$

محيط المربع يساوي حاصل ضرب ضلعه في اربعة .

٩٦ - ايجاد طول ضلع المربع : اذا كان طول محيط المربع ٨ سم

فيكون طول ضلعه : ٨ سم $\div$ ٤ = ٢ سم .

طول ضلع المربع يساوي ربع محيطه .

تمارين شفوية :

(٤٤٦) ما هو محيط مربع اذا كان طول ضلعه : ٨ سم ، ٩ سم ،

٧ سم ، ١٢ سم ، ٢٩ سم ، ١٠٠ م ؟ (٤٤٧) ما هو طول ضلع مربع اذا

كان محيطه : ٤٠ سم ، ٦٠ سم ، ٣٢ سم ، ٨ دك ، ٢ هك ، ١ كلم ؟

(٤٤٨) يراد تصوين حديقة مربعة طول ضلعها ٢ دكم ونصف شريط ثمن المتر منه ١٠ فرنكات . فكم تبلغ النفقة ؟ (٤٤٩) وضع حول حوض مربع طول ضلعه ٣٣ حاجر يبعد عن جوانب الحوض متراً واحداً . فما هو شكل هذا الحاجر ؟ ما هو ضلعه ؟ طول محيطه ؟ (٤٥٠) فرش مشمع على أرض غرفة مربعة طول ضلعها ٥ م وكان المشمع يبعد عن جدرانها ٥٠ سم . فما هو شكل هذا المشمع ؟ ما هو طول ضلعه ؟ ما هو طول محيطه ؟

مسائل ورسم :

(٤٥١) ارسم مربعاً طول ضلعه ٣٢ سم . ثم ارسم في داخله مربعاً آخر يبعد سم واحداً عن محيط الاول . ما طول ضلع المربع الثاني ؟ ما هو طول محيطه ؟

(٤٥٢) اذا كان ثمن المتر من الشريط الشائك ٩ فرنكات فما هي نفقة تصوين بستان مربع طول ضلعه ٤٨ م ، ولتبيت هذا الشريط يلزم اوتاد يبعد الواحد عن الآخر ١٠ م وثمان كل وتد فرنك واحد . فما هو ثمن الشريط اللازم لذلك ؟ ما هو عدد الاوتاد ؟ كم تبلغ نفقة الجميع ؟ (ارسم شكلاً بمقياس ١ مم لكل م.)

(٤٥٣) عامل صون حديقة مربعة الشكل فقبض ٧٥٦ فرنكا . فاذا كان قد التزم المتر من هذه التصويته ٩ فرنكات فما طول ضلع هذه الحديقة ؟ (٤٥٤) ارسم مربعاً طول ضلعه ٢٤ سم ، وبداخله مربعاً آخر على على بعد ١٠ م . ما هو محيط المربع الداخلي ؟

(٤٥٥) اذا مشيت ٤٠٠ خطوة طول كل منها ٠.٧٥ م لتدور حول حديقة مربعة الشكل . فما هو طول ضلع هذه الحديقة ؟
 (٤٥٦) حول جدران غرفة مربعة طول ضلعها ٥ م وضعنا خشباً مدهوناً بلغت نفقه المتر منه ٤٠.٥٠ فرنكات . فكم تبلغ نفقته اذا كان في الغرفة باب عرضه ١.٢٠ م ؟ (ارسم شكلاً بمقياس ١ سم لكل م)

حساب

الدرس الخامس والاربعون

ضرب الاعداد الصحيحة

٩٧ — اذا كان ثمن الكرسي ٣٧٥ قرشاً . فما ثمن ٣ كراسي ؟

ان ثمن ٣ الكراسي يكون ٣ اضعاف ثمن الكرسي الواحد او :
 $٣٧٥ + ٣٧٥ + ٣٧٥ = ١١٢٥$ قرشاً .

وللاختصار تكتب العملية كما يلي :

طريقة الضرب : ا ع م

$$\begin{array}{r} ٣٧٥ \text{ المضروب} \\ ٣ \text{ المضروب فيه} \\ \hline ١١٢٥ \text{ قرشاً . الحاصل} \end{array}$$

نرقم المضروب فيه تحت المضروب ونبدأ بالضرب من اليمين واضعين الحواصل تحت الأرقام المضروبة ونضيف ما زاد من الأحاد إلى حاصل الرقم التالي وهلم جراً إلى الرقم الأخير .

$$\begin{array}{r}
 98 - \text{المضروب فيه متبوع باصفار : اذا} \\
 375 \text{ كان المضروب فيه رقماً منتهياً بعدة اصفار مثل} \\
 300 \\
 \hline
 112500 \quad 75 \times 300 \text{ تضرب } 375 \text{ في } 3 \text{ ثم نضع الى} \\
 \text{يمين الحاصل صفرين .}
 \end{array}$$

٩٩— اذا كان المضروب فيه رقماً منتهياً باصفار نضع إلى يمين الحاصل اصفاراً بقدر الاصفار الموجودة في المضروب فيه .

$$\begin{array}{r}
 100 - \text{المضروب والمضروب} \quad 125 \quad \text{المضروب} \\
 \text{فيه مؤلفان من رقمين فاكثر : تمرين} \quad 37 \quad \text{المضروب فيه} \\
 \text{اشترى رجل } 37 \text{ كيساً من الطحين} \quad \hline
 875 \quad \text{الحاصل الجزئي الاول} \\
 \text{في كل منها } 125 \text{ كيلوغراماً . فما هو} \quad 375 \quad \text{الثاني} \\
 \text{وزن الجميع ؟} \quad \hline
 4625 \quad \text{الحاصل}
 \end{array}$$

وزن الجميع هو حاصل جمع ١٢٥

$$\text{كيلوغراماً } 37 \text{ مرة او } 125 \times 37 = 4625 \text{ كيلوغراماً .}$$

نرقم المضروب فيه تحت المضروب ثم نضرب رقم

الاحاد من المضروب فيه في جميع ارقام المضروب ، ثم نضرب في رقم العشرات واضعين اول حاصل منه تحت ما يقابله من المراتب وهي مرتبة العشرات وهلم جرأ ، ثم نجمع هذه الحواصل ويكون المجموع الاخير هو الجواب .
تمارين شفوية :

(٤٥٧) كيف تحسب بسرعة $٢٣٥ + ٢٣٥ + ٢٣٥$ ؟ ماذا ؟
(٤٥٨) ماثمن ٤٠ دجاجة اذا كان ثمن الدجاجة ١٢ فرنكا ؟ ٢٠ خروفاً اذا كان ثمن الخروف ١٢٥ فرنكا ؟ ٣٠ كلف ملبس اذا كان ثمن الكيلو ١٥ فرنكا ؟

تمارين كتابية :

(٤٥٩) اضرب ما يأتي رأساً :

$$... = ٣٠٠ \times ٦٠٦, ... = ٨٠٠ \times ٤٣٨, ... = ٥ \times ٤٠٧$$

(٤٦٠) رتب ثم اضرب ما يأتي :

$$= ٤٦٤ \times ٨٤٠٦ \quad | \quad = ٥٤ \times ٣٠٦ \quad | \quad = ٢٧ \times ٣٥$$

$$= ٩٥٢ \times ٩٠٧٦ \quad | \quad = ٨٢ \times ٣٩٧ \quad | \quad = ٣٦ \times ٣٨$$

(٤٦١) كتاب فيه ١٩٧ صفحة في كل منها ٣٨ سطراً وفي كل سطر

٤٧ حرفاً . فكم حرفاً يوجد في الكتاب كله ؟

(٤٦٢) معمل آجر سلم متعهداً ٢٦٨٠٠٠ قريمة ثمن الالف ١٦٥

فرنكا . فدفع المتعهد ١٧٩٨٥ فرنكا . فكم فرنكا بقي عليه ؟

(٤٦٣) خباز عنده مستخدمان يدفع لكل منهما ٥٤٥ فرنكا في الشهر اشترى معبجاً ميكانيكياً وصرف احد المستخدمين من عمله . فاذا كانت نفقة المعجن ٨ فرنكات في اليوم . فما هو المبلغ الذي يوفره الخباز باستعماله المعجن الميكانيكي ؟

حساب ذهني

ضرب عدد في ١١ وفي ٩

مثال : $٢٤ \times ١١ = ٢٤٠ + ٢٤ = ٢٦٤$ م

مثال : $٢٤ \times ٩ = ٢٤٠ - ٢٤ = ٢١٦$ م

نضرب العدد في ١٠ ثم نطرحه من الحاصل او نضمه اليه تبعاً للحالة

تمارين

(٤٦٤) جد حاصل ما يأتي :

$= ٩ \times ٧٨$	١١×٢٧	$= ١١ \times ١٢$
$= ٩ \times ٦٦$	١١×٣٣	$= ١١ \times ١٥$
$= ٩ \times ١٦$	٩×١٥	$= ١١ \times ٤٢$

(٤٦٥) اذا كان قنطار قصب السكر يعطي ١٨ اقة سكر تقريباً .

فكم اقة سكر تستخرج من ٩ قناطير ؟ من ١١ قنطار قصب ؟

مسائل :

(٤٦٦) اشترى صيدلي ٧٢٠ ل زيت كتان بـ ٤٣٢٠ قرشاً فسد

منها ٢٠ ل وباع الباقي بـ ١٢٥٠ قروش اللتر الواحد . فكم كان ربحه

(٤٦٧) اشترى رجل ٤ براميل خل سعة كل منها ٢٠٥ ل بـ ٦٧٢

فرنكا البرميل الواحد . فاذا كان في كل برميل ٥ ل ثمانية . فكم يكلف اللتر من الخل الصافي ؟

(٤٦٨) اشترى رجل ٦٠ صحناً ؛ ١٥ قرشاً الواحد . واثناً نقلها

كسر ٤ . ثم باع الجميع وربح ٣٨٨ قرشاً . فكم كان ثمن مبيع الصحن ؟

(٤٦٩) اشترى عطار ٣٣٠ كلغ صابون ؛ ٣٠٨٠ قرشاً الكيلوغرام

وبعد مدة جف الصابون فنقص من وزنه ٣٠ كلغ . فكم يجب ان يبيع

الكيلوغرام من الصابون الجاف ليكون ربحه ١٨٦ قرشاً في الجميع ؟

(٤٧٠) والد وابنه اشتغلا عدداً واحداً من الايام في مصنع . اجرة

الاب في اليوم ٢٧ فرنكا واجرة الابن ١٨ فرنكا . بعد مدة شهر قبضا

سوية ١١٧٠ فرنكا . فكم يوماً عطلا ؟

(٤٧١) مزج بقال كميتين متساويتين من القهوة ثمن الكيلوغرام من

النوع الاول ١٤ قرشاً و ثمن الكيلوغرام من النوع الثاني ١٢ قرشاً

فاذا كان ثمن هذا المزيج ١٠٤٤ قروش . فكم كيلوغراماً اخذ من كل نوع ؟

(٤٧٢) اشترت امرأة كمية من الزيت ومثلها من الصابون ودفعت

ثمن النوعين ٣٩٩ فرنكا . فاذا كان ثمن كيلوغرام الصابون يساوي نصف

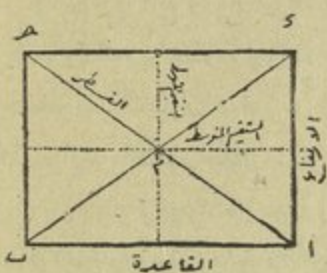
ثمن كيلوغرام الزيت . فكم كيلوغراماً اشترت من كل نوع ؟

(٤٧٣) اشترت خياطة ٣ قطع متساوية الطول من الجوخ ؛ ٤٤٢

فرنكا ثمن المتر من الاولى ١٤ فرنكا و ثمن المتر من الثانية ٩ فرنكات

و ثمن المتر من الثالثة ١١ ف . فما هو طول و ثمن كل قطعة ؟

المستطيل



شكل ٥٣ - مستطيل

١٠١- اذا رسمنا مستقيمين متوازيين ثم قطعناهما بآخرين متوازيين عموديين على الاولين فاننا نحصل على شكل رباعي يسمى مستطيلا (شكل ٥٣)

ارسم مستطيلا كالمستطيل المرسوم بجانبه وارسم قطريه ومستقيمه المتوسطين . ثم اطوه كما في الاشكال الموجودة ادناه . ماذا تلاحظ ؟

المستطيل هو شكل رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان ومتساويان . وزواياه قائمة .
يقال للضلع ا ب الطول او القاعدة والضلع ا د يقال له العرض او الارتفاع .



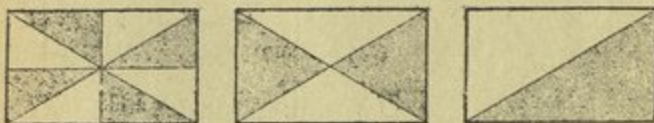
شكل ٥٤

١٠٢- (أولاً) ان المستقيمين المتوسطين متعامدان وينصف كل منهما الآخر لكنهما لا يتساويان . طول احدهما يساوي طول المستطيل وطول الآخر يساوي عرضه .

(ثانياً) اما القطران فانهما متساويان ويتقاطعان وينصف كل منهما الآخر لكنهما لا يتعامدان .

(ثالثاً) المستقيمان المتوسطان والقطران تتلاقى جميعها في نقطة واحدة يقال لها مركز المستطيل .

١٠٣- لاحظ تأثير القطر على المستطيل ، ثم لاحظ تأثير المستقيمين المتوسطين والقطرين عليه في الاشكال المرسومة ادناه :



شكل ٥٥ - تأثير المستقيمين المتوسطين والقطرين على المستطيل

تمارين شفوية :

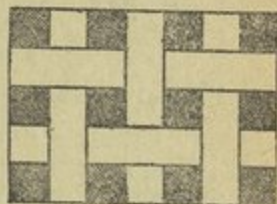
(٤٧٤) عدد اشياء مستطيلة الشكل (٤٧٥) بماذا يتشابه المستطيل والمربع وبماذا يتباينان ؟ (٤٧٦) لقسمة مستطيل الى مربعين متساويين ماذا يجب ان تكون نسبة اضلاعه ؟
تمارين عملية :

(٤٧٧) ارسم مستطيلاً طوله ٨ سم وارتفاعه ٥ سم بشرط ان

يكون موازياً لحافة دفترك (٤٧٨) ارسم الاشكال الانيسة مضاعفة :



شكل ٥٧



شكل ٥٦

(٤٧٩) ارسم داخل مستطيل طوله

١٢ سم وعرضه ٦ سم مستطيلاً آخر

تبعاً اضلاعه ١٠ سم عن اضلاع المستطيل الاول ، حلي الاطار
باشكال كالاشكال المرسومة في (شكل ٥٧)

حساب

الدرس السابع والاربعون

الضرب

١٠٤ — المضروب والمضروب فيه ينتهيان باصفار : تمرين — اذا

كان محمول الشاحنة ١٧٥٠٠ كلف . فما هو محمول ٢٣ شاحنة ؟

١٧٥٠٠

طريقة الضرب :

٢٣٠

نضرب ١٧٥ في ٢٣ ، ثم نضع الى يمين

٥٢٥

الحاصل ٣ اصفار .

٣٥٠

اذا كان الى يمين المضروبين او

٤٠٢٥٠٠٠

الى يمين احدهما اصفار نضرب

الارقام بعضها في بعض ، ثم نضع الى يمين الحاصل كل الازهار
الموجودة الى يمينهما .

١٠٥ — حالة خاصة : لايجاد حاصل 378×403 . نرقم العددين

378	كما بينا سابقاً ثم نضرب 378 في 3 فينتج
403	اول حاصل جزئي 1143 نرقم اول رقم منه
1134	الى اليمين وهو 4 تحت ال 3 التي تشكل منها
1012	وبما ان الحاصل الجزئي الثاني الناتج من ضرب
102334	المضروب بصفر هو صفر لذلك لا لزوم لرقه

ثم نضرب 378 في 4 فينتج ثاني حاصل جزئي

وهو 1512 نرقم اول رقم منه من اليمين وهو 2 تحت الاربعة التي
تشكل منها ثم نجمع هذه الحواصل .

اذا كان بين ارقام المضروب والمضروب فيه اصفار
يجب ان ننتبه انتباهاً تاماً لرقم الحواصل الجزئية بعضها تحت
بعض بحيث يقع الرقم الاول من اليمين من كل حاصل جزئي
تحت الرقم الذي تشكل منه .

تمارين كتابية :

(٤٨٠) جد حاصل الاعداد الاتية وتصور مسائل تطابقها :

$= 6070 \times 5050$	$= 790 \times 805$	$= 540 \times 260$
$= 8040 \times 4058$	$= 450 \times 500$	$= 490 \times 580$
$= 4209 \times 2467$	$= 190 \times 670$	$= 903 \times 740$

(٤٨١) ليتر الحليب يعطي عادة ٤ غ من السمن . فاذا كان ثمن كيلوغرام السمن ١٧ قرشاً فما ثمن السمن المستخرج من ٣٥٠ صفيحة حليب سعة كل منها ٢٠ ل ؟

حساب ذهني

ضرب عدد في ١١ وفي ٩ :

(٤٨٢) اذا كان ثمن متر الشريط ٤٠٥ قروش . فما ثمن ١١ متراً ؟
 ٩ امتار ؟ (٤٨٣) اشترت سيدة ٩ كبا كيب خيطان ؛ ٣٩ فرنكات الواحد فكم دفعت ثمن الجميع ؟ (٤٨٤) اشترى سليم دزينة قبات مكوية ؛ ٣٠٥ قرشاً الواحدة . فكم دفع ثمنها ؟

مسائل :

(٤٨٥) سرير وخزانة ثمنهما ٢٤٧٥ قرشاً . فاذا كان ثمن الخزانة يساوي ضعف ثمن السرير فما هو ثمن السرير وما هو ثمن الخزانة ؟
 (٤٨٦) اشتركت سيدتان في شراء ٣٦ م من القماش . ٣٠ قرشاً المتر الواحد . فاخذت الاولى حصتها وهي تساوي ٣ اضعاف حصه الثانية فكم حصه تساوي ٣٦ متراً من حصه الثانية ؟ ما طول كل حصه وما ثمنها ؟

(٤٨٧) اجرة والد وابنه ٣٦ قرشاً في اليوم . فاذا كانت اجرة الوالد تساوي ضعف اجرة الابن . فكم قرشاً يربح كل منهما في ٦ ايام ؟
 (٤٨٨) باع رجل ضربين من الزيت : ١٤٤٠ قرشاً . فما هو وزن كل ضرب اذا كان وزن احدهما يساوي ٤ اضعاف وزن الاخر ورطل الزيت : ١٨ قرشاً ؟

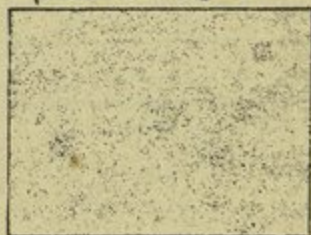
الدرس الثامن والاربعون

هندسه

محيط المستطيل

١٠٦ - محيط المستطيل : تمرين : المستطيل المرسوم ادناه طوله ٤ سم وعرضه ٣ سم . فما هو نصف محيطه ؟ ما هو محيطه ؟

الطول . ٤ سم



العرض ٣ سم

المحيط
 ٤ + ٤ + ٣ + ٣
 او (٤ + ٣) × ٢
 او ٢ × (٤ + ٣)

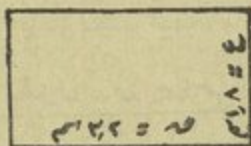
نصف المحيط : ٤ سم + ٣ سم = ٧ سم

الطول ٤ سم العرض ٣ سم

شكل ٥٨ - محيط المستطيل

نصف محيط هذا المستطيل هو مجموع طوله مع عرضه وهذا يساوي
 $٤ \text{ سم} + ٣ \text{ سم} = ٧ \text{ سم}$ ويكون محيطه بمجموع اربعة اضلاعه ويساوي
 ١٤ سم ويساوي محيطه ايضاً ضعف نصف محيطه اي $(٤ \text{ سم} + ٣ \text{ سم})$
 $١٤ = ٢ \times ٧ \text{ سم}$

١٠٧ — ايجاد طول احد اضلاع المستطيل اذا كان معلوماً محيطه واحد
 الضلعين: ارسم مستطيلاً طول محيطه ١٠ سم وارتفاعه ١٠٨ سم (شكل ٥٩)
 لرسم هذا المستطيل يلزم ايجاد ابعاده ومن حيث ان ارتفاعه ١٠٨
 سم فيجب ايجاد قاعدته . وبما ان نصف محيطه يساوي ٥ سم ، فتكون
 قاعدته $٥ \text{ سم} - ١٠٨ = ٣٠٣$



سم وتكون قاعدته ٣٠٣ سم
 وارتفاعه ١٠٨ سم .

لايجاد احد ابعاد
 المستطيل نجد الفرق
 الفرق بين نصف محيطه
 وطول البعد المعلوم .

العرض = ٥ سم - الارتفاع = ١٠٨ سم = ١١٣ سم
 نصف المحيط = ٥ سم

شكل ٥٩ — ايجاد احد ابعاد المستطيل

نمارين شفوية

(٤٨٩) منديل طوله ٤٠ سم وعرضه ٣ دسم . فما هو محيطه ؟
 (٤٩٠) اتصوين خديقة طولها يساوي ضعف عرضها استعمل ١٨٠ م
 من الشريط المثبك . فما هو نصف محيط هذه الخديقة ؟

ما هو طول وعرض هذه الحديقة ؟ (٤٩١) طلحية ورق طولها ٢٢ سم وعرضها ١٧ سم قطع من محيطها قطع عرضها ٢ سم . فما هي ابعاد الطلحية الباقية ؟ ما هو محيطها ؟

مسائل عديدة وتخطيطية :

- (٤٩٢) ارسم مستطيلاً محيطه ٢٨ سم وطوله ٦ سم .
- (٤٩٣) حول مربعي مستطيل الشكل طول ١٢٠ م وعرضه ٧٢ م يراد وضع اوتاد خشبية يبعد بعضها عن بعض ٨ امتار ليثبت عليها اطواق من الشريط الشائك . كم وتداً يلزم لذلك ؟ وكم متراً من الشريط ؟
- (٤٩٤) ارسم مستطيلاً محيطه ٣٢ سم وطوله ٣ اضعاف عرضه .
- (٤٩٥) يراد وضع حاجز خشبي حول حوض طول ٦٠٥ م وعرضه ٣٠٢ م بشرط ان يكون بعد الحاجز عن حافة الحوض ٢٠٥ م . ما هو هذا شكل الحاجز ؟ ما هو طول ٥ وما هو عرضه ؟
- (٤٩٦) بلغت نفقة تطويق سجادة مستطيلة باهداب عادية ٩٠٦ فرنكات . فاذا كان ثمن متر الاهداب ١٠٥ فرنكا وكان عرض هذه السجادة ١٠٣ م فما هو طولها ؟

الدرس التاسع والاربعون

حساب

ضرب الاعداد العشرية

١٠٨ — تمرين اول : ما ثمن ٤ كيلو غرامات من السكر اذا كان ثمن الكيلو غرام الواحد ٦٠٧٥ فرنكات ؟

طريقة الضرب :

$$\begin{array}{r} 6075 \\ \times 4 \\ \hline 24300 \end{array}$$

نرقم المضروب فيه تحت المضروب ، ونجد
الحاصل كما في الاعداد الصحيحة . ثم نقطع بالفاصلة
مرتبتين من يمين الحاصل ويكون الجواب ٢٧ فرنكا

ويمكن ايجاد الحاصل بتحويل المضروب الى كسر عشري وتكون
العملية كما يلي : $6075 \times 4 = 24300$ فرنكا .

تمرين ثاني : اذا كان ثمن ليتر الزيت ١٠٨٥ فرنكا . فما ثمن ٧٠٦٥ ل
من الزيت ؟

$$\begin{array}{r} 1085 \\ \times 7065 \\ \hline 769125 \\ 7691250 \\ \hline 76912500 \end{array}$$

نرقم المضروب فيه تحت المضروب ، ونجد
الحاصل كما في الاعداد الصحيحة ، ثم نقطع بالفاصلة
٤ مراتب من يمين الحاصل ويكون الجواب
١٤٠١٥٢٥ فرنكا .

١٢٩٥

١٤٠١٥٢٥

لضرب عدد عشري بآخر نضرب كما في الاعداد
الصحيحة ثم نفصل من يمين الحاصل ارقاماً عشرية بقدر

عدد الارقام العشرية الموجودة في المضروبين ، واذا لم تكف
ارقام الحاصل تكمل باصفار توضع عن يساره .

ملاحظة : اذا كان المضروبين متبيين باصفار مثل ٢١٨٠×٠٠٩٠ يستحسن حذف الازرار
قبل الابتداء في الضرب اذ انه لا لزوم لهذه الازرار .

تمارين شفوية :

(٤٩٧) ما ثمن ٣ ل حليب اذا كان ثمن اللتر ١٠١٥ ف ؟ لخل
اذا كان ثمن اللتر ١٠٥٠ ف ؟ ٢ كلغ سكر اذا كان ثمن الكيلوغرام ٣٠٨
فرنكات (٤٩٨) اذا ضربت عدداً صحيحاً بعدد عشري ، آخر رقم فيه
من جهة اليمين هو جزء من الف . فكم رقماً تفصل من يمين الحاصل ؟
تمارين كتابية :

(٤٩٩) حل التمارين الالية وتصور مسائل تطابقها :

$٢,٩٥ \times ٤,١٥$	$= ١١٧,٥ \times ٢٠٠$	$= ١,٧٥ \times ٤$
$= ٤,٧٥ \times ٧,٥٠$	$= ٤,٦٠ \times ٧,٢٠$	$= ٥,٨ \times ٨$
$= ٧,٢٥ \times ٩,٥٥$	$= ٨,٥٠ \times ١٥,٢$	$= ٧,٨٥ \times ١٠$

(٥٠٠) اشترى تلميذه دفاتر ١٠٧٥ فرنكا الواحد و ٢٠ شفاً من
الورق بـ ٩٥٠٠ ف الكف . فكم دفع ثمن الجميع ؟

حساب ذهني

ضرب عدد في : ٠,١٠ ، ٠,٢٠ ، ٠,٣٠

مثال : $١٦ \times ٠,٣ = ٤,٨$ نضرب العدد اولاً في ٣ ثم نفصل رقماً

عشراً من يمين الحاصل .

تمارين

(٥٠١) اذا كان ثمن قطعة الحلوى ١٠.٠٠ ف فما ثمن ١٥ قطعة ؟
 ٢٤ ؟ ٣٢ ؟ ٤٥ ؟ ١٢٠ ؟ قطعة ؟ (٥٠٢) مائتين ٠.٢ كلغ من السمن اذا كان
 ثمن الكيلوغرام ١٦ فرنكا ؟ ١٨ فرنكا ؟ ٢٠ ؟ ف (٥٠٣) ما ثمن ٠.٤ م
 من الحرير اذا كانت ثمن المتر ١٥ فرنكا ؟ ٢٠ فرنكا ؟ ٣٠ فرنكا ؟

مسائل :

(٥٠٤) اشترى مزارع برميلا لسقي الارض وآلة للحراثة دفع
 ثمنهما ٧٦٠ قرشاً . فاذا كان ثمن البرميل يساوي ٣ اضعاف ثمن آلة
 الحراثة . فما ثمن كل من البرميل وآلة الحراثة ؟

(٥٠٥) اذا كان ثمن ليتر الزيت وليتر الخل معاً ١٠.٥٠ قروش
 فما ثمن اللير من كل نوع اذا كان ثمن ليتر الخل يساوي ٦ مرات
 اقل من ليتر الزيت ؟

(٥٠٦) باع كتيبي ١٠ محايات و ٥ علب للافلام ٢٠٠ قرشاً . فاذا
 كان ثمن العلبة يساوي ثمن ٨ محايات فكم محاية تشتري بثمان ٥ علب ؟
 ما ثمن العلبة وما ثمن المحاية ؟

(٥٠٧) باع رجل ١٠ ل زبدة و ٤ ل حليب ٥٠٠.٤٠ قرشاً . فاذا
 كان ليتر الزبدة يساوي ٥ اضعاف ليتر الحليب . فما هو ثمن ليتر الحليب
 وما هو ثمن ليتر الزبدة ؟ كم ليتر من الحليب تشتري ب ٥٠٠.٤٠ قرشاً ؟

مقاييس السطوح

١٠٩ — الدهان يدهن سطح الباب ، السجادة تغطي ارض الغرفة التلميذ ينظف لوحه الحجري الخ... هذه الاشكال كلها سطوح . دل في غرفة الدرس على سطوح اخرى .

سطح جسم ما هو القسم الذي يقع تحت الحواس ، وهو يحيط بهذا الجسم ويأخذ شكله .

١١٠ — وحدات السطوح المستعملة لقياس السطوح هي مربعات طول احد اضلاعها وحدة من وحدات الطول . ومقاييس السطوح وهمية لا وجود لها .

الوحدة الاساسية لقياس السطوح هي المتر المربع (م مربع) وهو السطح المحصور بين مربع طول ضلعه متر واحد .

١١١ — اجزاء المتر المربع ومعدوداته :

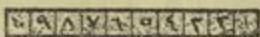
كلم مربع	الكيلومتر المربع	معدوداته
هكم مربع	الهكتومتر المربع ، هكتار ،	
دكم مربع	الدكومتر المربع ، آر ،	
م مربع	المتر المربع ، سنتي آر ،	الوحدة الاساسية

السنيمتر المربع	دسم مربع
السنيمتر المربع	سم مربع
المليمتر المربع	مم مربع

اجزأؤه

ويستعمل الا ر وحدة اساسية لقياس المساحات الشاسعة وهو
يساوي ١٠٠ م مربع وله محدود
وهو الهكتار ويساوي ١٠٠٠٠ م
مربع وجزء وهو الستت آر ويساوي
متراً مربعاً واحداً.

١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠



شكل ٦٢ (مضفر)

شكل ٦١ (مضفر)

شكل ٦٠ (مضفر)

دسم مربع

عشر المتر المربع

م مربع

سم مربع يحتوي على ١٠٠ مم مربع
دسم مربع " " ١٠٠ سم مربع
م مربع " " ١٠٠ دسم مربع
دكم مربع " " ١٠٠ متر مربع
هكم مربع " " ١٠٠ دكم مربع
ككم مربع " " ١٠٠ هكم مربع

تمارين عملية:

(٥٠٨) ارسم دسيمتر مربعاً وقطعه الى سنيمترات مربعة ثم عدها

(٥٠٩) ارسم على السبورة متراً مربعاً ثم قطعه الى دسيمترات
مربعة ثم جد عددها .

تمارين شفوية :

(٥١٠) كم مربعاً من البلاط يلزم لتبليط مساحة ٥ م مربع اذا كانت
مساحة المربع من البلاط دسم مربعاً ؟ (٥١١) كم متراً مربعاً يوجد في:
٣ دكم مربع ؟ نصف دكامتر مربعاً ؟ ٢٥ دكم مربعاً ؟ ١٢٠٠ دسم مربع ؟
(٥١٢) اذا كان ثمن المتر المربع من ارض يساوي ٣٠٧٥ فرنكا فما ثمن
الدكامتر المربع ؟ المكومتتر المربع ؟ (٥١٣) اذا كانت مساحة البلاطة
سم مربعاً . فكم بلاطة تازم لتغطية ٥ دكم مربعاً ؟ نصف دسم مربع ؟
١٦ دسم مربعاً ؟ (٥١٤) كم ستي آراً في الار ؟ كم هكتاراً في
١٣٤٥٦٧٨ م مربعاً .

مسائل :

(٥١٥) يلزم لتجليد كتاب الحساب ٤ دسم مربعة من المقوى . فكم
م مربعاً من المقوى يلزم لتجليد ٢٥ دزينة من الكتب ؟
(٥١٦) يراد تبليط ارض مطبخ مساحته ٢٤ م مربعاً بمربعات
مساحة كل منها ٤ دسم مربعة . فكم تبلغ نفقة تبليطه اذا كان ثمن الـ ١٠٠
بلاطة ٦٥ فرنكا ؟
(٥١٧) ما ثمن قطعة ارض مساحتها ٨٤٠٠ م مربعاً . اذا ران من
الدكامتر منها ١٧٥ ليرة ؟

(٥١٨) يراد بذر حقل مساحته ٢ هـ كم مربع شعيراً . فما هو ثمن الشعير اللازم اذا كان يستعمل ٢٠٥ ل شعير لكل دكامة مربع و ثمن الهسكتولتر من الشعير ٦٥ قرشاً ؟

(٥١٩) غطاء سرير مساحته ٤ م مربعة ونصف مؤلف من مربعات موصولة بعضها ببعض مساحة كل منها ٩ دسم مربعة . فاذا كان كل مربع يتطلب ٤ غ من الصوف الملون . فما هي نفقة صنع هذا الغطاء اذا كان ثمن كعبوكب الصوف ٦٠٩٠ قرشاً و وزنه ٢٥٠ غ ؟

(٥٢٠) اشترى رجل ٣ هكتارات ارض بـ ١٢٠٠ فرنك الهكتار ثم باعها جميعها جاغلا ثمن الار ٤٠٣٠ فرنكات . فكم كان ربحه ؟
(٥٢١) اذا كان ثمن الار ٧٥ ليرة فما ثمن ارض طولها ٨٠٨ كلم وعرضها ١٢ دكم

(٥٢٢) اشترى رجل ارضاً مساحتها ١٧٥٠٠ م مربعاً بـ ٠٠٩٠٠ ف المتر المربع ثم باع الار بـ ١٢٦ ف . فكم كان ربحه ؟

هندسة

الدرس الحادي والخمسون

مساحة المربع والمستطيل

١١٢ - تمرين : ما مساحة مربع طول ضلعه ٣ سم ؟
هذا المربع يحتوي على ٣ مستطيلات مساحة كل منها ٣ سم مربعة

وتكون مساحة هذا المربع ٣ سم مربعة $\times 3 = 9$ سم مربعة .
 اذا كانت ق تدل على عدد وحدات طول ضلع مربع فان المربع
 يحتوي على $ق \times ق$ من مربعات هذه الوحدات .
 لمعرفة مساحة المربع نضرب طول ضلعه في نفسه
 (مربع ضلعه)

			٣
			٢
٤	٣	٢	١

		٣
		٢
٣	٢	١

شكل ٦٣ - مساحة المربع $ق \times ق$ شكل ٦٤ - مساحة المستطيل $ق \times ع$

١١٣ - تمرين : ما مساحة مستطيل طوله ٤ سم وعرضه ٣ سم ؟
 واذا جعلنا ق رمزاً لعدد الوحدات الدالة على طول القاعدة ، ع رمزاً
 لعدد الوحدات الدالة على طول الارتفاع فان المستطيل يحتوي على $ق \times ع$
 من مربعات هذه الوحدات .

مساحة المستطيل تساوي حاصل ضرب القاعدة في
 الارتفاع (يقاس الارتفاع والقاعدة بوحدة واحدة) .

تمارين عملية :

(٥٢٣) ارسم مربعاً طول ضلعه ٨ سم وقسمه الى سنتيمترات
مربعة . ما مساحة هذا المربع ؟ (٥٢٤) ارسم مستطيلاً طول قاعدته ٨
سم وطول ارتفاعه ٥ سم ثم قطعه الى سنتيمترات مربعة .
تمارين شفوية :

(٥٢٥) ما مساحة مربع طول ضلعه ١٢ سم ؟ ٧٠ م ؟ ٦٤ سم ؟
(٥٢٦) ما مساحة زجاجة آلة تصوير طولها ١٢ سم وعرضها ٩ سم ؟
(٥٢٧) ما مساحة ممشى طوله ١٢ م وعرضه ٣ م ؟ (٥٢٨) سجادة
محيطها ١٤ م فاذا كان طولها ٤ م فما عرضها ؟ (٥٢٩) اذا كانت
مساحة مربع ٦٤ م مربعاً . فما طول ضلعه ؟

مسائل :

(٥٣٠) في حديقة مستطيلة طولها ٨٥ م وعرضها ٣٠ م حوض
مربع طول ضلعه نصف دكومتر . ما هي مساحة الارض الباقية للزرع ؟
(ارسم شكلاً) .

(٥٣١) سطح غرفة طوله ٨٠٢٠ م مربع وعرضه ٤٠٥٠ م سقفناه
بقريميد . فاذا كانت كل ٣٠ قريميدة تغطي متراً مربعاً . كم قريميدة يازم
لهذا السطح كله ؟ وكم يبلغ ثمن الجميع ؟ بعدل ٦٥ قرشاً المائه ؟

(٥٣٢) ما هو طول وعرض طلحية ورق محيطها ٩٦ سم ، اذا
كان عرضها ٢٠٧ دسم ؟ ما مساحتها ؟

(٥٣٣) اشترى رجل حقلاً مربعاً محيطه ٣٢٠ م ١٠٧٥٠ ليرة المتر
المربع صونه بشرط فبلغت نفقة المتر من هذه التصويضة ١٠٥ ليرة . فكم
بلغ ثمن هذا الحقل ؟

(٥٣٤) ارض مستطيلة عرضها ٧٠٥ دكم قسمت بمستقيم يوازي
عرضها الى قسمين مربعين متساويين . فما مساحة هذه الارض ؟ (ارسم
شكلاً بمقياس مم لكل م) .

(٥٣٥) حديقة مستطيلة طولها ٧٥ م وعرضها ٤ دكم وفي وسطها
طريق عرضها متران توازي طولها . فما مساحة الارض الباقية للزرع ؟
(٥٣٦) ممر مستطيل محيطه ٢١٠٦٠ م فاذا كان طوله ٥ اضعاف
عرضه فما هو طوله وما هو عرضه ؟ كم تبلغ نفقة تبليطه اذا كانت نفقة
المتر المربع ١٨٠٥ فرنكا ؟

نظام متري

الدرس الثاني والخمسون

قراءة وكتابة اجزاء المتر المربع ومعدوداته

١١٤ — لقراءة وكتابة المتر المربع واجزائه ومعدوداته يجب ان
لا ننسى ان لكل وحدة من الوحدات التي يتألف منها المتر المربع
ومعدوداته او اجزائه مرتبتين ، لذلك يجب حفظ الجدول الموجود ادناه
والدقيق فيه :

معدودات الوحدة			الوحدة	اجزاء الوحدة		
مربع	هـم مربع	د كم مربع	مربع	دسم مربع	سم مربع	مم مربع
٠ ١ ٠	٠ ١ ٠	٠ ١ ٠	٠ ١ ٠	٠ ١ ٠	٠ ١ ٠	٠ ١ ٠

١١٥ - نكتب ٢٥ د كم مربع و ٢٤ سم مربع كما يلي:

٢٥٠٠٠٠٠٠٢٤

لكتابة عدد يدل على اجزاء المتر المربع ومعدوداته:
نكتب اولاً العدد الصحيح من الارقام المربعة، ثم الفاصلة،
ثم الاجزاء العشرية مع وضع صفراً او صفيرين في المراتب
الخالية.

١١٦ - لقراءة ٢٥٦٤٠٦٧٥ م مربعاً نقول:

بما ان عدد الارقام العشرية فردي لذلك نضع صفراً الى يمين ٥
ثم نقرأ كما يلي: ٢٥ دكاً متراً مربعاً و ٦٤ متراً مربعاً و ٦٧ دسيمترأ
مربعاً و ٥٠ سنتيمترأ مربعاً.

لقراءة عدد يدل على اجزاء المتر المربع ومعدوداته نجعل
عدد الارقام العشرية زوجياً (اي يكمل بصفر ان لم يكن
زوجياً) ثم نقرأ العدد الصحيح من الامتار المربعة، ثم
الاجزاء العشرية جاعلين رقمين لكل وحدة مع تسمية آخر

رقم بالوحدة التي تدل عليها مرتبتا الرقمين الآخرين من اليمين
تمارين شفية

(٥٣٧) اقرأ الاعداد الاتية وسم كل وحدة منها : ٤٧٠٥٤٦ م
مربعاً ، ٢٠٢٥ دسم مربع ، ١٢٠٤٥ سم مربعاً ، ٢٠٦٨ هـ كم مربعاً .
(٥٣٨) لوح خشب طوله ٦ م وعرضه ٣ م . فما هي مساحته ؟ كم
ديسمتراً مربعاً تكون ؟ كم سنتيمتراً مربعاً ؟ (٥٣٩) اذا كانت مساحة
المربع ديسمتراً مربعاً . فكم مربعاً يلزم لتغطية ١٠٥٠ م مربع ؟ ٣٠٧٥ م
مربعة ؟ ١٠٠٢٥ م مربعة ؟

تمارين كتابية :

(٥٤٠) حول ما يأتي :
(اولاً) الى امتار مربعة : ٤٢٥ دسم مربعاً ، ٣٨ سم مربعاً ، ٣٠٤
د كم مربعة ، ٦٠ هـ كم مربعاً .
(ثانياً) الى هكتومتارات مربعة : ٣٤٥٨٠ متراً مربعاً ، ٤٣٥ دسم
مربعاً ؟ ٤ كلم مربعة .

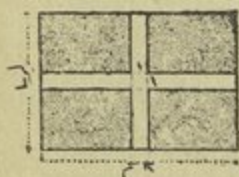
(٥٤١) ماهي الوحدات التي يتألف منها كل من الاعداد الاتية :
٤٧٣٥ م مربعاً ، ٢٥٤٨٠ م مربعاً ، ٧٥٢ م مربعاً ، ٤٠٣٦٧ هـ كم مربعاً
٠٠٧٨٥٠ م مربعاً ، ٢٠٤٥٤ م مربعاً .

(٥٤٢) اكمل ما يأتي :

٧ دسم مربعاً = ١٠٠ م مربعاً | ٦ دكم مربعاً = ١٠٠ هكم مربعاً
 ٥ سم مربعاً = ١٠٠ دسم مربعاً | ٧ دكم مربعاً = ١٠٠ سم مربعاً
 مسائل:

(٥٤٣) ارسم مستطيلاً طوله ١٢ سم وعرضه ٩ سم . ثم ارسم بداخله على بعد ٢ سم من اضلاعه مستطيلاً آخر . ظلل القسم الواقع بين المستطيلين . ما طول وعرض ومساحة المستطيل الداخلي ؟ ما هي مساحة القسم المظلل ؟

(٥٤٤) طاولة طولها ١٠٤٦ م وعرضها ٨٠ م يراد تغطيتها بغطاء يتدلى ٢٥ م على جميع جهاتها . فما شكل هذه السجادة ؟ ما هي مساحتها ؟



شكل ٦٥

(٥٤٥) ارسم مستطيلاً كالمستطيل المرسوم بجانبه طوله ١٣ سم وعرضه ٦ سم . ثم اقتطع هذا المستطيل بمستطيلين متعامدين في منتصفه عرضهما ١ سم بشرط ان يقطعا المستطيل الى ٤ مستطيلات

متساوية ؟ ما هي مساحة القسم المظلل ؟ ما هي مساحة المستطيلين المتعامدين ؟

(٥٤٦) يراد صنع رصيف داخلي عرضه ١٠٥٠ م حول ملعب مستطيل طوله ٣٦ م وعرضه ٢٤ م . فما هي مساحة السطح الباقى من الملعب ؟ ما هي مساحة هذا الرصيف ؟

امتحان الضرب



١١٧ - اذا رتبنا ٢٤ زراً

في ٤ صفوف متوازية ووضعنا

في كل صف منها ٦ ازرار (شكل

٦٦) نرى ان $6 \times 4 = 4 \times 6$

اي ان هذين الحاصلين متساويان.

شكل ٦٦

لا يتغير الحاصل بتغير ترتيب اضلاعه .

١١٨ - امتحان الضرب : نفهم مما تقدم ان الامتحان العادي

للضرب يتم بجعل المضروب فيه مضروباً ثلث ساوى هذا الحاصل الحاصل الاول كان العمل صحيحاً والا فلا .

واما امتحان اسقاط التسعات فانه يتم بجمع ارقام المضروب واسقاط التسعات من مجموعها وحفظ الباقي ثم تسقط التسعات من مجموع ارقام المضروب فيه ثم نضرب الباقيين احدهما في الاخر ونسقط التسعات من حاصلهما . فان ساوى الباقي

٨٤٠٧٥

٤٠٧

٥٩٣٢٥

٣٣٩٠٠

٣٩٨٠٣٢٥

٦

٣ — ٣

٢

منه ما يبقى من اسقاط تسعات الحاصل كان الجواب صحيحاً والا فلا .

طريقة الامتحان :

نقول: ٧ و ١٢،٥ يبقى ٣.٣ و ٧،٧ و ١٥،٨ يبقى ٦
 نرقمها في اعلى الشكل، ثم نقول: ٧ و ١١،٤ يبقى ٢ نرقمها تحت
 ٦،١، ثم نقول: $6 \times 2 = 12$ يبقى ٣ نرقمها في الطرف الايمن، ونقول
 ٥ و ٧،٧ و ٣،١٠ يبقى واحد ١ و ٩،٨ يبقى صفر، ٩ و
 ٣،١٢ يبقى ٣ نرقمها في الطرف الايسر.
 تمارين شفوية:

(٥٤٧) هل حاصل 5×3480 يساوي حاصل 3480×5 ؟

تمارين كتابية:

(٥٤٨) اضرب ثم امتحن:

$$\begin{array}{|l|l|l|} \hline = 7,05 \times 460 & = 160 \times 3,25 & = 405 \times 830 \\ \hline = 0,80 \times 0,35 & = 0,76 \times 790 & = 280 \times 706 \\ \hline \end{array}$$

حساب ذهني

ضرب عدد في ٢٠، ٤٠، ١٠٠، ٢٠٠، ٣٠٠ الخ...

لاحظ ان $2 \times 10 = 20$ ، وان $40 = 4 \times 10$

مثال: 16×20 : نقول: $16 \times 2 = 32$ ، $32 \times 10 = 320$

$$480 = 100 \times 4,8 = 100 \times 4 \times 1,2 = 400 \times 1,2$$

تمارين

(٥٤٩) اضرب ما يأتي:

$= 40 \times 100$	$= 60 \times 34$	$= 60 \times 8$
$= 60 \times 200$	$= 20 \times 84$	$= 30 \times 12$
$= 50 \times 60$	$= 40 \times 25$	$= 50 \times 24$

(٥٥٠) عائلة تا كل ١٠٥ كلف خبز في اليوم . فكم كيلوغراماً تا كل في

شهر واحد ؟

مسائل :

(٥٥١) يريد رجل ان يشتري زيتاً ، فاذا اشترى ٦٠ ليترأ يبقى

معه ٥ قروش واذا اشترى ٧٠ ليترأ ينقصه ٤ قروش فما هو ثمن ليتر

الزيت ؟

(٥٥٢) اشترى تاجر خلا . فاذا باع الهكتولتر : ٧٩٠٥٠ ف

كان ربحه في الجميع ١٤٣٠١٠ ف واذا باع الهكتولتر : ٨٠ فرنكا ربح

٣٠٢٠١٠ ف . فكم هكتولترأ عنده ؟

(٥٥٣) خادمة تريد ان تشتري ليموناً . فاذا اشترت ٢٠ ليمونة يبقى

معها ٠٦٠ ف اما اذا اشترت ٢٥ ليمونة فانه ينقصها ٤٠ ف . فما هو

المبلغ الذي معها ؟

الدرس الرابع والخمسون

حساب ونظام متري

مراجعة شهرية

تمارين شفوية:

- (٥٥٤) كيف تجد الفرق بسرعة بين ١٦×٨ و ١٦×٥ ؟
 (٥٥٥) بأي عدد تضرب ٣٧٤ ليصير ٣٧٤٠٠ ؟ ٣٧٤٠ ؟ ٣٧٠٤ ؟
 (٥٥٦) ما هي مساحة غرفة طولها ١٤ م وعرضها ١١ م ؟ مساحة أرض طولها ١٢ م وعرضها ٣ م ؟ (٥٥٧) إذا كان ثمن الدكتر المربع من الأرض ٤ ليرة فما ثمن الكيلومتر المربع ؟ (٥٥٨) إذا كان ثمن زجاجة المياه المعدنية ١٥ قرشاً فما ثمن ٤ دزينات ؟ (٥٥٩) ما هي أجزاء المتر المربع وما هي معنوداته ؟ (٥٦٠) ما ثمن حقل مساحته ٩٠٠ م مربعاً إذا كان ثمن الدكتر المربع ٤٠ ليرة ؟ ٥٠ ليرة ؟ ٨٥ ليرة ؟

مسائل:

- (٥٦١) برميل فيه ٢٠٢٥ هكل خلا . فكم ليترأ يبقى فيه إذا عبي منه ٩٢ زجاجة سعة كل منها ٠.١٧٥ ل و ١٢٥٥ زجاجة سعة كل منها ٠.٦٠ ل ؟

- (٥٦٢) بدل مزارع ١٥ خروفاً ببقرة ثمنها ٢٠٣٠ قرشاً . وبعد المبادلة وجد انه خسر ٢٥ قرشاً . فما ثمن الخروف الواحد ؟
 (٥٦٣) اشترى تاجر ٦٠ قلم حبر ٣٦٠ فرنكاً وبعد استلامها

وجد ان ٨ منها غير صالحة . وباع الاقلام الصالحة : ٨٠٧٥٠ فرنكا القلم الواحد . فكم كان ربحه ؟

(٥٦٤) اشترى رجل مدفئة كهربائية ووجاقاً بـ ٨١٠٠ فرنكات . فاذا كان ثمن الوجاق ٤ اضعاف ثمن المدفئة . فما ثمن كل من الوجاق والمدفئة ؟

(٥٦٥) اشترت فلاحه ٦٠٢٥٠ كلغ من الشحم بـ ١٠٠٤٠٠ فرنكات الكيلوغرام . دفعت ١١ فرنكا من ثمنها واعطت البائع اقراصاً من الجبن لسداد المبلغ الباقي . فكم قرصاً اعطته اذا كان ثمن القرص ٠٠٥٠ فرنك ؟
(٥٦٦) اشترى تاجر ١٠٠٠ زجاجة روائح عطرية بـ ١٩٠ فرنك الزجاجة الواحدة وبالنقل كسر منها ٧٥ زجاجة . وباع الزجاجات الباقية بـ ٤١٢٥ فرنكا . فبكم باع الزجاجة ؟

(٥٦٧) نجار ودهان اشتغلا في احد البيوت مدة ٢٥ يوماً . كان النجار يشتغل ٨ ساعات في اليوم والدهان ١٠ ساعات في اليوم . فقبض النجار ١٨٧٠٥٠ اقل من الدهان . فما هي اجرة الساعة ؟ وما هو المبلغ الذي قبضه كل منهما ؟ (اجرة الساعة لكل منهما متساوية)

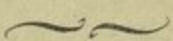
(٥٦٨) باع سمان كمية من الزيت بـ ١٢ فرنكا الكيلوغرام فربح فيها ٦٧٠٥٠ فرنكا . ولو باع الكيلوغرام منها بـ ١٢٠٤٥٠ فرنكا لكان ربحه ٨٧٠٧٥٠ فرنكا . فكم كيلوغراماً باع ؟ كم فرنكا ربح في الكيلوغرام ؟

(٥٦٩) ارسم مستطيلاً محيطه ٣٢ سم وطوله ٦٠٥ سم . ما مساحته ؟

(٥٧٠) الدكامتر المربع من الارض المغروسة كرمأ يعطي هكل خل
فاذا كان ثمن هكل الخل ٨٠ فرنكا . فما ثمن الخل الذي يستخرج من
حقل مساحته ٢ هكم مربعاً ؟ ٥ دكم مربع ؟

(٥٧١) فلاح عنده ارض مربعة طول محيطها ٨٠٠ م زرعها بصلا
فاذا كان يستعمل ٢٢٠٥ كلغ من البصل لكل هكتومتر مربع . فما وزن
البصل اللازم ؟

(٥٧٢) استبدل رجل قطعة ارض مستطيلة طولها ١٢٥ م وعرضها
هكم واحد ببستان مساحته ٧٢٥٠ م مربعاً . فاذا كان ثمن الدكامتر
المربع من ارضه ٤ ليرة وثمان الهكتومتر المربع من ارض البستان
٦٠٠٠ ليرة . فما هو المبلغ الذي يقبضه فوق البستان ؟



شهر شباط



خلاصة الشهر

الحساب : قسمة الاعداد الصحيحة
والعشرية .

الحساب الذهني : ايجاد نصف وثلث ورابع عندما
(القسمة على : ٨ ، ٩ ، ١٢ ، ١٠٠٠)

(٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، الخ ...)

النظام المئري : مقاييس المساحات للشعبة .

الهندسة : المستطيل ، متوازي الاضلاع ،
المثلث وانواعه ، المعين .

القسمة

١١٩ — تمرين : احبت والدته ان تقسم ١٥ ليمونة بالتساوي بين اولادها الثلاثة ، فكم ليمونة يأخذ كل منهم ؟



امرتهم بالجلوس حول طاولة واعطت كلا منهم ليمونة واحدة ، ثم كررت هذه العملية مرة ثانية فتكون جملة ما وزعته في الدورين ٦ ليمونات ثم كررت هذه العملية الى ان اعطت آخر ليمونة ، عند ذلك عد كل واحد من الاولاد الثلاثة حصته من الليمون فوجد انها بلغت ٥ ليمونات .

شكل ٦٧ — القسمة

القسمة التي عملتها هذه الام تكتب كما يلي :

$$١٥ \div ٣ = ٥ \text{ او } ١٥ : ٣ = ٥ \text{ وتقرأ } ١٥ \text{ على } ٣ \text{ يساوي } ٥ \text{ او}$$

١٥ تقسيم ٣ يساوي ٥

يقال للعدد الاول اي ١٥ المقسوم وللثاني اي ٣ المقسوم عليه

و ٥ الخارج .

١٢٠ — علامة القسمة هي « : » وتقرأ « على » .

القسمة هي تجزئة عدد الى اجزاء متساوية بقدر آحاد عدد آخر .

يسمى العدد الاول (اي الذي يقسم) مقسوماً ، والعدد الذي يجزى المقسوم بقدر آحاده يسمى مقسوماً عليه ، والعدد الذي يدل على مقدار كل جزء يسمى الخارج .
تمارين شفوية :

(٥٧٣) اقسام ٤٠ ليموة بين ٨ اشخاص ، ما هو المقسوم في هذا التمرين وما هو المقسوم عليه ؟ (٥٧٤) تصور مسائل تطابق القسمة الآتية : $٦٠ \div ٣ = ١٠٠$ ، $٤٨٠٤ \div ١٢ = ٧٠٠$ ، $١٠ \div ١٠ = ٥٧٥$ ، مزج رجل ٢ كلغ سمن ثمن الكيلوغرام الاول ١٦ فرنكا و ثمن الكيلوغرام من النوع الثاني ١٤ ف . فما ثمن الكيلوغرام من المزيج ؟

حساب ذهني

ايجاد نصف عدد ما :

مثال : $٣٧ \div ٢ = ١٨٠٥$ نقول ($١٧ + ٢٠ = ٣٧$)

نصف ٢٠ هو ١٠ ، ونصف ١٧ هو ٨٠٥ فيكون الجواب $١٨٠٥ = ٨٠٥ + ١٠$
نأخذ اولاً نصف اكبر عدد من العشرات الموجودة في هذا العدد بشرط ان يقسم على ٢ ، ثم نضم الى الخارج نصف الباقي .

(٥٧٦) ماهي انصاف الاعداد الاتية : ٢٠، ١٦، ١١، ٦، ٣ :

٢٤٦٠، ١٣٢٠، ٦٣٠، ١٦٠، ١٠٠، ٨٠ ؟

(٥٧٧) ماهي معدلات الاعداد الاتية : ١٣ و ١٧ ؟ ١٧ و ١٨ ؟

٦٦ و ٨٤ ؟

مسائل :

(٥٧٨) في سنة من السنين تقلب سعر قنطار السمن كما يأتي :

١٢٧ ليرة ، ١٢٨٠٥ ليرة ، ١٣٠ ليرة ، ١٣٩٠٥٠ ليرة فما هو المعدل
الوسطى لجميع هذه الاسعار ؟

(٥٧٩) مزجت طاهية ٢ كلغ سمن نباتي ثمن الكيلوغرام ٦٠٨٠ قرشاً

مع ٣ كلغ سمن فاخر ثمن الكيلوغرام ١٦٠٥ فما هو ثمن الكيلوغرام
من هذا المزيج ؟

(٥٨٠) اشترى رجل ٢٥ كلغ زيت بـ ١٠٠ قروش الكيلوغرام و ١٥

كلغ سيرج بـ ٨ قروش الكيلوغرام . ثم مزجهما . فما هو ثمن الكيلوغرام
من هذا المزيج ؟

(٥٨١) اشترى تاجر ٢٠٥ هكل قمح بـ ١١٤ قرشاً ثم اشترى ١٠٥

هكل من نوع ثان بـ ١٢٦ قرشاً الهكتوليتراً . ثم مزجهما معاً . فاذا
اراد ان يكون ربحه في الجميع ١٢٦ قرشاً بكم يجب ان يبيع اللتير من
هذا المزيج ؟

مساحة المستطيل

١٢١ — حديقة مساحتها ٣٦٠ م مربعاً . فإذا كان عرضها ١٥ م

فما هو طولها ؟

نما ان مساحة

هذه الارض ٣٦٠ م

مربعاً وهذا العدد هو

حاصل ضرب التمامة

في الارتفاع اي :

$$ق \times ١٥ = ٣٦٠ م$$

مربعاً .

شكل ٦٨ — إيجاد احد بعدي المستطيل

فنتستج من ذلك ان المساحة تحتوي على ١٥ مرة طول هذه الحديقة

$$١٥ \div ٣٦٠ = ٢٤ م .$$

$$\frac{\text{المساحة}}{\text{العرض}} = \text{الطول}$$

ونستخرج عرض هذه الحديقة بقسمة مساحتها على طولها اي

$$\frac{٣٦٠}{٢٤} = ١٥ م$$

لايجاد احد بعدي المستطيل ، نقسم مساحته على البعد

المعلوم بشرط ان تقاس المساحات والابعاد بوحدات متماثلة

تمرين عملي :

(٥٨٢) ارسم مستطيلاً مساحته ٤٨ سم مربعاً وعرضه ٦ سم ، ثم قسمه الى ستي مترات مربعة وجد عددها .

تمارين شفوية :

(٥٨٣) ما طول رصيف مستطيل الشكل مساحته ٢٦ م مربعاً اذا كان عرضه ٢ م (٥٨٤) ما عرض حقل مساحته ٣٧٠٠٠ ارأ اذا كان طوله ٥ كم واحد؟ (٥٨٥) ما عرض طلحية ورق مساحتها ٦٠ دسم مربعاً اذا كان طولها ١٥ دسم (٥٨٦) ما محيط حديقة مساحتها ٢٠٠٠ م مربع اذا كان طولها ١٠٠ م (٥٨٧) يراد تبطين سجادة طولها ٣ م وعرضها متران . فما مساحة البطانة ، ما طول البطانة اذا كان عرضها متراً واحداً ؟

مسائل :

(٥٨٨) غرفة طولها ٨ م فرشت بالثراية . وكانت نفقة المتر المربع ٩ قروش . فاذا بلغت نفقة فرشها ٤٦٨ قرشاً فما هو عرضها ؟ (٥٨٩) استبدل ملاك ارضاً مربعة الشكل طول ضلعها ٤٥ م بارض مستطيلة الشكل تعادلها في المساحة . فاذا كان طول الارض المستطيلة ٥٤ م فما هو عرضها ؟ (٥٩٠) سجادة مربعة طول ضلعها ٣ م يراد تبطينها بقماش عرضه ٠٠٧٥ م فكم متراً من القماش يلزم لذلك ؟

أشرح ذلك (٥٩٧) إذا كان المقسوم عليه ٩ والخارج ٧ والباقي ٤ فما هو المقسوم ؟ كيف تعمل برهان القسمة ؟

حساب ذهني

إيجاد ثلث عدد ما :

إذا وجد من قسمة عدد على ٣ باق واجب أن يكون هذا الباقي ١ أو ٢ ويكون القسم العشري عادة $١ + ٣ = ٠.٣٣$ أو $٢ + ٣ = ٠.٦٦ = ٣$

مثال : $٧٣ \div ٣ = ٢٤.٣٣$ نقول بعد أن نلاحظ أن $(٧٣ = ٦٠ + ١٣)$ ثلث ٦٠ هو ٢٠ وثلث ١٣ هو ٤.٣٣ فيكون $٢٠ + ٤.٣٣ = ٢٤.٣٣$ وهو الجواب .

نقسم أولاً أكبر عدد فيه يقسم على ٣ مثل ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ الخ ... ثم نضيف إلى الخارج ثلث الباقي .

تمارين :

(٥٩٨) ما هو ثلث كل من الأعداد الآتية : ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠
١٨٠ ، ٣٦٠ ، ٢٤٠

(٥٩٩) اقسام ما يأتي إلى ٣ اقسام متساوية : ٣٨ ، ٤٣ ، ٣٠ ، ٦٧
٨١ ، ١٠٢ ، ١٢٤ ، ٣٣١ ، ٢٠٠

(٦٠٠) إذا كان ثمن كلغ السكر ٣ قروش فكم كيلوغراماً تشتري ؟
٤٢ ؟ ٥٧ ؟ ٦٩ ؟ ٧٢ ؟ ٧٤ ؟ ٢٤٣ قرشاً ؟

ولكن يبقى كلتان لا يمكن قسمتهما عليهم .



شكل ٦٩ $١٧ = ٢ + ٣ \times ٥$ كلة

يقال للعدد ٢ الباقي من قسمة ١٧ على ٣ (شكل ٦٩) .

يكون في القسمة باق من عدم احتواء المقسوم عليه
مرات كاملة في المقسوم ، ويجب ان يكون هذا الباقي اصغر
من المقسوم عليه .

١٢٣ - المقسوم ، المقسوم عليه ، الخارج والباقي: هكذا نكتب :
 $١٧ = ٢ + ٥ \times ٣$ اي ان المقسوم يساوي حاصل ضرب المقسوم
عليه في الخارج ثم يضاف الباقي ولنا من ذلك القاعدة الاتية :
المقسوم = المقسوم عليه $\times$ الخارج + الباقي .

ملاحظة : لا يمكن قطعاً ان نقول بأن : $١٧ = ٣ + ٥ = ٢$ لان
هذه العبارة تعني $(١٧ = ٣ + ٥)$ وهذا خطأ .
تمارين شفوية :

(٥٩٥) جد الباقي والخارج من قسمة الاعداد الاتية :

$$= ٢٠ \div ١١٣ \quad = ١٢ \div ٦٤ \quad = ٤ \div ٣٩$$

$$= ١٧ \div ١٦٠ \quad = ١٠ \div ٣٨ \quad = ٨ \div ٧٦$$

(٥٩٦) ما هو ا كبر باق حينما يكون المقسوم عليه ٦ ؟ ١٠ ؟ ١٨ ؟

اشرح ذلك (٥٩٧) اذا كان المقسوم عليه ٩ والخارج ٧ والباقي ٤ فما هو المقسوم؟ كيف تعمل برهان القسمة؟

حساب ذهني

ايجاد ثلث عدد ما :

اذا وجد من قسمة عدد على ٣ باق واجب ان يكون هذا الباقي ١ او ٢ ويكون القسم العشري عادة $١ + ٣ = ٠.٣٣$ او $٢ + ٣ = ٠.٦٦$

مثال : $٧٣ + ٣ = ٢٤.٣٣$ نقول بعد ان نلاحظ ان $(٧٣ = ٦٠ + ١٣)$ ثلث ٦٠ هو ٢٠ وثلث ١٣ هو ٤.٣٣ فيكون $٢٠ + ٤.٣٣ = ٢٤.٣٣$ وهو الجواب .

نقسم اولاً ا كبر عدد فيه يقسم على ٣ مثل ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ الخ ... ثم نضيف الى الخارج ثلث الباقي .
تمارين :

(٥٩٨) ما هو ثلث كل من الاعداد الآتية : ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠
١٨٠ ، ٣٦٠ ، ٢٤٠

(٥٩٩) اقسام ما يأتي الى ٣ اقسام متساوية : ٣٨ ، ٤٣ ، ٣٠ ، ٦٧
٨١ ، ١٠٢ ، ١٢٤ : ٣٣١ ، ٢٠٠

(٦٠٠) اذا كان ثمن كلغ السكر ٣ قروش فكم كيلوغراماً تشتري
٤٢؟ ٥٧؟ ٦٩؟ ٧٢؟ ٧٤؟ ٢٤٣ قرشاً؟

مسائل :

(٦٠١) اقتسم ٤ اخوة علبة ريش فنال كل منهم ٣٦ ريشة . لكن اكبرهم اراد ان يقسم حصته بين اخوته الباقين . فكم كانت الحصة النهائية لكل واحد من الثلاثة ؟

(٦٠٢) اشترك ٨ رجال في عشاء بلغ ثمنه ١٢٥ قرشاً وانفقوا ان يدفع بعضهم ثمنه . فاذا كان مادفعه الرجل ٢٥ قرشاً فما عدد الذين دفعوا ؟
(٦٠٣) اشترك ٥ اشخاص في غذاء بلغ ثمنه ٦٧٠٥٠ قرشاً فلم يدفع بعضهم لذلك اضطر كل واحد من الباقين ان يدفع ٩ قروش فوق ما وجب عليه . فما هو عدد الذين لم يدفعوا ؟

(٦٠٤) مع سليم عدد من الكلال اللوريه وزعمها على سبعة من اصحابه وابقى لنفسه بقدر ما اعطى كلا منهم . فاذا كانت حصته ٢٠ كلة فكم كلة كان معه قبلاً ؟

(٦٠٥) ترك رجل ٨٤٠٠ ليرة لكل ولد من اولاده . وبعده مات احد الاولاد فقسمت حصته بين اخوته فاصبحت حصة كل واحد منهم ١١٢٠٠ ليرة . ما هو عدد الاولاد الباقين ؟ كم ليرة ترك الوالد

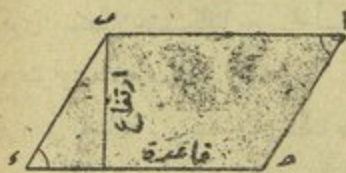
(٦٠٦) اشترى صيدلي ٥٧٠ قرشاً فراشي اسنان باع الفرشاة ٨ قروش فربح قرشين في كل واحدة . فما هو عدد الفراشي التي اشترها ؟
(٦٠٧) اشترى رجل كمية من القهوة ؛ بلغ ٥٧٦ ليرة ووضعهما في قفف ثم باع كل قفة ٢٤ ليرة ، وهكذا كان ربحه يعادل نصف

رأسماله . فما هو عدد القفف التي باعها ؟

متوازي الاضلاع

١٢٤ — اذا رسمنا خطين

متوازيين ا ب ، ج د ثم قطعناهما
بآخرين متوازيين فان الشكل
الحاصل يسمى متوازي الاضلاع



شكل ٧٠ — متوازي الاضلاع

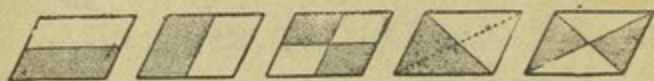
متوازي الاضلاع هو شكل رباعي اضلاعه المتقابلة

متوازية ومتساوية .

اذا اعتبرنا الضلع ج د قاعدة يكون ارتفاع متوازي الاضلاع العمود
النازل من نقطة ب على القاعدة ج د (المسافة بين المتوازيين ا ب ، ج د)

١٢٥ — المستقيمان المتوسطان والقطران : اذا دققنا النظر في الاشكال

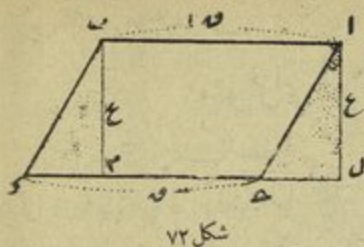
المرسومة ادناه نلاحظ ما يأتي :



شكل ٧١ — المستقيمان المتوسطان والقطران

في متوازي الاضلاع كل ضلعين متقابلين متساويان وكل زاويتين
متقابلتين متساويتان والقطر يقسم الشكل الى قسمين متساويين .

١٢٦ — المستطيل ومتوازي الاضلاع : اذا قطعنا المثلث ب م د



شكل ٧٢

ووضعناها الى اليمين بشرط ان
يأخذ الوضع الـ جـ (شكل
٧٢) فان الشكل ا ب م ل
يكون مستطيلاً متكافئاً مع
مع متوازي الاضلاع ا ب

ج د في المساحة . ونستنتج من ذلك ما يأتي :

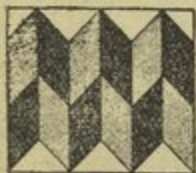
مساحة متوازي الاضلاع = القاعدة $\times$ الارتفاع .

تمارين شفوية

- (٦٠٨) هل المربع متوازي الاضلاع ؟ (٦٠٩) اذا تساوت قواعد
متوازيات اضلاع فهل تكون مساحاتها متساوية ؟ (٦١٠) ما هو تأثير
القطر على متوازي الاضلاع ؟ (٦١١) كيف تجد مركز متوازي
الاضلاع ؟ (٦١٢) ما هي مساحة متوازي الاضلاع الذي قاعدته ٢٤
سم وارتفاعه ١١ سم ؟

تمارين عملية :

(٦١٣) ارسم الاشكال المرسومة ادناه مكبرة :



شكل ٧٥



شكل ٧٤



شكل ٧٣

(٦١٤) ارسم متوازي أضلاع قاعدته ٧ سم وارتفاعه ٣ سم وارسم مستطيلا يكافئه في المساحة .

حساب

الدرس التاسع والخمسون

القسمة

على عدد مؤلف من رقم واحد

١٢٧ — تمرين : اشترك ٣ تجار في تجارة فربحوا ٤٢٧٥ ليرة . فكم

ينال كل منهم ؟

طريقة القسمة : $\begin{array}{r} \text{الخارج } ١٤٢٥ \\ \text{المقسوم } ٤٢٧٥ \\ \hline ٣ \text{ المقسوم عليه} \end{array}$

٣

١٢

١٢

٠٠٧

٦

١٥

١٥

٠٠

نرقم المقسوم والمقسوم

عليه كما هو مبين في جانبه ،

ثم نبدأ بالقسمة من اليسار

ف نجد ان حصة كل منهم

تساوي ١٤٢٤٥ ليرة

ضع المقسوم عليه

عن يسار المقسوم فاصلا

بينهما بخط ورأساً فوق المقسوم خطأ أفقياً كما هو مبين في التمرين ثم خذ رقماً أو أكثر من يسار المقسوم واستخرج عدد مرات وجود المقسوم عليه فيه ، وضع هذا العدد فوق آخر رقم اخذته من اليمين ثم اضرب هذا العدد في المقسوم عليه واطرح الحاصل من الأرقام التي قسمتها ، ثم انزل للباقي الرقم الثاني من يمين المقسوم لتشكيل ثاني مقسوم جزئي ثم استخرج عدد مرات وجود المقسوم عليه في ذلك العدد وضع الخارج إلى يمين الخارج الأول واضربه في المقسوم عليه واطرح كما تقدم وهكذا تتم العمل إلى أن لا يبقى في المقسوم أرقام لم تقسم .

١٢٨ — امتحان القسمة : لمعرفة صحة الجواب في عمل القسمة ، نضرب الخارج في المقسوم عليه ونجمع الباقي إلى الحاصل (إذا كان هناك باق) فإذا كان المجموع مساوياً للمقسوم كان العمل صحيحاً وإلا فلا تمارين شفوية :

(٦١٥) إذا كان ثمن الثوب ١٨ ليرة ، فهل تقدر أن تشتري أكثر من ١٠ أثواب بـ ١٠٤ ليرات ؟ (٦١٦) إذا كان الخارج ٨ والمقسوم عليه ٦ فما هو المقسوم ؟

تمارين كتابية :

(٦١٧) اقسّم ما يأتي :

$= ٧ \div ١٤٥٠$	$= ٥ \div ١٢٥$	$= ٥ \div ٨٥٠$
$= ٥ \div ١٤٩٦٥$	$= ٨ \div ٢٣٠$	$= ٧ \div ٩٦٠$
$= ٤ \div ١٨٦٤٧$	$= ٦ \div ٣٠٠$	$= ٩ \div ٤٠٠$

حساب ذهني

ايجاد ربع عدد ما :

اذا بقي من قسمة عدد على ٤ باقٍ وجب ان يكون هذا الباقي ١ او

٢ او ٣ لذلك يكون القسم العشري من الخارج $١ \div ٤ = ٠.٢٥$

او $٢ \div ٤ = ٠.٥٠$ او $٣ \div ٤ = ٠.٧٥$

مثال : $(٥٧ \div ٤ = ١٤.٢٥)$ نقول بعد ان نلاحظ ان $(٥٧ \div ٤ = ١٤.٢٥)$

$٤٠ \div ٤ = ١٠$ ربع ٤٠ هو ١٠ وربع ١٧ هو $١٧ \div ٤ = ٤.٢٥$

نأخذ اولاً اكبر عدد فيه يقسم على ٤ مثل $(٤٠، ٨٠، ١٢٠)$

١٦٠ الخ... ثم نضيف الى الخارج ربع الباقي .

تمارين :

(٦١٨) ما هو ربع كل من الاعداد الآتية : $٤٠، ٨٠، ١٢٠، ٦٥٠$

$٢٠٠، ٢٥٠، ٢٨٠، ٣٦٠$

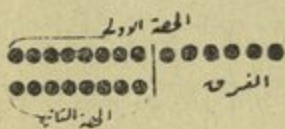
(٦١٩) اقسّم الى ٤ اقسام متساوية : $٥٤، ٥٦، ٦٨، ٧٢، ٩٦$

$١١٤، ١٣٦، ٢٤٥، ٤١٢$

مسائل :

(٦٢٠) اذا كان ثمن كيلوغرام الصابون ٤ فرنكات . فكم كيلوغراماً تشتري بـ ٢٧ فرنكا ؟ ٦ فرنكا ؟ ٨٢ فرنكا ؟ ١٣٢ فرنكا ؟ ٨٤٠ فرنكا ؟
(٦٢١) عامل اجرته اليومية ٢٢,٥ قرشاً ويصرف في الاسبوع ٨٧ قرشاً . فكم يوفر في السنة اذا كان يشتغل ٣٠ يوماً ؟ وفي كم سنة يوفر ١١١٣٠ قرشاً .

(٦٢٢) يراد توزيع ٢٢ كلة بين ولدين بحيث يأخذ احدهما ٦ كل
اكثر مما يأخذه الآخر . فاذا اعطينا
الاول ٦ كلل اولاً ، كم كلة تبقى ؟
مادا تمثل الكال الباقية ؟ ماهي حصة
الولد الثاني ؟ (انظر شكل ٧٦)



شكل ٧٦

(٦٢٣) يريد حداد ان يقسم سلكا حديدياً طوله ٤٠ م الى قسمين بحيث يكون طول احدهما أقل من الثاني بـ ٨ امتار . فاهو طول كل قسم ؟



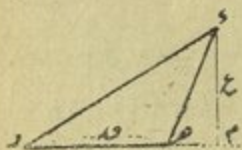
شكل ٧٧

(٦٢٤) برميلان خل فيهما
١٥٠ ليتراً . احدهما فيه ٢٠ ل أقل
من الآخر . فكم ليتراً يوجد في كل
برميل ؟ (انظر شكل ٧٧)

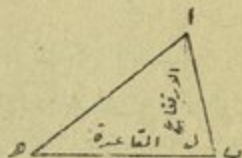
(٦٢٥) اشترى رجل بذلتين
٢٩,٢٥ ليرة . دفع ثمن احدهما ٣,٧٥ ليرات زيادة عن ثمن الاخرى .
فاهو ثمن كل منهما ؟

المثلث — مساحته

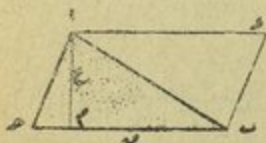
١٢٩ — اذا رسمنا ٣ نقط ليست على استقامة واحدة ا ب ج ووصلنا بينها بالمستقيمات ا ب ، ب ج ، ج ا نحصل على مثلث (شكل ٧٨) المثلث هو سطح مستو محاط بثلاثة مستقيمات .
المستقيمات الثلاثة ا ب ، ب ج ، ج ا تسمى اضلاع المثلث والنقط الثلاثة التي تلتقي فيها هذه المستقيمات تسمى رؤوسه .
يمكن اعتبار الضلع ب ج كقاعدة ، فيكون الارتفاع حينئذ العمود ال النازل من الرأس ا على الضلع المقابل له وهو ب ج المعتبر قاعدة .



شكل ٧٩ — الارتفاع يقع على امتداد القاعدة



شكل ٧٨ — مثلث



شكل ٨٠

١٣٠ — مساحة المثلث : الشكل

الموجود بجانبه المؤلف من مثلثين متساويين يدل على ان مساحة المثلث ا ب ج تساوي نصف مساحة المتوازي

الاضلاع ا ج ب د المتحدة في القاعدة (ق) وفي الارتفاع (ع).

إذن مساحة متوازي الاضلاع = ق $\times$ ع .

وبما ان المثلث ا ب ح هو نصف متوازي الاضلاع فتكون مساحته

$$\frac{ق \times ع}{٢} \text{ او } ق \times \frac{ع}{٢}$$

مساحة المثلث تساوي حاصل ضرب نصف القاعدة في

الارتفاع او القاعدة في نصف الارتفاع .

تمارين تخطيطية :

(٦٢٦) ارسم مثلثاً طول قاعدته ١ سم وطول إرتفاعه ٤٥ مم

(٦٢٧) ارسم مثلثاً جميع زواياه حادة ومثلثاً آخر فيه زاوية

منفرجة ثم عين في كل مثلث قاعدته .

تمارين شفوية :

(٦٢٨) ما هي مساحة ملعب مثلث الشكل قاعدته ١٧ م

وارتفاعه ١٨ م ؟ (٦٢٩) ما هي مساحة مثلث خشبي قائم الزاوية

طول اضلاع الزاوية القائمة فيه ١ دسم و ١٢ سم ؟ (٦٣٠) ما هي مساحة

حقل مثلث قاعدته ١٤ م وارتفاعه ١٢ د كم ؟

مسائل :

(٦٣١) سطح مؤلف من اربع مثلثات متساوية ، قاعدة احد

هذه المثلثات ٨٠٢٥ م وارتفاعه ٦ م . فما مساحة هذا السطح ؟

- (٦٣٢) ما مساحة مثلث خشبي قائم الزاوية اذا كان طول اضلاع الزاوية القائمة ٠.٢١ م و ١٢٠ م على التوالي ؟
- (٦٣٣) كم هكتاراً تكون مساحة حقل مثلث الشكل قاعدته ٢٧٠ م وارتفاعه يساوي نصف قاعدته ؟
- (٦٣٤) ارض مثلثة الشكل بلغ ثمنها ٤٥٩٠ فرنكا قاعدتها ٨٥ م ونصف وارتفاعها ٨٥ م . فما ثمن الار من هذه الارض ؟
- (٦٣٥) استبدل ملاك ارض مثلثة الشكل قاعدتها ٧٢ م وارتفاعها ٤٥ م بارض مربعة ضلعها ٤٨ م . فاذا كان ثمن الار من الارضين ٦٥ فرنكا . فما هو المبلغ الذي يدفعه علاوة عن ارضه ؟

حساب

الدرس الحادي والستون

القسمة

على عدد مؤلف من رقمين فاكثر

	٧٢
٢٦٥	١٩١٨٥
	١٨٥٥
	٠٠٦٣٥
	٥٣٠
	١٠٥

١٣١ — اقسام ١٩١٨٥ لبرة بين ٢٦٥ عاملاً.

طريقة الحل :

نرقم المقسومين كما هو مبين بجانبه ونأخذ من يسار المقسوم اقل عدد من الارقام يكون اكبر من المقسوم عليه . وهذا العدد ١٩١٨ هو اول مقسوم جزئي ويكون

الخارج ٧ ثم نكرر هذه العملية الى ان لا يبقى باق ويكون الجواب ٧٢ والباقي ١٠٥

نحلل العدد المطلوب تقسيمه الى مقسومات جزئية يعطى كل مقسوم منها رقماً في الخارج .
تمارين شفوية :

(٦٣٦) في قسمة ١٥٢٥ على ٢٧ كم رقماً يوجد في الخارج ؟
(٦٣٧) ما هو عدد ارقام الخارج في كل من التمارين الاتية :
 $3478 + 79 + 7344 + 9 + 18450 + 325$
تمارين كتابية :

(٦٣٨) اقسم ما يأتي وتصور مسائل تطابقها :

$= 6 \div 600$	$= 5 \div 4035$
$= 3 \div 3026$	$= 4 \div 3824$
$= 7 \div 800$	$= 9 \div 4073$

(٦٣٩) اقسم ما يأتي مع البرهان :

$= 4225 \div 2011100$	$= 784 \div 50176$
$= 528 \div 4932576$	$= 246 \div 92580$
$= 7246 \div 953800$	$= 945 \div 145285$

(٦٤٠) اشترى مزارعان ٢٧ قنطاراً من الشعير للبذار : ١٢٩٦

قرشاً . فاخذ احدهما ١٤ قنطاراً واخذ الثاني الباقي . فكم قرشاً يدفع كل منهما ثمن حصته ؟

(٦٤١) اجرة عاملين ٢٤٩ قرشاً . فاذا كانت اجرة الاول ٧٥ قرشاً أكثر من اجرة الثاني . فما هي اجرة كل منهما ؟ (مثل على ذلك بخطوط بيانية) .

(٦٤٢) اشترك خياطان بشراء قطعة قماش طولها ٣٠ م : ١٩ قرشاً المتر الواحد . فاخذ احدهما ٤ امتار أكثر من الثاني . فما هو المبلغ الذي يدفعه كل منهما ثمناً لقطعته ؟

(٦٤٣) حقلان مساحتهما ٢٤٠٠ م مربع . فاذا كان احدهما يزيد على الآخر : ٦٠٠ م مربع . فما ثمن كل منهما اذا كان ثمن الار ٧٥ فرنكاً ؟

(٦٤٤) اشترى رجلان سلة بيض فيها ٣٦ دزينة : ٢٣٤ قرشاً فاخذ احدهما ٦ دزينات أكثر مما اخذه رفيقه . فكم يجب ان يدفع كل منهما ؟

حساب

الدرس الثاني والستون

القسمة

(تابع)

١٣٢ - تمرين : يعطى قططار الزيتون ٢٣ رطلا من الزيت . فكم قططاراً من الزيتون لازم لاستخراج ٩٣٨٤ رطلا من الزيت ؟
طريقة الحل :

٤٠٨	نرقم المقسومين كما هو مبين ، ويكون
٢٣ ٩٣٨٤	الخارج الاول مقسوم جزئي ٤ والباقى ١
٩٢	فنزل الرقم ٨ الى يمين الباقي فيصير ١٨ فترى
١٨٤	بانه لا يقسم على ٢٣ فنضع صفراً في الخارج
١٨٤	ونزل الرقم التالي فيصير العدد ١٨٤ وهو
٠٠٠	ثاني مقسوم جزئي ويكون الخارج ٨
	والجواب ٤٠٨ .

اذا كان احد المقسومات الجزئية اصغر من المقسوم عليه
نضع صفراً في الخارج ونزل الرقم الثاني .

تمارين كتابية :

(٦٤٥) رتب ثم اقسم ما يأتي :

$= 92 \div 7536$	$= 37 \div 7511$
$= 345 \div 3588.05$	$= 18 \div 12636$
$= 934 \div 511.94$	$= 84 \div 67625$

(٦٤٦) اشترى رجل قهوة وسكرأ بـ ١٠٢٠٠ قرش . فاذا كان ثمن
السكر ٦٢٥ قرشاً . فكم اقة قهوة قد اشترى اذا كان ثمن الاقة ١٥ قرشاً ؟
(٦٤٧) تاجر غنم اشترى قطيعاً من الغنم بـ ٨١٤٤٠ قرشاً . وبعد
مدة باع الخروف الواحد بـ ٢١٥ قرشاً . وهكذا كان ربحه ٥٨٥٠ قرشاً
فما هو عدد هذا القطيع ؟

حساب ذهني

قسمة عدد على: ٦، ٨، ٩

$$\text{لاحظ أن } 3 \times 3 = 9, 4 \times 2 = 8, 3 \times 2 = 6$$

مثال: $90 \div 6 = 15$ نقول: نصف ٩٠ هو ٤٥، وثلاث ٤٥

هو ١٥، ويقال أيضاً ثلاث ٩٠ هو ٣٠ ونصف ٣٠ هو ١٥

نحلل المقسوم عليه الى ضلعين، ثم نقسم المقسوم على احد هذه الاضلاع وبعد ذلك نقسم الخارج على الضلع الاخر.

(٦٤٨) اقسم ذهنياً ما يأتي:

$9 \div 42$	$6 \div 84$	$6 \div 21$
$9 \div 33$	$8 \div 38$	$6 \div 45$
$9 \div 126$	$8 \div 50$	$6 \div 150$

مسائل:

(٦٤٩) اشترى تلميذ ٣ كتب بـ ٢٤ فرنكا. فإذا كان ثمن كل من الكتاب الاول والثاني يزيد على ثمن الكتاب الثالث ٣ فرنكات. فما ثمن كل كتاب.

(٦٥٠) اقسم ١١ ليمونة بين ٣ اولاد بشرط ان ينال الاول ليمونة اقل مما ينال الثاني. وتكون حصة الثالث تساوي حصة الاثنين الاولين معاً؟

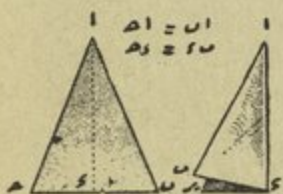
(٦٥١) ثمن ٣ كتب ٢٤,٢٥ فرنكا. ثمن احدها يزيد ٢,٥ ف عن ثمن كل من الكتابين الثانيين. فما ثمن كل كتاب؟

(٦٥٢) قسم استاذ ٣٤ امتيازاً على ٣ اولاد . فاعطى الاول امتيازين اقل مما اعطى الثالث واعطى الثاني بقدر ما اعطى الثالث . فكم امتيازاً نال كل منهم ؟

هندسه

الدرس الثالث والستون

انواع المثلث



شكل ٨٢

مثلث متساوي الساقين



شكل ٨١

مثلث متساوي الساقين مقسوم الى قسمين

١٣٣ - المثلث المتساوي الساقين : المثلث ا ب ج المرسوم في (شكل ٨٢) هو مثلث متساوي الساقين والارتفاع ا د ينصف القاعدة ب ج يكون المثلث متساوي الساقين

اذا تساوى فيه ضلعان والزواويتان المقابلتان لهما .



شكل ٨٣

مثلث متساوي الاضلاع

١٣٤ - المثلث المتساوي الاضلاع : المثلث ا ب ج المرسوم بجانبه هو مثلث متساوي الاضلاع وفيه :

$$ا ب = ب ج = ج ا$$

يكون المثلث متساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه الثلاثة .

إذا طوينا المثلث abc حول المستقيمت المتوسطة كما في الاشكال المرسومة ادناه نلاحظ ان جميع زوايا هذا المثلث متساوية وارتفاعاته تتقاطع في نقطة واحدة.



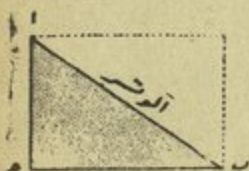
شكل ٨٦



شكل ٨٥



شكل ٨٤



شكل ٨٧ — مثلث قائم الزاوية

١٣٥ — المثلث القائم الزاوية : اذا قسمنا مستطيلا بقطره نحصل على مثلثين قائمي الزاوية (شكل ٨٧) .

يكون المثلث قائم الزاوية اذا كانت احدى زواياه قائمة .

ايجاد احد بعدي المثلث

١٣٦ — مثلث خشبي مساحته ١٠٨ سم مربعة وارتفاعه ١٨ سم فما هو طول قاعدته ؟

بما ان احد بعدي المثلث قاعدة لهذا المثلث فيكون الاخر ارتفاعاً وبما ان المساحة = $ق \times ع$

$$اذن ١٠٨ = ق \times ٩$$

وتكون قاعدة هذا المثلث : $١٠٨ \div ٩ = ١٢$ سم .

لايجاد احد بعدي مثلث (قاعدته او ارتفاعه) نقسم مساحته على نصف البعد المعلوم .

تمارين شفوية :

(٦٥٣) حقل مساحته ١٢٠٠٠ م مربع فاذا كان ارتفاعه ٢٠٠ م فاهي قاعدته ؟ (٦٥٤) قطعة خشب بشكل مثلث قائم الزواية مساحتها ١٠١٥ م مربع . فاذا كان طول احد اضلاع القائمة ٦ دسم . فما هو طول الضلع الثاني ؟

(٦٥٥) ارسم مثلثاً قائم الزاوية قاعدته ٤ سم وارتفاعه ٢ سم . مسائل :

(٦٥٦) صفيحة حديدية مساحتها ١٣ دسم مربعاً تشكّل مثلثاً قائم الزاوية . فاذا كان طول احد اضلاع القائمة ٤٠ سم . فما هو طول الضلع الاخر ؟

(٦٥٧) ارض مثلثة الشكل طول قاعدتها ١٦٠ م دفع ثمنها ١٩٢٠ ليرة بمعدل ٣٢ ليرة الار . فما هو ارتفاعها ؟

(٦٥٨) لحرث حديقة مثلثة الشكل قاعدتها ٥٤ م مكث العامل ٩ ايام . فاذا كان يحرق في اليوم ١٠٢٠ آر فما هو عرض هذه الحديقة .

(٦٥٩) ما هو ارتفاع حقل مثلث الشكل طول قاعدته ٧٥ م اذا كانت مساحته تساوي ضعف مساحة مربع طول ضلعه ٣ دكم ؟

ايجاد كسر عشري في الخارج

١٣٧ — تمرين — اشترى رجل ٢٢ متراً من القماش : ٢٨٩٦ فرنكا . فكم فرنكا دفع ثمن المتر ؟
طريقة القسمة :

$$\begin{array}{r}
 ١٣١٠٦٣ \\
 ٢٢ \overline{) ٢٨٩٦} \\
 \underline{٢٢} \\
 ٦٩ \\
 \underline{٦٦} \\
 ٣٦ \\
 \underline{٢٢} \\
 ١٤٠ \\
 \underline{١٣٢} \\
 ٨٠ \\
 \underline{٦٦} \\
 ١٤
 \end{array}$$

نرقم المقسومين كما تعلمنا في الدروس السابقة .

ونقسم ٢٨٩٦ على ٢٢ متراً فنرى ان الخارج ١٣١ والباقي ١٤ فرنكا .

ولايجاد كسور عشرية في الخارج نضع الفاصلة الى يمين ١ في الخارج ونحول الباقي وهو ١٤ الى اعشار فيصير ١٤٠ عشراً ونقسم على ٢٢ ونرقم الخارج بعد الفاصلة وهكذا نفعل في كل باق الى ان ننهي القسمة .

بعد ايجاد الاعداد الصحيحة ،

نضع فاصلة في الخارج ونضع صفراً الى يمين الباقي ونتمم القسمة بوضع صفر الى يمين كل باق .

١٣٨ — حالة خاصة — لقسمة ١٨ متراً الى ٢٤ قسماً متساوياً نقسم كما يلي :

طريقة القسمة :

٠٠٧٥

٢٤	١٨٠	بما ان العدد ١٨ اصغر من المقسوم عليه لذلك
	١٦٨	نضع صفراً في الخارج فوق مرتبة الاحاد وبعده
	١٢٠	الفاصلة. ثم نحول ال ١٨ م الى اعشار فتصير ١٨٠
	١٢٠	عشراً وبالقسمة على ٢٤ يكون الخارج ٧ نرقه بعد
	٠٠٠	الفاصلة (اي في مرتبة الاعشار) وبضربه في ٢٤
		وطرح الحاصل من ١٨٠ يبقى ١٢

نحول ١٢ الى اجزاء من مائة فتصير ١٢٠ وبالقسمة على ٢٤ يكون الخارج ٥ نرقه عن يمين الاعشار (اي في مرتبة اجزاء المائة) وبضربه في ٢٤ وطرح الحاصل من ١٢٠ يبقى صفر ويكون طول كل قطعة ٠٠٧٥ م

اذا كان المقسوم اصغر من المقسوم عليه، نضع صفراً في الخارج محل الاعداد الصحيحة، ثم نضع الفاصلة ونضرب المقسوم في ١٠ ونقسم.

تمارين شفوية :

(٦٦٠) ما ثمن الدفتر اذا كان ثمن ٤ دفاتر : ١ ف، ٣ ف، ٢ ف، ٥ ف.

تمارين كتابية :

(٦٦١) اقسام ما يأتي متابعاً القسمة الى ٣ ارقام عشرية في الخارج :

$$\begin{array}{lcl}
 = 30 \div 14 & | & = 40 \div 470 \\
 = 3400 \div 7500 & | & = 18 \div 12 \\
 = 306 \div 89 & | & = 54 \div 395 \\
 = 40 \div 6 & | & = 625 \div 1840 \\
 & & = 28 \div 133 \\
 & & = 34 \div 833
 \end{array}$$

حساب ذهني

قسمة عدد على ١٢، ١٥ .

لاحظ ان : $12 \div 3 = 4$ و $15 \div 3 = 5$

تمارين عملية :

(٦٦٢) اذا كان ثمن متر القماش ١٢ قرشاً فكم متراً تشتري : ١٦٤

قرشاً ، ٨ قروش ، ٣٠ قرشاً ، ٢١ قرشاً ، ٢٧ قرشاً ، ٤٥ قرشاً ؟

(٦٦٣) ما ثمن الكتاب الواحد اذا كان ثمن الـ ١٥ كتاباً ٦

قروش ١٠ قروش ، ١٨ قرشاً ، ٥٠ قرشاً ، ٦٣ قرشاً ، ١٢٠ قرشاً ؟

(٦٦٤) ما هو كسب عامل في الشهر اذا كان معاشه السنوي

٧٥٠٠ قرش ، ٩٠٠٠ قرش ؟

مسائل :

(٦٦٥) اشترى سليم دفترين وقلماً بفرنك واحد ، واشترى جميل

دفترين و ٦ اقلام من ذات النوع دفع ثمنها فرنكين ، فما هو ثمن الدفتر

وما هو ثمن القلم ؟

(٦٦٦) اشترت طاهية ٨ كلف بطاطا وعلبتين سردين دفعت ثمنها ١١ فرنكا ، وفي مرة ثانية اشترت ٣ كلف بطاطا وعلبتين سردين دفعت ثمنها ٨ ف فما هو ثمن كلف البطاطا وما هو ثمن علبة السردين ؟

(٦٦٧) باع نجار احد زبائنه ١٠ كراسي وطاولتين بـ ٥٨٠ ف و باع رجلا آخر ٣٠ كرسيًا وطاولتين بالسعر نفسه بـ ٧٩٠ ف ، فما هو ثمن الكرسي وما هو ثمن الطاولة ؟

الدرس الخامس والستون

حساب

القسمة

قسمة عدد عشري على عدد صحيح

١٣٩ — تشارك خمسة عمال في عمل ربحوا منه ١٣,٥ ليرة . فما هي

حصة كل منهم ؟

	٢٠٧
٥	١٣٠٥
	١٠
	٣٥
	٣٥
	٠٠

نرقم المقسومين كما تعلمنا في الدروس السابقة

ثم تبدأ بالقسمة كما في الاعداد الصحيحة ونضع

الفاصلة في الخارج فوق الفاصلة في المقسوم .

وتكون حصة كل منهم ٢٠٧٠ ليرة

لقسمة عدد عشري على عدد صحيح ،

(٦٧٠) ما ثمن لوح الشوكولاته اذا كان ثمن ٦ الواح ٥٠٠ ف ،
٤٠٨٠ ف ، ٧٠٢٠ ف ، ٦٠٦٠ ف ، ٤٠٥٠ ف (٦٧١) ما ثمن كلغ
الصابون اذا كان ثمن ٤ كلغ ١٢٠٦٠ ف ، ١٦٠٨٠ ف ؟

مسائل :

(٦٧٢) رجل معه دراهم يمكنه ان يشتري بها ٩ امتار مخمل اذا كان
سعر المتر ٢١٠٦٠ قرشاً ، ولكنه اعتمد على ان يشتري مخملاً من نوع
اخر بـ ٢٤ قرشاً المتر فكم متراً يشتري من النوع الثاني ؟

(٦٧٣) بلغت نفقة ترفيت ملعب المدرسة ٢٦٤٢٠٧٥ ف فاذا كان
هذا الملعب مربع الشكل طول ضلعه ٣١ م فما هي نفقة المتر المربع ؟

(٦٧٤) باع مزارع ٢٤ هكتار حنطة بـ ٩٠ ف الهكتوليتير و ٣٥
هكتل شعير وقبض ثمن الشعير والحنطة معاً ٤٣٩١٠٧٥ ف فكم باع
هكتل الشعير ؟

(٦٧٥) اشترت خادمة بـ ٢٨٠٨٠ فرنكا كلغ سكر وكلغ قهوة محمصة
فاذا كان ثمن كلغ القهوة يساوي ضعف ثمن كلغ السكر فما هو ثمن كل
كلغ من السكر والقهوة ؟

(٦٧٦) استعمل لصنع ٤ دزينات قمصان ١٣٥ م قمماش
١٢٠٢٥ فرنك المتر واخذ الخياط اجرة ٣٢ يوماً بمعدل ١٠ فرنكات
في اليوم ودفع ثمن خيطان وأزرار ١٨ فرنكا فكم كلف القميص ؟

(٦٧٧) اشترى بائع خضرة بطاطا ودفع ثمن الهكتولتر ٢٤ ف ثمم
باعها بالمفرق كل ٢٠ ل ب ٧,٢٠ ف وهكذا كان ربحه ٦٤,٢٠ ف فكم
هكتولتراً باع ؟

(٦٧٨) اشترت طاهية بمبلغ ٢٧,٣٠ ف ليتر خل و ٣ ل زيت
زيتون فاذا كان ثمن ليتر الزيت يساوي ٨ اضعاف ليتر الخل . فما هو
ثمن اللتر من الزيت والخل ؟

حساب

الدرس السادس والستون

القسمة

المقسوم والمقسوم عليه عدنان عشرين

٥٠١٤	١٤٠ — تمرين — اذا كان ثمن ٢٠٧٥ م
٢٠٧٥ ١٤١٣,٥	من القماش ١٤,١٣٥ ليرة فثمن المتر الواحد ؟
١٣٧٥	$١٤,١٣٥ \div ٢٠٧٥ = ٥٠١٤$ ليرات
٣٨٥	طريقة القسمة — يجب اولاً ان نجعل
٢٧٥	المقسوم عليه صحيحاً فنضربه في ١٠٠ اي ننقل
١١٠٠	الفاصلة مرتبتين الى اليمين فيصبح ٢٧٥٠ ،
١١٠٠	ونضرب المقسوم في ١٠٠ ثم نقسم كما سبق
٠٠٠٠	ويكون الجواب ٥,١٤ ليرات .

لقسمة عدد عشري على آخر نحذف الفاصلة من المقسوم عليه ونضرب المقسوم في واحد متبوع باصفار بقدر الارقام العشرية الموجودة في المقسوم عليه ونقسم كما سبق

تمارين شفوية

(٦٧٩) في أي عدد نضرب المقسوم اذا كان في المقسوم عليه رقمين عشريين ؟ ٣ ارقام عشرية ؟ (٦٨٠) اذا كان ثمن الدفتر ١٠٥٠ قرش فكم دفتر آ تشتري بـ ٣ ، ٤٠٥ ، ٦ ، ٧٠٥ قروش ؟
تمارين كتابية :

(٦٨١) اقسام ما يأتي :

$0.607 \div 0.01000$	$= 3.0 + 966,0$	$= 0.75 \div 28$
$0.60 \div 0.400$	$= 0.27 \div 18$	$= 2.0 \div 13.0$
$0.04 \div 4.0$	$= 0.48 \div 14.736$	$= 0.125 \div 6$

حساب ذهني

قسمة عدد على ٠.٥ ، ٠.٢٥

مثال : $13 \div 0.5 = 26$ ، $13 \div 0.25 = 52$

لقسمة عدد على ٠.٥ نضرب هذا العدد في ٢

لقسمة عدد على ٠.٢٥ نضرب هذا العدد في ٤

تمارين :

(٦٨٢) اذا كان ثمن الدفتر ٠.٥ ف فكم دفتر آ تشتري بـ ١٦ ف ؟

إذا كان ثمن قلم الرصاص ٠.٢٥ قرشاً فكم قلماً تشتري بـ ٤ قروش ؟ ٨
قروش ؟ ٦ قروش ؟ ١٤ قرشاً ؟ ٣.٧٥ قروش ؟

مسائل:

(٦٨٣) إذا كان وزن ليتر الكحول ٠.٩ كلغ فما هي سعة برميل
مملوء كحولاً إذا كان وزنه ١٩٠ كلغ ؟ (وزن البرميل الفارغ ٢٨ كلغ)
(٦٨٤) اشترت سيدة ٣.٥ م قماش بـ ٧٠.٢٠ فرنك وبعد الغسيل
قصر منه ٠.٢٥ م فما أصبح ثمن المتر من القماش المبلول ؟

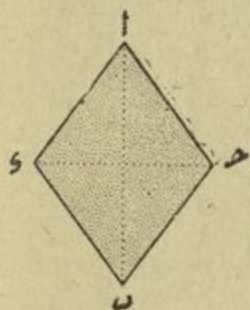
(٦٨٥) حبلين ثمن الأول ٦٠ ف وطول الثاني يزيد على طول الأول
٤٠٥٠ م ويساوي ٧٠٠.٨ ف. فما ثمن الحبل الأول وما هو طول كل حبل ؟
(٦٨٦) اشترت عاملة صوفاً بـ ٤٨٣ ف بمعدل ٣٤.٥ ف الكيلوغرام
فاذا كان كل زوج كلسات يتطلب ٢٥٠ غ صوف وتبعه بـ ٢١ ف -
فما هو عدد الأزواج التي تصنع منها وما هو ربحها في الجميع ؟

(٦٨٧) تاجر زجاجيات عنده كمية من الاباريق دفع له ثمن الابريق
٤٠٥٠ قروش فرفض وبعد مدة كسر منها ١٢ ابريقاً . ولتعويض خسارته
زاد على سعر الابريق ٠.٧٥ قرش فكم ابريقاً باع ؟

(٦٨٨) اشترى تاجر ٦ اكياس زاج من وزن واحد بـ ١.٩٠ فرنك
الكيلوغرام وبعد مدة باعها بـ ٢٠.٥ ق الكيلوغرام فربح في الجميع ٤٥
فرنكاً فما هو وزن السكيس ؟

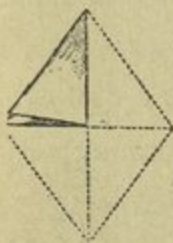
المعين

١٤١ — بقطعة رفيعة من الورق ارسم خطين متوازيين ، ثم
بذات الورقة اقطعهما بآخرين متوازيين
بشكل مائل تحصل على شكل رباعي يسمى
معيناً (شكل ٨٨)



المعين هو شكل رباعي جميع
اضلاعه متساوية ومتوازية وزواياه
غير قائمة .

١٤٢ — ارسم معيناً ثم اقطعه
واطوه كما هو مبين في الاشكال المرسومة ادناه تعلم الخواص الاتية :



شكل ٩١



شكل ٩٠



شكل ٨٩

الزوايا المتقابلة في المعين متساوية . القطران متعامدان وينصف كل

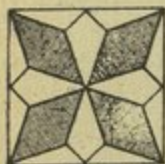
منهما الآخر . كل قطر من هذين القطرين يقسم المعين الى مثلثين متساويي الساقين ويقسمان سوية هذا الشكل الى اربعة مثلثات متساوية قائمة الزوايا
تمارين شفوية :

(٦٨٩) ماذا يسمى المعين اذا كان قطراه متساويين ؟ (٦٩٠) ماهو الفرق بين المربع والمعين (٦٩١) من اي جهة يتشابه المربع والمعين ؟ (٦٩٢) ارسم معيناً طول قطره الاكبر ٢٠ سم وطول القطر الاصغر ١٢ سم .

تمارين عملية :

(٦٩٣) ارسم معيناً طول قطره الاكبر ٦ سم وطول الاصغر ٤ سم داخل مستطيل طوله ١٢ سم وعرضه ٧ سم
(٦٩٤) ارسم مستطيلاً طوله ٨ سم وعرضه ٦ سم . وصل بمستقيمت انصاف الاضلاع المتساعة . ماهو الشكل الذي يحصل من وصل هذه المستقيمت ؟

(٦٩٥) ارسم الاشكال الاتية مكبرة ضعفها :



شكل ٩٤



شكل ٩٣



شكل ٩٢

القسمة

المقسوم والمقسوم عليه المنتهيان بأصفار

١٤٣ - تمرين - اشترى رجل قطعة ارض مساحتها ٣٤٠٠ م

مربع بـ ٨٣٣٠ فرنكا. فما هو ثمن المتر المربع ؟ ٢٠٤٥

يكون ثمن المتر المربع ٨٣٣٠ ÷ ٣٤٠٠

فاذا فرضنا ان مساحة هذه الارض هي ٦٨

اقل بـ ١٠٠ مرة اي ٣٤ م مربعاً لكان ثمنها ١٥٣

اقل بـ ١٠٠ مرة او ٨٣٣٠ فرنكا. ولقسمة ١٣٦

٨٣٣٠ على ٣٤ نجد ان ثمن المتر المربع من هذه ١٧٠

الارض ٢٠٤٥ ف ١٧٠

اذا كان المقسوم عليه منتهياً بصفر ...

او اكثر فاسهل طريقة للقسمة هي ان نقطع الصفر او

الاصفار الموجودة عن يمينه ونقطع مراتب او اصفاراً بقدرها

عن يمين المقسوم ونقسم

تارين شفوية :

(٦٩٦) اذا كان ثمن ٢٠٠ ز جاجة فارغه ١٢٠ قرشاً. فما ثمن

الزجاجة الواحدة؟ (٦٩٧) ٦٠٠ مسطرة بلغ ثمنها ١٨٠ فرنكا فما ثمن
المسطرة الواحدة؟
تمارين كتابية :

(٦٩٨) حل التمارين الآتية :

$= ٤٨٠ \div ٣٠٠٠$	$= ٥٤٠ \div ٣٤٠٢٠$	$= ٣٠ \div ٥٤٩٠$
$= ٦٨٠٠ \div ٤٤٧$	$= ٥٧٠٠ \div ٥٤١٥٠٠$	$= ٥٠ \div ٣٧٠٠$
$= ٩٠٠٠ \div ٢٨٥$	$= ٤٠٠ \div ٧١١٤٠$	$= ٩٠ \div ٨٤٢٠$

حساب ذهني

قسمة عدد على ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ...
لاحظ ان: $١٠ \times ٢ = ٢٠$ وان $١٠ \times ٣ = ٣٠$ الخ...
نقسم العدد اولا على ٢، ٣، ٤ ونقسم الخارج على ١٠ او ١٠٠ الخ.
تمارين :

(٦٩٩) حل التمارين الآتية ذهنياً :

$= ٢٠ \div ٤٠٢$	$= ٤٠ \div ١٦$	$= ٨٠ \div ٧٢٠$
$= ٣٠ \div ٦٠٦$	$= ٣٠٠ \div ٤٥$	$= ٤٠ \div ٦٠$
$= ٤٠ \div ٨٠$	$= ٤٠٠ \div ٣٢$	$= ٢٠ \div ١٢$
$= ٣٠ \div ١٠٢$	$= ٢٠٠ \div ٢٨$	$= ٣٠ \div ١٥$

(٧٠٠) ما ثمن بكرة الخيطان اذا كان ثمن الـ ٢٠ بكرة ٨ ف ١٢؟

ف ١٤، ف ١٩، ف ٢٢، ف ٣٠، ف ٣٦، ف ٤٢، ف ؟

مسائل :

(٧٠١) ارض بني فيها بيت مساحته آر واحد و ٦ ستي آر وبجانبه رواق مساحته ٥٤ م مربعا ووراءه حديقة مساحتها $٧\frac{1}{4}$ د كم مربعة وكرمة مساحتها ٢ آرأ وحوض ماء مساحته ١٢ م مربعا . فما هي مساحة هذه الارض كلها ؟

(٧٠٢) اشترى رجل كميتين متساويتين من السكر ومن الزبدة دفع ثمنهما ٢٢ قرشاً فاذا كان ثمن كيلو غرام السكر ١٦ قرشاً و ثمن كيلو غرام الزبدة ١٤ قرشاً . فكم كيلو غراماً اشترى من كل نوع ؟

(٧٠٣) حقل مربع محيطه ٢٤٠ م بلغ ثمنه ٢٧٠٠ ليرة . فما هو ثمن المتر المربع ؟

(٧٠٤) معاش مأمور في الشهر ٨٥٠ ف ويخصم له منها ٥١ فرنكا تقاعداً ويوفر ٦٤ فرنكا في الشهر فما هو المبلغ الذي يقدر ان يصرفه في اليوم ؟

(٧٠٥) مجموع طول وعرض حقل ٢١٠ م . فاذا كان طوله يساوي ضعف عرضه فما هي مساحته ؟

(٧٠٦) ارض مربعة طول ضلعها ١٠٨٠٠ هـم بيعت بـ ١٠٨٠٠ فرنكا وهكذا ربح البائع ٧٥٦ فرنكا . فما هو ثمن المشتري الدكا متر المربع ؟

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(٧٠٧) اذا كان ثمن المتر المربع ٠٠٥٨ ف. فما هو ثمن الار؟
 ثمن الهكتار؟ (٧٠٨) يعطي الهكتار ٣٥٠٠٠ طغ بطاطا. فكم كلغ يعطي الار؟ (٧٠٩) مثلث مساحته ٧٠ سم مربعاً وطول قاعدته ٢ دسم فما هو ارتفاعه؟ (٧١٠) مساحة مساحتها ٤ هكتار وه آر. فكم متراً مربعاً مساحتها؟

مسائل :

(٧١١) رفض ملاك بيع ارض مساحتها ٣٠ آر أو ٨ ستي آر بمبلغ ١٢٠٠٠ فرنك وبعد مدة باعها ٤٠٧٥ فرنكات. فهل ربح ام خسر بانتظاره؟

(٧١٢) ارسم مثلثاً متساوي الساقين طول قاعدته ٩ سم وارتفاعه ٦ سم وارسم بجانبه مستطيلاً يكافئه في المساحة عرضه ٤٠٥ سم فما هو طول هذا المستطيل؟

(٧١٣) يستعمل عادة ١٥ كلغ بطاطا لبذار الار. فما هو وزن البطاطا اللازمة لبذار حقل مثلث الشكل طول قاعدته ٨٠ م وارتفاعه ٧٥ م؟

(٧١٤) زرع رجل كرمة بشكل مثلث طول قاعدته ٩٦ م . فاذا زرع فيها ١١٨٨ دالية بمعدل ٣٣ دالية في الار . فما هو ارتفاع هذا المثلث؟

(٧١٥) حديقة مستطيلة الشكل طول قاعدتها ٨٢ م . بلغ ثمنها ٥٧٦٨٠٧٠ فرنكا بمعدل ١٠٠٥ ف المتر المربع يراد تطويقها بتصويبة ثمن المتر منها ٥٥٠ . فما هي نفقة هذه التصويبة؟

(٧١٦) اشترى رجل ارضاً مستطيلة الشكل عرضها ٤٥ م ومحيطها يساوي محيط مربع ضلعه ٥٧ م . فما ثمن هذه الارض اذا كان ثمن الهكتار منها ٢٧٠٠٠ فرنك؟

(٧١٧) اشترى رجل قطعة ارض مساحتها ١٠٨٧٥ هكتار وداراً بمبلغ ٤٢٢٧٣ فرنكا . فاذا كان ثمن الدار يساوي ضعف ثمن الارض فما ثمن المتر المربع من هذه الارض وما ثمن الدار؟

الدر

٩٤

٥٠

٢١

٨ ف

المربع

مراجعة شهرية

حساب ذهني

تمارين :

(٧١٨) اقسم على ٢ ما يأتي : ٣٨ كلة ، ٥٦ كلغ صابون ، ٧٤ ف ٩٤ م قماش .

(٧١٩) اقسم على ٣ ما يأتي : ٤٨ ، ٥٤ ، ٧٨ ، ١٠٢ ، ٢٤٦ صحناً .

(٧٢٠) اقسم على ٤ : ٢٥ ، ٦٨ ، ٩٦ ، ١٣٦ ، ٢٥٢ ليمونة

(٧٢١) اذا كان ثمن الليمونة ٠.٥٠ ف فكم ليمونة تشتري : ١.٢٥ ؟
٤٠٥٠ ؟ ١٦٠٥ ؟ ١٨ ؟ ٣٥ ؟ ٣٧ ؟ ٧٦ ؟

(٧٢٢) ما هي ساعة زجاجة اذا كانت ساعة ١٥ زجاجة ٣ ل ، ١٠ ل ٢١ ؟ اشرح ذلك .

(٧٢٣) اذا كان ثمن القلم ٠.٢٥ ف فكم قلماً تشتري : ٤ ف ،
٨ ف ، ٣ ف ، ١٥ ف ؟

مسائل :

(٧٢٤) باع ملاك ارضاً بـ ٩٤٥٦ فرنكا بمعدل ٠.٩٠ ف من المتر المربع . فما هي مساحة هذه الارض ؟

(٧٢٥) اذا كان ثمن ٠٠٤٥ كلف الصوف ١٧٠٥٥ قرشاً . فما ثمن ٢٠٥ كلف ؟

(٧٢٦) كتي اهدى ٢٤٧ كتاباً لاحدى المدارس ؛ ٥٠٢٥ قرشاً الكتاب . فاذا كان يقدم ١٣ بدل ١٢ فكم كتاباً قدم مجاناً ؟ وكم قرشاً قبض من المدرسة ؟

(٧٢٧) بلغ ثمن الشريط المشبك لتصوين حقل مربع الشكل ١٠٨٠ قرشاً . فاذا كان ثمن المتر من هذا الشريط ٧٠٥ قرشاً . فما طول ضلع هذا الحقل وما مساحته ؟

(٧٢٨) اشتغل عاملان في عمل قبضا منه ١٧٦٤ قرشاً باجرة ٣١٠٥ قرشاً في اليوم . فكيف تقسم هذا المبلغ بينهما اذا تغيب احدهما ٤ ايام عن العمل ؟ (اجرتهما في اليوم الواحد متساوية)

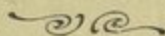
(٧٢٩) اشترى تلميذ كتابين ؛ ١٤٠٢٥ ف فاذا كان ثمن احدهما ٢٠٧٥ ف اقل من ثمن الاخر . فما ثمن كل منهما ؟

(٧٣٠) اشترى فاكهاني كمية من التفاح ؛ ١٠٧٥ قرشاً الكيلوغرام ثم باع الجميع ؛ ١٠٢٥ قرشاً كل نصف كيلوغرام وكان ربحه ٢٤ قرشاً فكم كيلوغراماً باع ؟

(٧٣١) قطعة فماش طولها ٤٨ م قسمت الى ٣ اقسام على الشكل الاتي : طول كل من الاولى والثانية يزيد ١٠٥٠ م عن الثالثة . فاذا كان ثمن المتر ١٨٠٤ ف فما هو ثمن كل قطعة ؟

(٧٣٢) اشترت طاهية ٣,٢٥٠ كلف سمن بـ ١٥,٦٠٠ ف الكيلوغرام
و ٢,٥٠٠ كلف سمن نباتي بـ ٥,٤٠٠ فرنكات نصف الكيلوغرام ، ثم مزجت
الجميع . فاذا نقص من وزنها ٥٧٥ غ بالذوبان فكم كلفها الكيلوغرام من
هذا المزيج ؟

(٧٣٣) اشترى سمان ٤٥ كيلو غرام قهوة بـ ١٣,٥٠٠ فرنكا الكيلوغرام
ثم اشترى ٣٦ كلف بـ ١٦,٢٠٠ فرنكا الكيلوغرام ثم اشترى ٢٨ كلف
بـ ١٤,٤٠٠ فرنكا الكيلوغرام ثم مزج الجميع . فما هو ثمن الكيلوغرام
من المزيج ؟



اسئلة امتحان الشهادة الابتدائية

سنة ١٩٢٩ - ١٩٣٠

١ - فرشت ارض غرفة مربعة طول ضلعها ٥٠٧٠ م بسجادة ترك فراغاً عرضه ٠٠٦٠ م حول جدران الغرفة . فكم متراً من القماش يلزم لتبطين هذه السجادة اذا كان عرض القماش ٠٠٧٥ م ؟

ب - اشترى رجل ارضاً مثلثة الشكل ب ١٢٧٢٠٦٠ فرنكا بمعدل ٥٠٠٠ فرنك الهكتار فاذا كانت قاعدة هذا المثلث ٩٠٠٩٠ م فما هو ارتفاع المثلث الذي يمثل هذه الارض في خاتمة بمقياس ٤ سم لكل ١٠ امتار ؟

ج - يراد غرس اشجار على طرفي طريق طولها ٤٠٥٣ م كلف على ان تكون المسافة بين الشجرة والتي تليها ١٥ م على ان تغرس اشجار عند بداية ونهاية كل صف فكم تبلغ النفقة اذا كان ثمن الشجرة ٦٠٥٠ ف واجرة الفعلة ٣٥ فرنكا في اليوم ؟ (الفاعل يغرس اشجار في اليوم) .

د - صرف رجل $\frac{2}{3}$ دراهمه ثم قبض مبلغاً يعادل $\frac{3}{4}$ ما بقي معه ثم رأى قطعة قماش طولها ٣١٠٢٥ م وثمن المتر منها ٣٦ فرنكا فاشترى $\frac{2}{3}$ هذه القطعة بكل ما معه من الدراهم . فكم كان معه اولاً ؟

هـ - حوض طوله ٢٠١٠ م وعرضه ٠٠٧٥ م وعمقه ٠٠٤٥ م ، صب فيه ٢٥ سطلاً من الماء سعة كل منها ١٢ ل . فكم ليترأ يلزم لملء هذا الحوض وكم سنتيمتراً يبعد سطح الماء عن حافة الحوض ؟

شهر آذار



ملاصة الشهر

الحساب : مبادئ اولية في الكسور العادية
اختزال الكسور ، توحيد الخارج

الحساب الذهني : ضرب عدد في : ٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥
٠٠٧٥

النظام المئري : مقاييس الحجم .

الهندسة : شبه المنحرف ومساحته ، المكعب
ومساحته وحجمه ، متوازي
المستطيلات ومساحته وحجمه .

الكسور

١٤٤- اذا اخذنا قضيباً من السكر وقسمناه الى ٥ اقسام متساوية فكل قسم يسمى خمس القضيب او ($\frac{1}{5}$ من القضيب)



شكل ٩٥ ١- قضيب السكر
شكل ٩٦ ١- الكعكة
واذا اخذنا كعكة وقسمناها الى ٨ اقسام متساوية فإن كلا من هذه الاقسام الثمانية يسمى ثمن الكعكة او ($\frac{1}{8}$ من الكعكة)



شيئاً او عدداً الى شكل ٩٧ ٤ قروش = ١- العشرين قرشاً

اقسام متساوية كل جزء يقال له كسر هذا الشيء او كسر هذا العدد .

تمارين عملية :

(٧٣٤) ارسم مستقيماً وقسمه الى قسمين متساويين ، ثم قسمه الى اربعة اقسام متساوية (٧٣٥) ارسم مربعين متساويين . خذ ثلث

لاول و $\frac{1}{2}$ الثاني اي الجزئين اكبر من الاخر $\frac{1}{3}$ ام $\frac{1}{2}$ ؟
(٧٣٦) اقسـم شريطاً من الورق الى ٧ اقسام متساوية . كم جزءاً تضيف الى

$\frac{1}{7}$ للحصول على الوحدة ؟

تمارين شفوية

(٧٣٧) ما هي نسبة الدسيمتر الى المتر ؟ (٧٣٨) اي جزء من الاسبوع يساوي اليوم ؟ (٧٣٩) اي جزء من السنة يساوي الشهر ؟
اليوم ؟ (٧٤٠) رتب الكسور الاتية ترتيباً صاعداً (الاصغر فالأكبر)

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}, \frac{1}{7}, \frac{1}{3}$$

حساب ذهني

ضرب عدد في ٠.٢٥ وفي ٠.٥٠

$$\text{مثال } 1 : 13,5 = 27 \div 2 = 27 \times 0,50$$

$$\text{مثال } 2 : 8 = 4 \div 32 = 0,25 \times 32$$

لضرب عدد في ٠.٥٠ نأخذ نصفه واضربه في ٠.٢٥ نأخذ ربعه .

تمارين :

(٧٤١) اذا كان ثمن الدفتر ٠.٥٠ فكم دفترأ تشتري بـ ٢٧

٢٦ ٠٤٥٠ ٠٥٨ ٠٦٤ ٩٠ ف ؟

(٧٤٢) اذا كان ثمن القلم ٠.٢٥ فكم قلما تشتري بـ ٩ ف ، ١٨

٢٥ ١٢٤ ف ؟

مسائل :

(٧٤٣) اقسم ٣ سواقين برميلا من زيت السيارات سعته ٦٦٠ ل

فاخذنا الاول $\frac{1}{4}$ البرميل والثاني $\frac{1}{3}$ واخذ الثالث الباقي فكم ليترأ اخذ الثالث ؟

(٧٤٤) اشترى رجل ٧٢ زوجاً من الطيور بـ ١٢٩٦ قرشاً باع

ثلثها بـ ٢٠٠٥٠ قرشاً الزوج والباقي باعه بـ ٢١٠٥٠ قرشاً الزوج فكم كان ربحه ؟

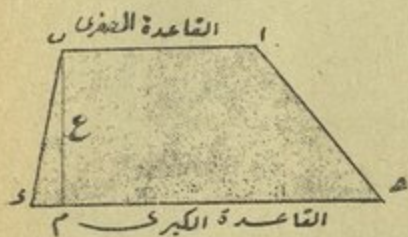
(٧٤٥) اشترى فاكهاني ٩٠ بطيخة ، دفع ثمن الثلث ٦٠٥٠ قروش

البطيخة ، والنصف بـ ٦ قروش البطيخة والباقي بـ ٥٠٨ قروش البطيخة

فكم يجب ان يبيع البطيخة ليكون ربحه ٢١٣ قرشاً في الجميع ؟

شبه المنحرف

١٤٥ — اذا رسمنا مستقيمين متوازيين شَم قطعناهما بأخرين غير متوازيين



شكل ٩٨ — شبه المنحرف

نحصل على شكل رباعي
ا ب ج د يسمى شبه
منحرف والضلعا
المتوازيان ا ب ، ج د
يقال لهما قاعدتاه والعمود
النازل من الرأس ب على
القاعدة الكبرى يسمى ارتفاعه .

شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان
وضلعان غير متوازيين .



شكل ١٠١
شبه منحرف قائم

شكل ١٠٠
شبه منحرف متوازي الساقين

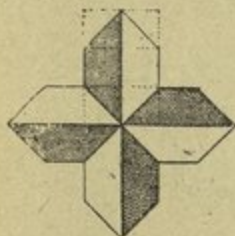
شكل ٩٩
شبه منحرف مائل

١٤٦ — انواع شبه المنحرف : يكون شبه المنحرف قائم الزاوية اذا كان احد ضلعيه غير المتوازيين عموداً على القاعدة وفيه زاويتان قائمتان .

ويكون متساوي الساقين اذا تساوى فيه الضلعان غير المتوازيين .
تمارين شفوية :

(٧٤٦) ما هو الشكل الذي يحصل اذا مددت الضلعين غير المتوازيين في شبه المنحرف المتساوي الساقين ؟ شبه منحرف قائم ؟
(٧٤٧) ما هو الشكل الذي يحصل اذا قطعت متوازي الاضلاع بمستقيم عمودي على القاعدة ؟
تمارين عملية :

(٧٤٨) ارسم شبه منحرف طول قاعدتيه ٩ سم و ٥ سم وارتفاعه ٤ سم ثم ارسم شبه منحرف قائم ابعاده تساوي ابعاد الشكل المتقدم .



شكل ١٠٢

(٧٤٩) ارسم شبه منحرف متساوي الساقين بحيث يكون طول قاعدتيه ٨ سم و ٦ سم وارتفاعه ٥٥ مم .
(٧٥٠) ارسم ٨ اشكال شبيهة بالمنحرف متساوية الساقين والصقها على ورقة كما هو مبين في (شكل ١٠٢)

الكسور



شكل ١٠٣

١٤٧ - قسم سليم الكعكة الى ٨ اقسام متساوية واخذ منها ٣ اقسام فيكون ما اخذه ثلاثة اثمان الكعكة ويمثل كما يلي : $\frac{3}{8}$ الكعكة وعلى هذه الصورة تستطيع ان تأخذ ثلثي تفاحة ، اربع اخماس قطعة شريط ، ثلاث ارباع عدد ما الخ...

فان $\frac{3}{8}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{9}$ $\frac{2}{4}$ هي كسور .

الكسر هو جزء واحد او اكثر من الاجزاء المتساوية التي تقسمت اليها الوحدة .

يعبر عن الكسر بعددين يقال لاولهما صورة او بسط والثاني مخرج او مقام . ويفصل بينهما بخط افقي .

المخرج هو العدد الذي يدل على عدد الاقسام المتساوية التي قسمت اليها الوحدة .

والصورة هي العدد الذي يدل على عدد الاقسام
المأخوذة منها .

تمارين عملية :

(٧٥١) قسم قطعة من الورق الى ٨ اقسام متساوية ، دل على ٣
اثمان الورقة . كم ثمناً يبقى ؟ كم ثمناً تضم الى ٤ اثمان للحصول على
واحد صحيح ؟

(٧٥٢) ارسم مستطيلين وقسمهما الى سبعة اسباع .

(٧٥٣) ارسم ٣ خطوط متساوية الطول وقسم الاول الى ٤ اقسام
متساوية والثاني الى ٧ اقسام والثالث الى ٥ اقسام . ثم قابل بين
 $\frac{3}{5}$ و $\frac{3}{7}$ و $\frac{3}{4}$
تمارين شفوية :

(٧٥٤) اي كسر من الاسبوع يساوي ٣ ايام ؟ ٤ ايام ؟ ٥ ايام ؟
اي كسر من السنة يساوي ٥ اشهر ؟ ٦ اشهر ؟ ٧ اشهر ؟ ١١ اشهر ؟

(٧٥٥) ما هو ثلث ٦٠ ؟ ما هي $\frac{2}{5}$ الـ ١٠٠ ؟ ما هي $\frac{2}{11}$ الـ ٤٥ ؟

حساب ذهني

ضرب عدد في $(\frac{3}{4} = ٠.٧٥)$

$$\text{مثال : } ١٨ = \frac{3 \times ٢٤}{4} = ٠.٧٥ \times ٢٤$$

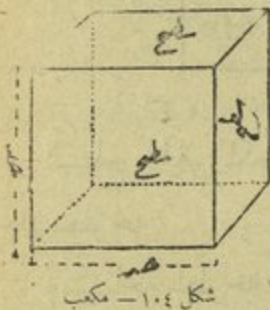
لضرب عدد في ٠.٧٥ . نأخذ ثلاثة ارباع هذا العدد .
 (٧٥٦) طول خطوة الرجل ٠.٧٥ م . فكم متراً يقطع اذا مشى ١٢ :
 ١٦ ، ٢٠ ، ٤٨ ، ٦٠ ، ٣٦ ، ١٦٠ ، ٢٤٠ خطوة ؟
 (٧٥٧) اشترى كتي ٣٦٠ ممحاة : ٢١٥ ف ثم باع الواحدة : ٠.٧٥
 ف فكم كان ربحه ؟
 (٧٥٨) ما ثمن ٠.٧٥ م التخريم اذا كان ثمن المتر : ٣.٢٠ ف ،
 ٢٠٤٠ ، ٤٨٠ ، ٥٠٢٠ ، ٠٠٨٠ ؟

هندسة

الدرس الرابع والسبعون

المكعب — مساحة سطوحه

١٤٨ — مسطرة التلميذ ، قطعة من الحجر ، قلم الرصاص ، طاولة
 المعلم الخ... تشغل محلا من الفراغ . جميع هذه الاشياء هي حجوم او
 مجسمات .



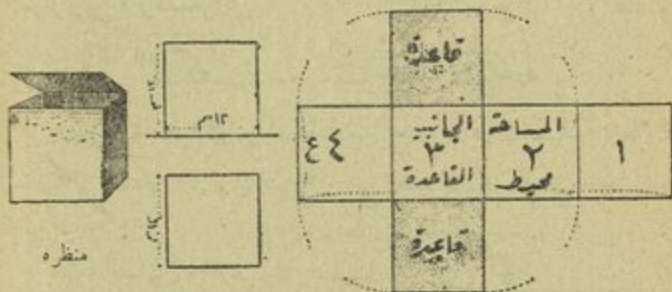
قطعة الصابون والنرد وما يشبهها
 من الاشكال التي تأخذ محلا من الفراغ
 هي مكعبة الشكل .

انظر الى المكعب المرسوم بجانبه ثم
 قل : هل جميع سطوحه متساوية ؟ كيف
 هي حدوده التي تحيط بسطوحه وما هي
 الزوايا التي تشكلها ؟

المكعب هو مجسم تحيط به ستة سطوح مربعة متساوية .

١٤٩ - سطوح المكعب الستة هي مربعات متساوية . وكل سطحين متقابلين يعتبران قاعدة له وكل سطحين متاليين يكونان متعامدين . وله ١٢ حداً تعامد ثلاثة ثلاثة وتوازي اربعة اربعة .

١٥٠ - اذا بطحنا السطوح الجانبية وقاعدتي صندوق مكعب نحصل على تصميم هذا المكعب (شكل ١٠٥)



شكل ١٠٥ - المكعب وتفصيله

السطح الجانبي لمكعب ما يساوي ٤ اضعااف مساحة احد سطوحه .

ومساحة سطوحه العامة تساوي ٦ اضعااف مساحة احد سطوحه .

(٧٥٩) اصنع مكعباً من المقوى طول حده ٥ سم متبعاً التصميم في
(شكل ١٠٥)

ثمارين شفوية :

(٧٦٠) عد اجساماً مكعبة الشكل (٧٦١) هل جميع الاجسام
مكعبة الشكل ؟ (٧٦٢) بماذا يمتاز المكعب عن باقي الاجسام ؟

(٧٦٣) هل جميع حدود المكعب متساوية ؟ (٧٦٤) ما هي مساحة
المقوى اللازم لصنع علبة مكعبة طول حدها ٢٠ سم ؟ ٤٠ سم ؟

مسائل :

(٧٦٥) صندوق من المقوى مكعب الشكل طول حده ٤٥ سم
الصق على جميع حدوده شريط . فما هو طول الشريط اللازم لذلك ؟ ما
طول الخيط اللازم لربطه طولاً وعرضاً اذا كانت العقدة تأخذ ١٢ سم ؟
(٧٦٦) كسي قعر وجدران حوض مكعب طول حده ٢٠ سم

بالترابيزة فاذا كانت نفقة المتر المربع ٥٠٤٠ ف فما هي نفقته ؟

(٧٦٧) طليت جوانب وقعر صندوق مكعب طول حده ٧٠ سم
بالبويات فاذا كانت نفقة المتر المربع من الدهان ٣٠٦٠ قروش فما هي نفقة دهانه ؟

(٧٦٨) اتفق ١٩٠٢٠ ف على دهان جميع السطوح الخارجية
لصندوق مكعب . فاذا كانت تكاليف الديسمتر المربع من الدهان ٥
سنتيمات . فكم ديسمتراً طول حد هذا الصندوق ؟

الاعداد الكسرية

١٥١ — اذا قسمنا طلحية ورق الى ٨ اقسام متساوية واخذنا منها ٥ اقسام او $\frac{5}{8}$ نكون قد اخذنا كسراً اصغر من الطلحية الكاملة اه الوحدة واذا اخذنا ١٩ جزءاً او $\frac{19}{8}$ منها نكون قد اخذنا كسراً اكبر من الوحدة .

يكون الكسر اصغر من الوحدة اذا كانت صورته اصغر من مخرجه ويكون الكسر اكبر من الوحدة اذا كانت صورته اكبر من مخرجه .

١٥٢ — يعتبر الكسر حقيقياً اذا كانت صورته اصغر من مخرجه مثل $\frac{2}{8}$ ، $\frac{4}{9}$ ، $\frac{6}{7}$ ويعتبر غير حقيقي اذا كانت صورته اكبر من مخرجه او مساوية له مثل : $\frac{19}{8}$ وبما ان $\frac{19}{8} = \frac{2}{8} + \frac{11}{8}$ فكل كسر غير حقيقي يمكن تحويله الى عدد كسري .

الكسر الحقيقي هو ما كانت صورته اصغر من مخرجه والكسر غير الحقيقي هو ما كانت صورته اكبر من مخرجه

والعدد الكسري هو مাত্র كـ من عدد صحيح وكسري

تمارين شفوية:

(٧٦٩) كم ربعاً تساوي ٣ ليمونات ؟ ٣ ليمونات و $\frac{1}{4}$ ؟ ٥ ليمونات و $\frac{3}{4}$

(٧٧٠) انظر الى الكسور الاتية وقل ايها اكبر من الوحدة، ايها

مساوٍ للوحدة، وايها اصغر من الوحدة: $\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{4}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{11}{9}$ ، $\frac{9}{9}$ ، $\frac{7}{5}$

$\frac{11}{6}$ ، $\frac{8}{8}$ ، $\frac{3}{6}$

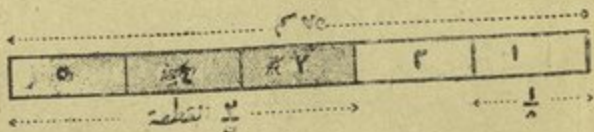
مثال: قطعت هند $\frac{3}{5}$ شريطة من الحرير طولها ٧٥ سم. فما هو

طول القطعة التي اخذتها ؟

لقد اخذت $\frac{3}{5}$ الـ ٧٥ سم. وبما ان $\frac{1}{5}$ الـ ٧٥ يساوي $\frac{٧٥}{5}$ فان $\frac{3}{5}$

الـ ٧٥ تكتب على هذه الصورة: $\frac{٧٥ \times 3}{5}$ وللاختصار يحل العمل كما يلي:

اخذت $\frac{٧٥ \times 3}{5} = ٤٥$ سم من الشريط.



$$\frac{3 \times ٧٥}{5} \quad \text{شكل ١٠٦}$$

لاخذ كسر من عدد ما نضرب هذا العدد بصورة الكسر
المطلوب ونقسم الحاصل على مخرجه.
مسائل:

(٧٧١) وزن هكتولتر القمح ٧٦ كلف و يعطي $\frac{3}{4}$ وزنه طحيناً .
فكم كلف طحين يستخرج من ١٠ هكل قمح .

(٧٧٢) حقل مستطيل طوله ١٢٥ م وعرضه يساوي $\frac{2}{3}$ طوله .
فما طول محيطه وما هي مساحته بالار ؟

(٧٧٣) اتم عامل $\frac{5}{6}$ عمل ما وقبض اجرته ٤٥ فرنكا . فاذا
كان الاتفاق ان يدفع له ٥٢٠٥٠ ف اذا اتم العمل كله . فهل قبض
استحقاقه ؟ وكم يبقى له لو عليه ؟

(٧٧٤) استلم كتي ٥ دزينات ونصف كتباً ثمن النسخة ٦٠٥٠
قروش فما هو المبلغ الذي دفعه الكتبي اذا كان يخصم له $\frac{25}{100}$ على
الثمن ؟

الاعداد الكسرية

١٥٣ — اذا اخذنا ٣ ليمونات وقسمنا كل واحدة منها الى ٧ اقسام
متساوية نحصل على ٢١ جزءاً متساوياً . ٣٠ ليمونات و $\frac{٢}{٧}$ تساوي
٢١ قطعة + ٣ قطع = ٢٤ قطعة او $\frac{٢٤}{٧}$ ليمونة .



$$\frac{٢٤}{٧} = \frac{٣ + ٢١}{٧} = \frac{٣}{٧} + ٣ \quad \text{شكل ١٠٧}$$

لتحويل عدد كسري الى كسر غير حقيقي نحول اولاً
العدد الصحيح الى كسر غير حقيقي ونضيف اليه الكسر
الباقى .

١٥٤ — $\frac{٣٥}{١٠}$ من اللتر او ٣٥ عشرأ تحتوي على ٣ لترات و ٥ اعشار
الليتر .

$$\frac{٣٥}{١٠} = ٣ + \frac{٥}{١٠} = ٣ + \frac{١}{٢}$$

٧ اسباع الليمونة تساوي ليمونة واحدة ، ٢٤ سباعاً تساوي ٣ ليمونات
و ٣ اسباع .

$$٣ \frac{٢}{٧} = ٧ + ٢٤ = \frac{٢٤}{٧}$$

(شكل ١٠٧)

لاستخراج الاعداد الصحيحة الموجود في كسر غير
حقيقي نقسم صورة هذا الكسر على مخرجه ، فالخارج
يتألف من وحدات صحيحة . واذا كان في القسمة باق يكون
هذا الباقي صورة لكسر مخرجه المقسوم عليه . ويكتب
هذا الكسر الى يمين الاعداد الصحيحة .

تمارين شفوية :

(٧٧٥) كم ثماً يوجد في ليمونتين ؟ في ليمونتين و $\frac{٣}{٨}$ ؟ في $\frac{١}{٢}$ ؟

ليمونات ؟ (٧٧٦) كم وحدة وكم جزءاً يوجد في : $\frac{٩}{٤}$ ، $\frac{١٢}{٥}$ ، $\frac{٤٥}{١٠}$ ؟

تمارين كتابية :

(٧٧٧) حول ما يأتي الى كسر غير حقيقي :

$$\begin{array}{l} \frac{٥٣}{٢٠} \\ \frac{١١}{٢٠} \end{array} \left| \begin{array}{l} \frac{٣}{٤} \\ \frac{١}{٤} \end{array} \right| \begin{array}{l} \frac{٣}{٥} \\ \frac{٢}{٧} \end{array}$$

(٧٧٨) حول الكسور غير الحقيقية الى اعداد كسرية

$$\begin{array}{l} \dots = \frac{65}{20} \quad \dots = \frac{37}{12} \quad \dots = \frac{24}{5} \\ \dots = \frac{112}{25} \quad \dots = \frac{65}{12} \quad \dots = \frac{46}{7} \end{array}$$

مسائل

(٧٧٩) عامل يكسب ٨٧٥٠ قرشاً في السنة . يصرف لغدائه

ولشراء لوازمه $\frac{7}{10}$ مدخوله . فكم يصرف في السنة ؟ وما هو المبلغ الباقي ؟

(٧٨٠) اشترى رجل ١٠٥ كلغ ارز باع $\frac{2}{3}$ الكمييب ٦ قروش

الكلغ ثم باع الباقي ب ٤ قروش الكلغ . فكم قبض ثمن الجميع ؟

(٧٨١) استعمل $\frac{3}{4}$ قطعة جبوخ طولها ٨٠٥ م لصنع بذلة فما كلفة

هذه البذلة اذا كان ثمن متر الجوخ ٧٢٠٥٠ قرشاً واجرة الخياطة ١٣٠ قرشاً ؟

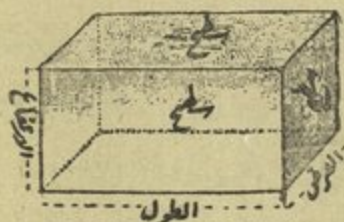
(٧٨٢) يراد تطويق حقل بثلاث اطواق من الشريط الحديدي . فاذا

كان طول هذا الحقل ١٤٥٠٥ م وعرضه يساوي $\frac{2}{3}$ طوله . فما هو طول

الشريط اللازم لتطويقه ؟

متوازي المستطيلات — مساحته

١٥٥ — مسطرة التلميذ ، صندوق الحكك ، صندوق البضائع الخ...
جميعها مجسمات مستطيلة تدعى متوازية المستطيلات.



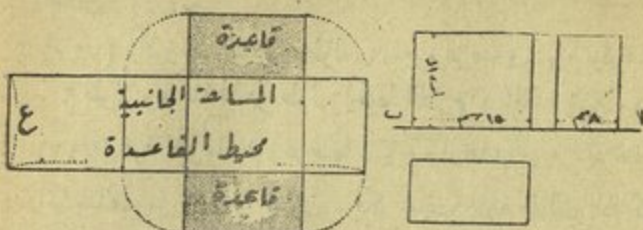
شكل ١٠٨ — متوازي المستطيلات

نمعن في متوازي المستطيلات
المرسوم بجانبه وعد سطوحه ،
عد حدوده ، ما هو نوع الزوايا
التي تتشكل من حدوده ؟ ما هو
شكل سطوحه ؟ هل هي
متساوية ؟

متوازي المستطيلات هو جسم محدود بستة سطوح
قائمة الزوايا كل سطحين متقابلين منها متساويان ومتوازيان.

١٥٦ — كل سطحين متقابلين من سطوح متوازي المستطيلات
يكونان متوازيين ومتساويين ويعتبران قاعدة له وكل سطحين متاليين
يكونان متعامدين . وله ١٢ حداً متوازي وتساوي اربعة اربعة وتعامد
ثلاثة ثلاثة .

١٥٧ — اذا بطحنا السطوح الجانبية وقاعدتي متوازي مستطيلات
من المقوى نحصل على كيفية تركيبه (شكل ١٠٩)



شكل ١٠٩ - متوازي المستطيلات وتفصيله

السطح الجانبي لمتوازي المستطيلات يساوي حاصل ضرب محيط قاعدته في ارتفاعه ، ومساحته العامة تساوي مساحته الجانبية مضافاً إليها مساحة قاعدتيه .

تمارين شفوية وعملية :

- (٧٨٣) دل على أشياء - بشكل متوازي المستطيلات ، خذ علبة التباشير وقل ما شكلها ؟ (٧٨٤) هل قاعدتا متوازي المستطيلات مستطيلة الشكل دائماً ؟ (٧٨٥) قارن بين المكعب ومتوازي المستطيلات (٧٨٦) علبة صغيرة طولها ٤ سم وعرضها ٣ سم وارتفاعها ٣ سم . فما هو طول جميع حدودها ؟ ما هي مساحتها الجانبية ، مساحتها العامة ؟ (٧٨٧) هل جميع حدود متوازي المستطيلات متساوية ؟ (٧٨٨) اصنع صندوقاً من المقوى طوله ٦ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٥ سم (٧٨٩) قدر على وجه التقريب ابعاد غرفة الدرس . ثم جد مساحتها الجانبية ومساحتها العامة .

مسائل :

(٧٩٠) يراد ربط صندوق طوله ٠٠٦ م وعرضه ٠٠٤ م وارتفاعه ٠٠٣ م طولاً وعرضاً فما هو طول الخيط اللازم (للعقدة يلزم ١٠)
(٧٩١) غرفة طولها ٦ م وعرضها ٤ م وارتفاعها ٤ م يراد تغطية جدرانها بلقائف من الورق الملون . فكم ملف ٨ م وعرضه ٠٠٥ م ؟

(٧٩٢) ما هي مساحة الكرتون المستعمل لصنع صندوق طوله ٥ دسم وعرضه ٢ دسم وارتفاعه ٣ دسم ؟ وما هو طول الشريط اللازم لصقه على جميع حدوده ؟

(٧٩٣) غرفة درس طولها ٧ م وعرضها ٦ م وارتفاعها ٤ م يراد طلي جدرانها وسقفها بالزيت . فإذا كانت نفقة المتر المربع ٦٠٢٥ قروش فما هي نفقة طليها ؟

الدرس الثامن والسبعون

حساب

الكسور العادية والكسور العشرية

١٥٨ — لقد تعلمنا في الدروس السابقة شيئاً عن الكسور العشرية وقلنا ان مخارج هذه الكسور هي ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ، الخ . وقلنا انه يمكن كتابة هذه الكسور بشكل كسر عادي وهكذا فان ٤ دسم تكتب كما يأتي :

٠.٠٤٠ م او $\frac{٤}{١٠٠}$ من المتر ، ٤٠٢٥ م مربع او ٤٢٥ دسم مربعاً
 او $\frac{٤٢٥}{١٠٠}$

١٥٩ — تحويل العكسر العشري الى كسر عادي - مثال : كم
 ستيمتراً يوجد في $\frac{٣}{٤}$ المتر؟

بما ان ربع المتر يساوي $١ + ٤ = ٠.٢٥$ فتكون ثلاثة ارباع المتر
 ٠.٢٥×٣ او ٠.٧٥ م

ويمكن الحصول على هذه النتيجة رأساً بقسمة
 ٣ على ٤ :

٠.٧٥	ويمكن الحصول على هذه النتيجة رأساً بقسمة
٤ ٣٠	
٢٨	$\frac{٣}{٤}$ المتر = ٠.٧٥ م = $\frac{٧٥}{١٠٠}$ من المتر .
٠٢٠	
٢٠	وهكذا نقول ان $\frac{٣}{٤}$ قد تحولت الى كسر عشري
٠٠	لتحويل كسر عادي الى كسر عشري

نقسم صورته على مخرجه .

تمارين شفوية

(٧٩٤) حول الكسور العادية الى كسور عشرية : $\frac{١}{٣}$ متر

$\frac{١}{٣}$ فرنك ، $\frac{١}{٤}$ متر ، $\frac{١}{٤}$ لتر ، $\frac{١}{٤}$ كيلوغرام ، $\frac{١}{٤}$ متر مربع ، $\frac{١}{٣}$

فرنك ، $\frac{١}{٣}$ كيلوغرام ، $\frac{١}{٤}$ لتر ، $\frac{١}{٤}$ فرنك ، $\frac{١}{٤}$ كلف ، $\frac{١}{٤}$ متر مربع

(٧٩٥) حول الى كسر عشري الكسور العادية الاتية : $\frac{3}{4}$ المتر ، $\frac{3}{4}$

ليتر ، $\frac{3}{4}$ كيلو غرام ، $\frac{2}{5}$ فرنك ، $\frac{2}{5}$ اللّيتر ، $\frac{3}{5}$ متر ، $\frac{4}{5}$ متر

مربع ، $\frac{2}{3}$ كيلو غرام ، $\frac{2}{3}$ فرنك (٧٩٦) حول ما يأتي الى اعداد

عشرية : $\frac{1}{4}$ م ، $\frac{1}{4}$ دكل ، $\frac{1}{4}$ صف ، $\frac{3}{4}$ م ، $\frac{1}{5}$ هـ ل ،

$\frac{3}{5}$ ل ، $\frac{3}{4}$ م ، $\frac{4}{5}$ مربع ، $\frac{4}{5}$ م مربع .

تمارين كتابية ومساائل :

(٧٩٧) حول الكسور الاتية الى كسور عشرية :

$$= \frac{6.24}{100} , \quad = \frac{9}{10} , \quad = \frac{25}{100} , \quad = \frac{454}{100} , \quad = \frac{25}{10}$$

(٧٩٨) ما ثمن $\frac{3}{5}$ م و $\frac{1}{5}$ م من القماش اذا كان ثمن المتر الواحد

٧٠٤٠ ف ؟

(٧٩٩) اشترى تاجر كمية من علب البوبا : $\frac{3}{4}$ الفرنك العلبة

فدفع ثمن الجميع ٧٥ ف . فكم علبة اشترى ؟

(٨٠٠) باع قصاب ٥ كلف من اللحم : ١٤ ف الكيلوغرام فقبض ٠.٢

من الثمن نقداً و الباقي ديناً . فما هو المبلغ الباقي له ؟

(٨٠١) حقل مستطيل طوله $2\frac{1}{2}$ هـ م وعرضه $8\frac{2}{5}$ دكم

فما ثمنه بمعدل ٨٥٠٠ قرش الار ؟

مقاييس الحجم — حجم المكعب

١٦٠ — نقيس الحجم بوحدات مقاييس

الحجوم .



مكعب

مكعب

١٦١ — الوحدة الأساسية لقياس الحجم هي

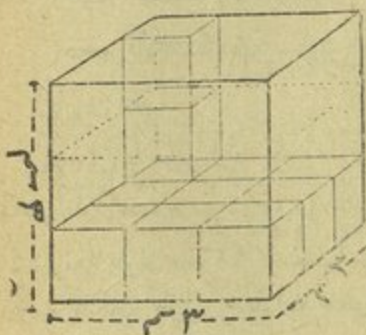
المتر المكعب .

شكل ١١٠

المتر المكعب (م مكعب) هو حجم

مكعب طول حده متر

واحد .



أجزاء المتر المكعب هي :

الديسيمتر المكعب (دسم

مكعب) حجم مكعب طول حده

دسم واحد .

السنتمتر المكعب (سم

مكعب) حجم مكعب طول

حده سم واحد .

شكل ١١١ — حجم المكعب

المليمتر المكعب (مم مكعب) حجم مكعب طول حده مم واحد .

١٦٢ — تمرين : ما هو حجم صندوق مكعب طول حده ٣ سم ؟

مساحة قاعدة هذا المكعب هي $3 \times 3 = 9$ سم مربعة .

ويمكننا والحالة هذه أن نضع في قعره طبقة حجمها ٩ سم مكعبة
وبما أن ارتفاعه ٣ سم، إذن يمكننا وضع ٣ طبقات متساوية ويكون
حجمها كلها ٩ سم مكعبة $\times 3 = 27$ سم مكعباً.

ويكون حجم هذا الصندوق ٢٧ سم مكعباً.
وللاختصار نجد حجمه هكذا :

$$27 = 3 \times 3 \times 3 \text{ سم مكعباً}$$

$$\text{حد} \times \text{حد} \times \text{حد} = \text{الحجم}.$$

ملاحظة : إذا كانت وحدة الطول متراً أو ديسيمتراً أو سنتيمتراً الخ... كان الحجم متراً
مكعباً أو ديسيمتراً مكعباً أو سنتيمتراً مكعباً.

حجم المكعب يساوي مكعب حده.

تمارين شفوية

(٨٠٢) ما حجم غرفة مكعبة طول حدها ٣ م؟ ما حجم صندوق

مكعب طول حده ٥ سم؟ (٨٠٣) صندوق بسكوت طول حده ٤٠ سم

كم ديسيمتراً طول حده؟ كم ديسيمتراً مكعباً حجمه؟ (٨٠٤) ما حجم

مكعب إذا كان طول محيط أحد سطوحه ١٦ سم؟

مسائل :

(٨٠٥) مكعب صغير من الخشب طول حده ١٣ سم . فما وزنه

إذا كان وزن سم مكعب من هذا الخشب ٠.٨٥ غ ؟

(٨٠٦) دعمة مؤلفة من ٧ مكعبات متساوية مرصوفة بعضها فوق

بعض . فما هو حجم هذه الدعمة إذا كان طول حد المكعب ٤ م ؟

- (٨٠٧) كومة قرميد مكعبة الشكل محيط احد سطوحها ١٠ م. فما حجمها ؟
 (٨٠٨) بنيت دعمة بمكعبات متساوية رصفت بعضها فوق بعض
 فاذا كان طول احد المكعب ٠.٧٥ م. فما ارتفاعها وما حجمها ؟ وما وزنها
 اذا كان وزن المتر المكعب من هذا الحجر ٢٤٠٠ كلغ ؟
 (٨٠٩) كومة فحم حجري مكعبة الشكل محيط احد سطوحها ١٤ م
 فما وزنها اذا كان وزن المتر المكعب من الفحم ١٣٢٠ كياو غراماً ؟

حساب

الدرس الثمانون

الكسور المتعادلة

١٦٣ — مثال — ١ — اذا قسمنا قطعة قماش الى ٤ اقسام متساوية
 فكل قسم من هذه الاقسام هو ربع هذه القطعة . ثم اذا قسمنا كل
 ربع الى ٣ اقسام متساوية يكون عدد الاقسام :

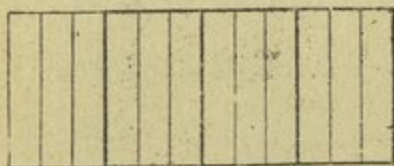
$$\frac{12}{12} = \frac{3 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{4}$$

$$12 \div 3 = 4 \text{ قطعة}$$

او اثني عشر عشرأ
 ولاخذ كسر يعادل
 ربع هذه القطعة

$$\frac{3}{12} \text{ يلزم ان نأخذ}$$

(شكل ١١٢)



$$\frac{3}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$= \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \text{ هذه القطعة تعادل } \frac{3}{4} \text{ وهكذا فان } \frac{3 \times 1}{3 \times 4} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \div 9}{3 \div 12} = \frac{9}{12} \text{ لان } \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \text{ وبالعكس } \frac{3 \times 3}{3 \times 4}$$

مثال ٢- مع جميل ٢٠ كلة اضاع منها ١٦ كلة . فاذا سئل عن عدد الكلال التي اضاعها— ايقول : لقد اضعت ١٦ كلة على ٢٠ او $\frac{16}{20}$ او $\frac{4}{5}$ كلى .

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \div 16}{4 \div 20} \text{ او } \frac{4 \times 4}{4 \times 5} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

اذا ضرب كل من صورة الكسر ومخرجه في عدد واحد او قسما على عدد واحد فقيمة الكسر لا تتغير .
تمارين عملية :

$$(٨١٠) \text{ خذ ساعة بيدك واثبت ان } \frac{1}{4} \text{ الساعة } = \frac{15}{60} \text{ من}$$

$$\text{الساعة} = \frac{3}{12} \text{ من الساعة}$$

$$(٨١١) \text{ ارسم مستطيلا وبين ان } \frac{2}{3} \text{ مساحته تعادل } \frac{8}{12} \text{ منها .}$$

تمارين شفوية

(٨١٢) كم ثمنا في الربع ؟ كم ثمنا في ثلاثة ارباع (٨١٣) كم سدساً في الثلث . كم سدساً في ثلثين . (٨١٤) جد العكسور التي تعادل

$\frac{3}{4}$ بحيث تكون اولاً صورها : ٣٠ ، ١٢ ، ١٨ ، ١٥ ، ٢١ ، ٩ ، ٦ :

٤٥ ، ٢٤ (ثانياً) مخارجها : ٣٢ ، ٤٠ ، ٢٨ ، ١٦ ، ١٢ ، ٢٠ ، ٨ :

مسائل :

(٨١٥) اشترى صيدلي كيسين من الكبريت دفع ثمن الاول ٩٦

قرشاً ودفع ثمن الثاني $\frac{3}{4}$ ثمن الاول فكم قرشاً دفع ثمن الاثنين معا ؟

(٨١٦) حوض ماء مكعب الشكل طول حده ٢٠٤ م مليء $\frac{2}{3}$

منه ماء . فكم متراً مكعباً من الماء يوجد في الحوض ؟

(٨١٧) بنى جدار طوله ٨ م وسمكه ٤٥ سم وارتفاعه ٢ م فاذا كان

حجم الطين يساوي $\frac{2}{5}$ حجم الحائط كله . فما هو حجم الحجارة

المستعملة فيه ؟

(٨١٨) يراد تطويق حديقة طولها ٣٨٠٧٠ م وعرضها $\frac{4}{5}$

طولها باعمدة حديدية . فاذا كانت المسافة بين الاعمدة ٩ سم فكم عموداً

يلزم لذلك ؟

الدرس الحادي • الثمانون

حساب

اختزال الكسور

١٦٤ — تعلمنا في الدرس التاسع والسبعين أن $\frac{٥٦}{٦٤}$ من المتر

المكعب $\frac{٧}{٨} = \frac{٨ \div ٥٦}{٨ \div ٦٤} =$ المتر المكعب وان $\frac{٤٥}{٧٥}$ من المتر المكعب

$$\frac{٣}{٥} = \frac{١٥ \div ٤٥}{١٥ \div ٧٥}$$

الكسور $\frac{٧}{٨}$ و $\frac{٣}{٥}$ هي كسور أبسط من $\frac{٥٦}{٦٤}$ و $\frac{٤٥}{٧٥}$

اختزال الكسر يتم باستبداله بكسر مساو له قيمة واصغر منه حدوداً.

والاختزال يتم بقسمة كل من صورتها ومخرجها على عدد واحد.

وهكذا يمكننا الاستعاضة عن $\frac{٢٧}{٣٦}$ بـ $\frac{٣}{٤}$ وذلك بقسمة كل من صورة الكسر ومخرجها على ٩ ثم على ٩.

وكذلك $\frac{١٢٥ \times ٩٦}{٧٥}$ تصبح ١٦٠، وذلك بقسمة ١٢٥ و ٧٥ على ٢٥، ثم ٩٦ و ٣ على ٣.

$$٠,٧٥ = \frac{٣}{٤} = \frac{٢٧٠}{٣٦٠} = ٣٦٠ \div ٢٧٠ \text{ وكذلك}$$

$$١٦٠ = ٥ \times ٣٢ = \frac{٥ \times ٩٦}{٣} = \frac{١٢٥ \times ٩٦}{٧٥}$$

تمارين شفوية

(٨١٩) ما هي منافع الاختزال؟ (٨٢٠) كيف تختزل الكسور؟

(٨٢١) على أية قاعدة يرتكز الاختزال؟ (٨٢٢) اختزل الكسور الآتية

$$\begin{array}{l} = \frac{٣}{١٢} \quad \left| \quad = \frac{٧}{١٤} \quad \left| \quad = \frac{٦}{٩} \quad \left| \quad = \frac{٤}{٨} \right. \\ = \frac{٧٥}{٩٩} \quad \left| \quad = \frac{٤٥}{٩} \quad \left| \quad = \frac{٥٦}{٦٤} \quad \left| \quad = \frac{٥}{٢٠} \right. \end{array}$$

(٨٢٣) اختزل ما يأتي :

$$٢٧٠ \div ١٨٠, ٧٥ \div ٤٥, ١٦ \div ٤٨, ١٢ \div ١٨$$

تمارين كتابية :

(٨٢٤) اختزل الكسور الآتية :

$$\frac{٤٥}{٣٦٠}, \frac{٣٦٠}{٤٨٠}, \frac{٦٣}{١٠٦}$$

مسائل :

(٨٢٥) هكل الحليب يعطي ٣,٥ كلف سمن . فما هو وزن السمن

المستخرج من بقرتين في شهر واحد اذا كان معدل ما تحلبه البقرة ه ل

حليب في اليوم ؟

(٨٢٦) ثمن المتر المربع من الزجاج ١٨ قرشاً . فما ثمن مربع طول ضلعه ٤ دسم ؟

(٨٢٧) فرشت ارض ممر عرضه يساوي $\frac{1}{3}$ من طوله بالرمل فاقضى لذلك ٤ م مكعبة لكل آر . فكم متراً مكعباً من الرمل يلزم اذا كان طول هذا الممر ٦٠٥ دكم ؟

(٨٢٨) قطعة لحم وزنها مع العظم ٣٠٠٨٠ كلف ثمنها ٣٠٠٨٠ قرشاً فاذا كان وزن العظم يساوي $\frac{1}{9}$ وزنها كلها فما ثمن كلف اللحم بدون عظم ؟

(٨٢٩) يلزم ١١٥ كلف توت لصنع ٧٥ ل شراب . فاذا كان يباع اللتر ٨ قروش فما ثمن الشراب المستخرج من ٩٦٦ كيلو غرام توت ؟

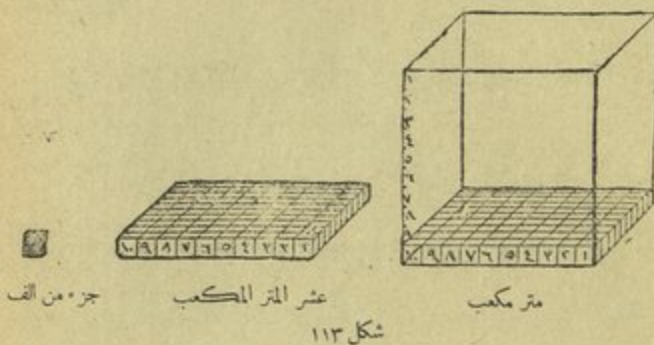
(٨٣٠) قطعتان من القماش متساويتان في الطول ثمن الاولى ٦٣٦ قرشاً و ثمن الثانية ٦٧٥٠٧٥ قرشاً . فاذا كان ثمن المتر من القطعة الثانية يزيد ٠٠٧٥ القرش عن ثمن المتر من الاولى . فما هو طول كل قطعة وما هو ثمن المتر من كل نوع ؟

(٨٣١) صرف ملاك ١٨١٠٠٢٠ قروش لتصوين حديقة مستطيلة الشكل طولها ٦٠٧٠ م . فاذا كانت نفقة المتر من هذه التصوينة ١٠٠٥ قروش . فما هو عرض هذه الحديقة ؟

وحدات مقاييس الحجم

حجم متوازي المستطيلات

١٦٥ — كل وحدة من وحدات الحجم أكبر
بـ ١٠٠٠ مرة من الوحدة التي تكون أدنى منها مباشرة.



المتر المكعب يساوي ١٠٠٠ دسيمتر مكعب.

الديسيمتر المكعب يساوي ١٠٠٠ سنتيمتر مكعب.

السنتيمتر المكعب يساوي ١٠٠٠ ملليمتر مكعب.

١٦٦ — كتابة وقراءة مقاييس الحجم: بما أن كل وحدة من
وحدات مقاييس الحجم هي أكبر بـ ١٠٠٠ مرة من الوحدة التي

تكون اذن منها مباشرة فالنسبة بين الوحدة والوحدة التي تليها هي ١٠٠٠ لذلك نعتبر لكل وحدة ٣ مراتب وهكذا نكتب :

٢٥ متراً مكعباً ٤٨٥ دسيمترأ مكعباً و ٤٣ سنتيمترأ مكعباً .

٢٥٠٤٨٥٠٤٣

نكتب اولاً العدد الصحيح من الامتار المكعبة ثم الفاصلة ثم الاجزاء العشرية مع وضع ٣ اصفار في المراتب الخالية .

لقراءة ١٢٠٣٤٤٦١٠ متراً مكعباً نقول : ١٢ متراً مكعباً و ٣٤٤ دسيمترأ مكعباً و ٦١٠ سنتيمترات مكعبة .

نقرأ اولاً العدد الصحيح من الامتار المكعبة ، ثم الاجزاء العشرية كأنها صحيحة مع تسمية آخر رقم بالوحدة التي تدل عليها مرتبة الرقم الاخير من اليمين .

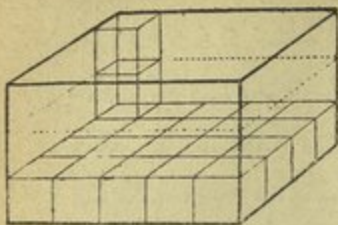
يلاحظ عند القراءة جعل الاجزاء العشرية مقسمة الى اقسام ثلاثية الارقام وان تكمل بصفر او بصفرين ان لم تكن كذلك .

١٦٧ — حجم متوازي المستطيلات : ما حجم صندوق قائم طوله

٥ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٣ سم ؟

مساحة قاعدة هذا الصندوق تساوي $٥ \times ٤ = ٢٠$ سم مربعاً

ونستطيع والحالة هذه ان نضع على كل سم مربع سم مكعباً وهكذا تتألف



طبقة على قاعدته تحتوي
على ٢٠ سم مكعباً. وبما ان
ارتفاعه ٣ سم يمكننا ان نضع
٣ طبقات من هذه المكعبات
ويكون حجم الطبقات الثلاث ٣
مرات ٢٠ سم مكعباً او :

شكل ١١٤ - حجم متوازي المستطيلات

$$٢٠ \text{ سم} \times ٣ = ٦٠ \text{ سم مكعباً او : } ٥ \times ٤ \times ٣ = ٦٠ \text{ سم}$$

مكعباً حجم هذا الصندوق .

نجد حجم متوازي المستطيلات بضرب ابعاده بعضها في
بعض او بضرب مساحة قاعدته في ارتفاعه .

تمارين شفهية

(٨٣٢) ما هو الفرق بين المتر المكعب وبين عشره ؟ (٨٣٣) كيف

تكتب عشر الدسيمتر المكعب ؟ السنتيمتر المكعب ؟ (٨٣٤) كيف

تكتب عشر المتر المكعب ؟ (٨٣٥) اذا كان حجم الصندوق متراً مكعباً

فكم صندوقاً يمكن وضعها في غرفة طولها ٧ م وعرضها ٦ م وارتفاعها

٤ م ؟ (٨٣٦) فرشت ارض بمر مساحته ١٠٠ م مربع بطبقة من

الرمل سمكها ٠.٠٠٥ م فيما هو حجم الرمل المفروش ؟ (٨٣٧) اقرأ

الاعداد الاتية : ٣,٧٥٠ م مكعب ، ٠.٤٢٥ م مكعباً ، ٤٠٢٥٠٨٢٥ م

مكعب ، ٣,٣٧ دسم مكعب .

تمارين كتابية :

(٨٣٨) اذا كانت الوحدة متراً مكعباً فكيف تكتب :

٨ م مكعبة ٣٧ دسم مكعباً = م مكعب .

٠ م مكعب ٧ دسم مكعبة = م مكعب .

٤ دسم مكعبة ٣٧٥٠ مم مكعباً = م مكعب .

٣ دسم مكعبة ٤٨ مم مكعباً = م مكعب

مسائل :

(٨٣٩) كم متراً مكعباً من الهواء يوجد في غرفة الدرس ؟

(٨٤٠) جدار من الترابية ارتفاعه عن سطح الارض ١٠١٠ م وعمق

اساسه ٠٠٦٠ م . فاذا كان طوله ١٦ م وعرضه ٣٠ سم فما هي تكاليفه

اذا كانت نفقة المتر المكعب ٦٠٠ قرش ؟

(٨٤١) براد فرش مر بالحصى بحيث تكون سماكة طبقة الحصى

٥ سم . فاذا كانت مساحة هذا المدر ٢٣٢ م . فكم تبلغ النفقة اذا كان

ثمن المتر المكعب من الحصى ١٥ فرنكا ؟

(٨٤٢) قبو قاعدته مربعة الشكل طول محيطها ٧٠٢ م . فاذا كان

عمقه ٢٠٠٥ م فما حجمه ؟

(٨٤٣) بلغ ما سقط من المطر في احدى السنين ٥٤٠ مم . فكم متراً

مكعباً نزل على ارض مساحتها ١٠٥ آرات .

بما ان حجم متوازي المستطيلات يساوي : مساحة قاعدته $\times$ ارتفاعه

فيمكننا ان نستنتج بسهولة :

ارتفاعه = $\frac{\text{الحجم}}{\text{مساحة القاعدة}}$ ، مساحه قاعدته = $\frac{\text{الحجم}}{\text{الارتفاع}}$

(٨٤٤) زربية مساحتها ٢٠٠ م مربع تسع ٢٥٠ خروفاً . فاذا لزم ٣ م مكعبه هواً لكل خروف فما هو ارتفاعها ؟

(٨٤٥) لوحة خشب سنديان طولها ٤ دسم وعرضها ٨٠٥ سم وزنها ٢٢٩٠٥ غراماً . فما هو سمكها اذا كان وزن الستيمتر المكعب منها ٠٠٩ غرام ؟

(٨٤٦) حفر بستاني حفرة عرضها ١٠٥ م وطولها ٢٠ دسم (الابعاد داخلية) فاذا كان يريد ان يكون حجمها ٢٠١ م مكعب فكم يجب ان يكون عمقها ؟

(٨٤٧) يراد بناء غرفة درس تسع ٤٨ تلميذاً . فاذا كان يلزم لكل تلميذ ٥ م مكعبه هواً و كان ارتفاع هذه الغرفة ٤ م وطولها ٨ م فكم متراً يجب ان يكون عرضها ؟

(٨٤٨) حفر بستاني حوضاً مستطيل الشكل طوله ٣ م وعرضه ٢٠٥ م وعمقه ١٠٨٠ م وقرشت الاتربة المنقولة على حديقة مربعة طول ضلعها ٣٠ م فاذا كان التراب المنقول يزيد $\frac{1}{4}$ حجمه الاصلي فكم يجب ان يكون سمك طبقة التراب المفروشة ؟

توحيد المخارج

١٦٨- الشكل ١١٥ هو $\frac{1}{4}$ - طلحية ورق والشكل ١١٧ هو $\frac{3}{4}$ هذه الطلحية وإذا قسمنا الثلث إلى ٤ أقسام متساوية وكل ربع إلى ٣ أقسام متساوية تكون قيمة كل قسم $\frac{1}{12}$ من الطلحية .



$$\frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$$

شكل ١١٧



$$\frac{1}{12}$$

شكل ١١٦



$$\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$$

شكل ١١٥

$$\text{وهكذا } \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4} \text{ و } \frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$$

نكون قد وحدنا مخارجيهما .

توحيد مخارج عدة كسور هو إيجاد كسور متحدة المخارج بشرط ان تعادل الكسور المطلوب توحيد مخارجها، وطريقة توحيد المخارج هي ان نضرب حدى كل من هذه الكسور في مخارج الكسور الباقية .

هكذا نوجد مخارج الكسور الآتية: $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{7}$ ، $\frac{5}{8}$

$$\frac{112}{168} = \frac{8 \times 7 \times 2}{8 \times 7 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{96}{168} = \frac{8 \times 3 \times 4}{8 \times 3 \times 7} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{105}{168} = \frac{7 \times 3 \times 5}{7 \times 3 \times 8} = \frac{5}{8}$$

إذا كان أحد المخارج يقبل القسمة على المخارج الباقية مثل

$\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{9}{24}$ فإن الـ ٢٤ تقسم على ٦ و ٨ ويكون المخارج على

التوالي ٤ و ٣ وبضرب حدي الـ $\frac{1}{6}$ في ٤ وحدي الـ $\frac{5}{8}$ في ٣ نحصل على كسور متجانسة المخارج.

$$\frac{9}{24} : \frac{15}{24} = \frac{3 \times 5}{3 \times 8} : \frac{4}{24} = \frac{4 \times 1}{4 \times 6}$$

ويمكن توحيد المخارج بضرب أكبر مخارج منها في ٢، ٣، ٤،

الخ ... ثم نأخذ الحاصل الذي يقبل القسمة على هذه المخارج مثل

$\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{7}$ ، $\frac{5}{8}$ فإن أكبر مخارج هو ١٢ لذلك نقول:

$36 = 3 \times 12$ وهذا العدد يقسم على ٣ و ٩ ويكون

المخرج المشترك لهذه الكسور.

تمارين شفوية :

(٨٤٩) هل تقدر ان تقارن رأساً بين $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{5}$ ماذا تفعل ؟

(٨٥٠) اذا خيرت بين ان تأخذ $\frac{4}{5}$ علبة ملابس او $\frac{5}{7}$ هذه العلبة فأني

الكسرين تختار ؟ (٨٥١) ماذا يساوي $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{7}$ قطعة قماش ؟

(٨٥٢) لصنع صدرية يلزم $\frac{2}{5}$ المتر . فكم صدرية تصنع من $\frac{12}{25}$ من المتر ؟

تمارين كتابية :

(٨٥٣) رتب الكسور الالية ترتيباً صاعداً :

$$\frac{4}{9} \text{ و } \frac{5}{12} \text{ و } \frac{8}{15} ; \frac{3}{4} \text{ و } \frac{2}{3} \text{ و } \frac{7}{12}$$

مسائل :

(٨٥٤) اشترى رجل طاولة بـ ١٨٠٠ قرش فنقص من ثمنها ٣٠٠

قرش فكم قرشاً معه ؟

(٨٥٥) اشترى رجل ٥٨ مصفاة شاي بـ ١٨٠٠ فرنكا كسر منها

٨ فبكم يجب ان يبيع المصفاة من الباقي ليكون ربحه في الجميع ٦٠ فرنكا ؟

(٨٥٦) اشترى بقال برميلا من الخل سعته ٢٢٥ ل بـ ٢٠٢٥٠ ف

باع منه ٥٠٠ ليتر بـ ١١٠٠ ف . فبكم يجب ان يبيع الليتر من الباقي ليكون ربحه ٣٠ فرنكا ؟

(٨٥٧) ما مساحة حقل مثلث الشكل طول قاعدته $1\frac{1}{4}$ هـم

وارتفاعه $6\frac{2}{3}$ دكم؟

(٨٥٨) اشترت سيدة قطعة قماش طولها ٦٠٥ م : ٣١٢ قرشاً . وبعد

قياسها وجدت ان طولها ٦٠٣٥ م فكم يجب ان تسترد من البائع؟

(٨٥٩) باع رجل ارضاً مستطيلة الشكل طولها ١٣٥ م وعرضها

٨٠ م : ٨٧٠٥ فرنكا الار . وهكذا كان ربحه ١٩٧٥ فرنكا . فكم اشترها؟

(٨٦٠) شارع غرس على طرفيه اشجار والمسافة بين الشجرة

الاولى والاخيرة ٢٠٨٠٢٥ م . فما هو عدد الاشجار اذا كانت المسافة

بين شجرتين متاليتين ١٢٠٢٥ م؟

(٨٦١) مكعب من الرخام بشكل متوازي المستطيلات سمكه

٢٠٥ سم وطوله ١٢ سم وعرضه يساوي $\frac{2}{3}$ طوله . فما هو وزنه اذا

كان وزن الدسيمتر المكعب منه ٢٦٠٠ غرام؟

الدرس الرابع والثمانون

حساب

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(٨٦٢) كم سنتيمتراً مكعباً يوجد في $\frac{1}{4}$ دسيمتر مكعب ؟ في $\frac{3}{4}$

دسم مكعب ؟ (٨٦٣) حنفية تملأ حوض ماءً في ١١ ساعة . فكم جزءاً

تملاً في ٣ ساعات ؟ ٨ ساعات ؟ ٥ ساعات (٨٦٤) ثمن متر الشريط ٣

فرنكات فاثمن $\frac{16}{3}$ من المتر ؟ (٨٦٥) اختصر اولاً ثم اجمع الكسور

الآتية : $\frac{4}{8}$ و $\frac{10}{15}$

تمارين كتابية :

(٨٦٦) استخرج الاعداد الصحيحة مما يأتي :

$$= \frac{108}{25} ، = \frac{73}{12} ، = \frac{35}{11} ، = \frac{94}{9} ، = \frac{11}{5} ، = \frac{9}{4}$$

حساب ذهني

تمارين :

(٨٦٧) اضرب الاعداد الآتية « اولاً » في ٠.٠٥ « ثانياً » في ٠.٧٥

٢٨٠٣٢ ، ٦٠ ، ٥٦ ، ١٠٦٠ ، ٣٠٨٠ (٨٦٨) ما هو حجم جدار طوله

١٩ م وارتفاعه ٢ م وعرضه ٠.٥ م ؟ (٨٦٩) اذا كان ثمن المتر

المربع ٠.٧٥ فرنك فما ثمن ١٢٠ م مربعاً ، ٣٦٠ م مربعاً ، ٢٠٠ م مربع
 ١٦٠٠ م مربع (٨٧٠) اذا كان القلم الواحد ٠.٢٥ ف فما ثمن ١٥
 درينة ؟

مسائل :

(٨٧١) صندوق طوله ١٨ سم وارتفاعه ٤.٥ سم وعرضه يساوي
 $\frac{2}{3}$ طوله . فما هو حجمه ؟

(٨٧٢) كومة من الخشب وزنها ٢٨٠٠ كلغ يبيع منها $\frac{2}{5}$: ١٢٠٨٠ ف
 المائة كلغ والقسم الباقي : ١٤ ف المائة كلغ فما هو ثمن الجميع ؟

(٨٧٣) عجلة وسيارة سافرتا من مكان واحد وفي ساعة واحدة .

سرعة السيارة $\frac{1}{3}$ ١٢ كلم في الساعة وسرعة العجلة $\frac{2}{3}$ ٤ كلم . فما هي
 المسافة التي تكون بينهما بعد مضي ساعتين اذا سارتا في اتجاه واحد ؟

(٨٧٤) يعطي الطحين $\frac{13}{11}$ من وزنه خبزاً . فكم رغيفاً من وزن ٢
 كلغ يصنع من ١٢٠ كيلو غرام طحين ؟

(٨٧٥) برميل خليفه ٢٢٥ ليترأ . اخذ منه اولاً $\frac{2}{3}$ ما فيه ثم $\frac{2}{3}$
 الباقي . فكم ليترأ اخذ منه في المرة الاولى ؟ في المرة الثانية ؟ كم ليترأ
 بقي فيه ؟

(٨٧٦) اقتسم ٣ تجار ارباحهم البالغة ٢١٠٠٠ قرش فاخذ الاول

$\frac{2}{7}$ المبلغ واخذ الثاني $\frac{2}{3}$ الباقي واخذ الثالث الباقي . فكم قرشاً تكون
حصّة كل منهم ؟

(٨٧٧) قصبة الصيد والسلة معاً ثمنهما ٣٠ فرنكا . فاذا كان ثمن

السلة يساوي $\frac{1}{3}$ ثمن القصبة . فما ثمن كل من السلة والقصبة ؟

(٨٧٨) ارض مثلثة الشكل طول قاعدتها ١٤٤ م وارتفاعها يساوي

$\frac{2}{3}$ قاعدتها رشت بنيترات الصودا بمعدل ٢٠٠ كيلو غرام نيترات لكل
هكتار . فما هو وزن ما استعمل من النيترات لهذه الارض ؟

(٨٧٩) اشترى رجل ارضاً مستطيلة الشكل طولها ١٢٠ م وعرضها

٤٥ م ؛ ٧٥ ليرة الار . باع منها ٠٠٤ من مساحتها بربح ٣٥ ليرة في الار
فما هو المبلغ الذي قبضه ؟

نظام متري

الدرس الخامس والثمانون

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(٨٨٠) ماهو المكعب؟ كيف نجد مساحة سطوحه وحجمه ؟ (٨٨١) ما

هو متوازي المستطيلات وكيف نجد مساحة سطوحه وحجمه ؟

(٨٨٢) ما هو حجم جدار طوله ١٠٢ د كم وارتفاعه ٢ م وسمكه ٥٠ سم

(٨٨٣) حجم عربة نقل ٠٠٨٠٠ م مكعب . فكم نقلة يلزم لنقل ٤ م مكعبة من الرمل ؟

مسائل :

(٨٨٤) اشترى بنا ١٥ عربة من الرمل الناعم ؛ ١٣ فرنكا المتر المكعب . فاذا كانت سعة العربة ٨٥٠ دسم مكعب فكم يجب ان يدفع ؟
(٨٨٥) لفرش ارض غرفة استعمل ١٢ لوحاً من الخشب طول كل منها ٦ م وعرضها ٢٢ سم وسمكها ٨٨ مم فاذا كان ثمن المتر المكعب من الخشب ٢٤٠ فرنكا فما هي النفقة ؟

(٨٨٦) بني جدار طوله ٨ م وسمكه ٤٠ سم وارتفاعه ٢٠٥٠ م بأجر عادي طول القطعة ٢٢ سم وعرضها ١٢ سم وارتفاعها ٦ سم . فاذا كان حجم الطين $\frac{3}{4}$ من حجم الجدار كله فما هو حجم القرميد المستعمل وما هو عددها ؟

(٨٨٧) حصان يستطيع جر عربة وزنها ١٢٠٠ كيلوغرام . فكم سفرة تازم لنقل كومة خشب عرضها ١٠٨٠ م وارتفاعها ١٠٥ م وطولها ٦ م اذا كان وزن المتر المكعب من هذا الخشب ٦٠٠ كيلوغرام ؟

(٨٨٨) رخامة طولها ١٠٨٠ م وعرضها ٠٠٧٥ م وسمكها ٠٠٤٠ م فاذا كان ثمن المتر المكعب منها ٢٠٥ فرنكات واجرة صقل المتر المربع ١٣٠٥٠ فرنك . فكم تكلف هذه الرخامة مع صقل جميع جهاتها ؟
(٨٨٩) كسيت جدران وارض مطبخ بمربعات من الصيني . فاذا

كان المطبخ مكعب الشكل طول حده ٢٠.٤٠ م وطول ضلع المربع
٠.١٥ م فما هو عدد المربعات المستعملة ؟

(٨٩٠) لبناء جدار استعمل ٢٣٠ دسم مكعباً من الطين و ١٠٠٠
آجرة . فإذا كان طول الآجرة ٢٢ سم وعرضها ١٢ سم وارتفاعها
٦ سم . ما هو حجم هذا الجدار ؟

(٨٩١) الدسيمتر المكعب من الرخام يزن ٢٠٦ كلغ . فما هو وزن
٤ مكعبات متساوية من الرخام اذا كان طول حد كل منها ١٠٥ دسم ؟
(٨٩٢) فرش فاعل ارضاً طولها ٣٦ م وعرضها ١٦.٥٠ م بطبقة
متساوية من الرمل . فما هو سمك هذه الطبقة اذا كان حجم الرمل
المستعمل ٣٦.٧٣ م مكعباً ؟

(٨٩٣) يراد صنع صندوق بلا غطاء من الحديد الابيض . فاذا كانت
قاعدة هذا الصندوق مربعة طول ضلعها ٧٠ سم وارتفاعه ٤٥
سم . فما وزن الحديد المستعمل اذا كان وزن المتر المربع ١٥ كلغ ؟ كم
يكون حجم هذا الصندوق ؟

(٨٩٤) ما هو عمق حوض طوله ٦ م وعرضه ٤ م مع العلم انه يلزم
لاملائته ان تفتح ابواباً يصب فيه ٢٠٠ دسم مكعب من الماء لمدة ١٢ ساعة ؟

شهر نيسان



خلاصة الشهر

الحساب : جمع وطرح وضرب والكسور .

الحساب الذهني : ضرب عدد في : ٥٠٠٠٥٠٠٥

١٠٢٥٠١٠٥٠٢٥٠٢٥٠٣٠٥
وقسمته عليها .

النظام المتري : الحجم والسعة ، مقاييس
الموزونات .

الهندسة : الدائرة ومحيطها .

جمع الكسور

١٦٩ - جمع الكسور المتجانسة: مثال - ما هو مجموع

$$\frac{1}{v} + \frac{2}{v} + \frac{3}{v} \quad (\text{شكل ١١٨})$$

$$\text{٦ كسور} = \text{٣ كسور} + \text{٢ كسور} \div \text{١ كسور}$$



$$\frac{6}{v} = \frac{3}{v} + \frac{2}{v} + \frac{1}{v} \quad \frac{v}{v}$$

شكل ١١٨

تجمع الكسور المتجانسة بجمع صورها ويكون مجموعها

صورة لكسر مخرجه المخرج المشترك لهذه الكسور.

١٧٠ - جمع الكسور غير المتجانسة: مثال - استعملت خياطة

$\frac{3}{4}$ ثوب شريط حريري ، ثم $\frac{2}{3}$ منه . فكم جزأً استعملت من هذا الثوب ؟

$$\text{استعملت الخياطة: } \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

وبما ان هذين الكسرين غير متجانسين فلجعمهما يتعين توحيد

مخرجهما . ويكون العمل كما يلي :

$$\frac{8}{12} = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3} \quad , \quad \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{17}{12} = \frac{8+9}{12} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12}$$

لجمع الكسور غير المتجانسة يجب توحيد مخارجها

تمارين شفوية :

$$(٨٩٥) \text{ ما هو مجموع } \frac{1}{4} \text{ ساعة و } \frac{1}{2} \text{ ساعة ؟ } \frac{1}{4} \text{ متر + } \frac{1}{5}$$

$$\text{متر ؟ } \frac{4}{5} \text{ لتر + } \frac{7}{10} \text{ لتر ؟ (٨٩٦) دفع رجل } \frac{1}{4} \text{ ثم } \frac{2}{3} \text{ ديونته فكم}$$

جزماً دفع من دينه ؟ وكم جزماً بقي عليه ؟

تمارين كتابية :

(٨٩٧) اجمع ما يأتي :

$$= \frac{3}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \quad | \quad = \frac{11}{16} + \frac{3}{4} \quad | \quad = \frac{2}{7} + \frac{3}{5}$$

مسائل :

$$(٨٩٨) \text{ عربية سعتها } \frac{2}{4} \text{ م مكعب وعربية اخرى تسع } \frac{1}{5} \text{ م مكعب}$$

اكثر من الاولى . فما هي سعة كل منها ؟

$$(٨٩٩) \text{ استعمل خياط } \frac{1}{4} \text{ و } \frac{1}{2} \text{ قطعة جوخ . فما هو طول هذه}$$

القطعة اذا كان طول ما بقي منها ٩,٢٥ م ؟ مثل على ذلك برسم .

حساب ذهني

ضرب عدد في ٠.٠٥

لاحظ ان : $(\frac{1}{20} = ٠.٠٥)$

$$\text{مثال : } ١٠٦٠ = \frac{٢٢}{٢٠} = \frac{٢٢ \times ١}{٢٠} = ٣٢ \times ٠.٠٥$$

لضرب عدد في ٠.٠٥ نقسم نصف هذا العدد على عشرة .

تمارين :

(٩٠٠) ما ثمن ١٦ ورقة بريد اذا كان ثمن الورقة الواحدة ٠.٠٥

من القرش ؟ ٩٠ قطعة حلوى اذا كان ثمن القطعة ٠.٠٥ قرش ؟ ١٢٦

كلمة اذا كان ثمن الكلمة ٠.٠٥ قرش ؟

(٩٠١) اذا كان ثمن الريشة ٠.٠٥ قرش فما ثمن ٥ دزيئات ؟

دزينة ونصف ؟ ٣ دزيئات و $\frac{1}{3}$ من الريش ؟

الحجم والسعة

١٧١ -- الجدول الموجود ادناه يبين لنا العلاقة بين وحدات الحجم و وحدات السعة ، لذلك يجب ملاحظته وحفظه :

الحجم	تر مكعب	دسيمترات مكعبة			سنتيمترات مكعبة		
		١٠٠ دسم مكعب	١٠ دسم مكعب	١ دسم مكعب	١٠٠ سم مكعب	١٠ سم مكعب	١ سم مكعب
السعة	١٠ هكل ١٠٠٠ ل	١ هكل ١٠٠ ل	١ دكاليتر ١٠ ل	١ ليتر ١ ل	١ دليتر ١٠٠ ل	١ سنتيلتر ١٠٠ ل	١ ميليلتر ١٠٠٠ ل

ومن هذا الجدول نعلم انه يلزم رقم واحد لكل وحدة من وحدات السعة و ٣ ارقام لكل وحدة من وحدات الحجم .
تمارين شفوية

- (٩٠٢) كم دسم مكعباً يوجد في : هكل و $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{8}$ هكل
٢٠ دسل ، ٨٠ دسل ، ٣٥ دسل ، ٤٢٥ سنتل ؟
- (٩٠٣) كم هكتوليتراً يوجد في حوض حجمه ٥ دسم مكعبة ؟
برميل للرش حجمه ٧٥٠ دسم مكعباً ؟ صندوق حجمه $\frac{1}{4}$ دسم مكعب ؟
- (٩٠٤) حوض سعته ٢٥٠٠ ليتر . فما حجمه ؟ برميل سعته ٨٠
هكل فما حجمه ؟ خزان سعته ٥ دكل بنزين فما حجمه ؟

(٩٠٥) انبوب يصب ٥٠ ل في الدقيقة . فكم يلزمه من الوقت لتعبئة حوض حجمه م مكعب ؟

تمارين كتابية :

(٩٠٦) اكمل التمارين الآتية :

٢٣٨٥ ل = ... م مكعب	١٠٤٥٠ م مكعب = ... ل
٦٤٠ ل = ... م	٧٥٠٠ م = ... ل
٦٥ هكل = ... م	٣٠٩٠٠ م = ... هكل
٤٣٥ دكل = ... م	٠٠٠٦٨٠ م = ... هكل
٨٥٠ ستل = ... دسم	٣٠٥ دسم = ... دسل
٦٠ ستل = ... م	٩٥ سم = ... دسل

مسائل :

(٩٠٧) حوض مكعب طول ضلعه ٣ م فكم دلوأ يسع اذا كانت سعة الدلو الواحد ١٥ ل ؟

(٩٠٨) قنديل غاز يحرق ١٠٢٥ ل في الساعة . فاذا كان ثمن المتر المكعب من الغاز ٤ قروش فما هو مصروف قنديل في شهر اذا كان يضاء ٣ ساعات في اليوم ؟

(٩٠٩) وزن ليتر القمح ٠٠٧٥ كلغ ويعطي $\frac{٤}{٥}$ وزنه طحيناً . فكم كيلوغراماً من الطحين يستخرج من ٣ امتار مكعبة من القمح ؟

(٩١٠) حفرة للسباد طولها ٣٠٢٥ م وعرضها ٢٠٢٠ م افرغ فيها ٢٨٠٦ هكل من السباد المائع . فما هو ارتفاع السباد في هذه الحفرة ؟

(٩١١) عنبر طوله ٤٨٠ م وعرضه ٢٠٥٠ م مملوء قمحاً على ارتفاع ٣٠ سم. فما ثمن هذا القمح اذا كان ثمن الهكتولتر ٤٦٨ قرشاً؟
 (٩١٢) بلغ ارتفاع ما سقط من الامطار ٢٥ مم فكم متراً مكعباً سقط على ساحة عمومية مساحتها $٢\frac{1}{4}$ هكتار؟

حساب

الدرس الثامن والثمانون

جمع الاعداد الكسرية

١٧٢ — يشتغل العامل ٣ ساعات و $\frac{٣}{٤}$ صباحاً وساعتين ونصف مساءً. فكم ساعة يشتغل في اليوم؟
 مجموع ساعات العمل :

$$(٢+٣) + (\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}) \text{ من الساعات.}$$

مجموع الاعداد الصحيحة : $٢ + ٣ = ٥$ ساعات

الكسور : $\frac{٢}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}$ الساعة

وباستخراج الصحيح يكون $\frac{١}{٤}$ ساعة ويكون المجموع :

$$٥ + ١\frac{١}{٤} = ٦\frac{١}{٤} \text{ ساعات.}$$

لجمع الاعداد الكسرية نجمع الاعداد الصحيحة بعضها مع بعض ثم نجمع الكسور بعضها مع بعض ونضيف الى المجموع الاول ما نستخرجه من الصحيح من الكسر الثاني.

تمارين شفوية

(٩١٣) كاتبة على الآلة الطابعة تشتغل $2\frac{3}{4}$ ساعة صباحا

و $2\frac{1}{4}$ ساعة مساء . فكم ساعة تشتغل في اليوم؟ (٩١٤) ما هو

مجموع: $4\frac{3}{4}$ ل و $2\frac{5}{8}$ ل و $2\frac{5}{11}$ م و $6\frac{3}{10}$ م و 15 م +

$2\frac{4}{5}$ م + $2\frac{2}{11}$ م (٩١٥) اشترى بقال ٣ صحن زبدة وزن الاول

$2\frac{3}{4}$ كلف ، ووزن الثاني $3\frac{1}{4}$ كلف . فما ثمن الجميع اذا كان سعر

الكيلوغرام ٧٥ قرشاً ؟

تمارين كتابية

(٩١٦) اجمع ما ياتي :

$$= \frac{1}{2} + 4\frac{3}{5} \quad \Bigg| \quad = 9 + 8\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \quad \Bigg| \quad = 3\frac{1}{7} + 7\frac{1}{5}$$

(٩١٧) حول الاعداد العشرية فيما ياتي الى كسور عشرية ثم

جد الحاصل :

$$\frac{1}{4} م + \frac{2}{3} م + ٤٦٠ م \mid \frac{1}{4} ل + \frac{2}{3} ل + ٤٧٠ ل$$

مسائل

(٩١٨) العلامات التي نالها خليل في الامتحان الكتابي للشهادة

الابتدائية هي: $\frac{1}{4}$ ٥ علامات في الاملاء الافرسي، $\frac{1}{4}$ ٦ في الحساب،

$\frac{2}{4}$ ٥ في العربي. فاذا كان معدل النجاح ١٥ فهل ينجح؟ كم يزيد عن
عن المعدل او كم ينقصه؟

(٩١٩) رجل عنده جبل باع قطعة طولها $\frac{4}{5}$ م ثم $\frac{2}{3}$ م ١٢ م

وبقي ٢٥ م فكم كان طول الجبل اولاً؟

(٩٢٠) عمود من الخشب مدهون ثلثه بالبوية الحمراء وربعه بالبوية

الزرقاء وخمسه بالبوية الصفراء والباقي غير ملون. فما مقدار الجزء الملون
من العمود مبيناً بالكسر؟

(٩٢١) دفع مأمور $\frac{1}{8}$ راتبه للجزائر و $\frac{1}{11}$ راتبه للخجاز و $\frac{1}{3}$ منه

اجرة قطار. فاجممع ما دفعه من راتبه مبيناً بالكسر؟

حساب ذهني

قسمة عدد على ٠.٠٠٥ ($\frac{1}{200} = ٠.٠٠٥$) .

مثال — المتر يحتوي على ٢٠ مرة ٠.٠١٠٥ م، و ٣ م يحتوي على

$\times 3 = 0.005 + 3$: نستنتج من ذلك ان : $3 = 0.005 + 3$

$$60 = 20$$

لقسمة عدد على ٠.٠٠٥ نضربه في ٢٠

تمارين :

(٩٢٢) اذا كان ثمن القلم ٠.٠٠٥ ليرة . فكم قلماً تشتري بـ ٢.٠٥ ليرة ؟

٧.٥٠ ليرات ، ١٧ ليرة ، ٢٨ ، ٣٥ ، ٦٥ ليرة ؟

(٩٢٣) طول المسبار ٠.٠٠٥ م . فكم مسباراً يصنع من شريطة طولها

٢٠ م ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ؟

هندسه

الدرس التاسع والثمانون

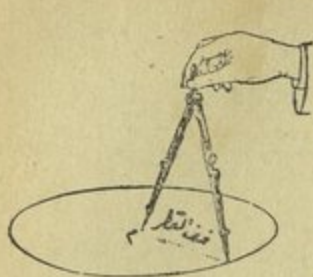
محيط الدائرة — الدائرة



شكل ١١٩ - رسم الدائرة بالحيط

١٧٣ — ثبت البستاني
احد هذه الاوتاد في نقطة م
ويرسم بالآخر على الارض خطاً
منحنياً . جميع نقاط هذا الخط
تكون متساوية البعد عن نقطة م

التي يقال لها المركز (شكل ١١٩) وقد ترسم الدائرة بواسطة البيكار
(شكل ١٢٠)



محيط الدائرة هو خط
منحن مغلق جميع نقاطه
متساوية الابعاد عن نقطة
داخلية تدعى مركز الدائرة.
الدائرة هي السطح المستوي
الذي يحدده محيطا الدائرة.

شكل ١٢٠ - رسم الدائرة باليكر

١٧٤ - اذا وصلنا نقطة من نقاط المحيط الى المركز بمستقيم نحصل
على نصف قطر.

في دائرة واحدة او في دوائر متساوية جميع انصاف
الاقطار تكون متساوية.



اذا رسمنا مستقيماً ماراً بالمركز
ومحدوداً بالنقطتين ا و ب من المحيط
نحصل على القطر ا ب (شكل ١٢١)
قطر الدائرة هو مستقيم
مار بالمركز وطرفاه على محيط
الدائرة وهو ضعف نصف
القطر.

شكل ١٢١ - طوي الدائرة حول قطرها

القطر يقسم الدائرة ومحيطها الى قسمين متساويين.

تمارين شفوية

(٩٢٤) كيف ترسم محيط دائرة طول قطرها ٩ سم؟ (٩٢٥) اذا
تعامد القطران فكيف يقسمان محيط الدائرة؟ (٩٢٦) ما هو مركز
الدائرة؟

(٩٢٧) ارسم الاشكال، الموجودة ادناه مكبرة:



شكل ١٢٤



شكل ١٢٣



شكل ١٢٢

حساب ذهني

ضرب عدد في ٥ في ٥٠٠، ٥٠٠، ٥

لاحظ جيداً أن $\frac{10}{2} = ٥$ ، $\frac{100}{2} = ٥٠$ ، $\frac{1000}{2} = ٥٠٠$ و $\frac{10000}{2} = ٥٠٠٠$

$$\text{مثال: } ١٢٠ = ١٠ \times ١٢ = \frac{١٠ \times ٢٤}{2} = ٥ \times ٢٤$$

لضرب عدد في ٥ او في ٥٠ او في ٥٠٠ نضرب نصف هذا العدد

في ١٠ او في ١٠٠ او في ١٠٠٠

(٩٢٨) اضرب على التابع الاعداد الاتية في ٥، ٥٠، ٥٠٠:

١٢٠٦٠ ٦٠٢٠٠ ٣٠٤٠ ٢٠٤٠ ٩٦٠ ٥٨٠ ٣٦٠ ١٤

(٩٢٩) القطار السريع يقطع ٨٦ كلم في الساعة والقطار البطيء ٢٤٠ كلم . فكم كلم يقطع كل من القطار والقطار في ٥ ساعات ؟

الدرس التسعون

حساب

طرح الكسور

١٧٥ — طرح الكسور المتجانسة — تمرين : اعطى جميل $\frac{٥}{٧}$

دراهمه الى اخيه فاشترى $\frac{٢}{٧}$ منها دقراً . فكم جزءاً بقي معه ؟

$$\text{بقي معه : } \frac{٢}{٧} = \frac{٢-٥}{٧} = \frac{٢}{٧} - \frac{٥}{٧}$$

اذا كان الكسران متجانسين نطرح صورة المطروح من صورة المرحوح منه ونضع الباقي صورة على المخرج المشترك .

١٧٦ — طرح الكسور غير المتجانسة — تمرين : اي كسر من

الكسور يساوي الفرق بين $\frac{٥}{٨}$ و $\frac{١}{٤}$ هذه الكسور ؟



شكل ١٢٥

هنا لا يمكن طرح الكسور الا بعد توحيد مخرجها لانه لا يمكن الا طرح الاشياء التي تكون من مسمى واحد ويكون الحل كما يلي :

$$\frac{3}{8} = \frac{2-5}{8} = \frac{2}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

إذا كان الكسران غير متجانسين وجب تحويلهما الى كسرين متجانسين ثم نطرح كما تقدم . ويجب ان يكون الجواب في أبسط صورة .

تمارين شفوية

(٩٣٠) ما هو الفرق بين $\frac{11}{14}$ و $\frac{3}{7}$ ، بين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ ، بين

١٠٠ و $\frac{2}{3}$ ؟ (٩٣١) خسر بائع $\frac{4}{5}$ رأسماله في تجارة وبقى معه ٦

ليرات . فكم كان رأسماله ؟ (٩٣٢) شريط طوله $\frac{3}{4}$ م قطع منه $\frac{2}{5}$

المتر . فما هو طول القطعة الباقية ؟ (٩٣٣) فاعلان حفر اربعة . حفر

الاول $\frac{5}{9}$ منها وحفر الاخر القسم الباقي . فكم جزءاً حفر الاول زيادة

عن الثاني ؟ (٩٣٤) اقتسم ٣ طاهيات سلة يرض ، فاخذت الاولى

$\frac{3}{7}$ السلة والباقي قسم بالسوية بين الاثنين . فكم جزءاً اخذت كل منهما ؟

تمارين كتابية

(٩٣٥) ارسم مستقيمين طول كل منهما ١١ مم وقسمهما الى

ستتيمترات ، ثم خذ $\frac{3}{4}$ الاول و $\frac{5}{6}$ الثاني وجد الفرق بين ما اخذت

من الاجزاء .

(٩٣٦) اطرح ما يأتي:

$$= \frac{1}{2} - 0.90 \quad \Bigg| = \frac{5}{12} - \frac{9}{11} \quad \Bigg| = \frac{7}{12} - \frac{3}{4} \quad \Bigg| = \frac{5}{12} - \frac{2}{3}$$

مسائل

(٩٣٧) مدبرة منزل تصرف $\frac{1}{9}$ مدخولها وتقتصد الباقي . فاذا كان ما يقتصده ٣٧٥ قرشاً فما هو مدخولها الشهري ؟ السنوي ؟ (مثل على ذلك برسم .)

(٩٣٨) اقتسم ٣ عيلات برميلا من الخل فاخذت الاولى $\frac{2}{5}$ والباقي قسم بالسوية بين العيلتين الباقيتين . فكم جزءاً من البرميل كانت حصة كل من العيلتين الباقيتين ، واذا كانت حصة كل منهما ١٨ ل . فما هي سعة البرميل كله ؟

(٩٣٩) اصلح عاملان قدرا ، فاشتغل الاول $\frac{3}{4}$ العمل وانتم الثاني الباقي . فاذا كانت اجرة الثاني ٢٧ قرشاً أكثر من اجرة الاول فلماذا نال الثاني هذه الزيادة ؟ وما هي اجرة كل منهما ؟

(٩٤٠) عود من الخشب مثبت في حوض ماء والجزء غير المغروز منه في قاع الحوض يساوي $\frac{7}{8}$ هذا العמוד والجزء الثاني الذي بين القعر وسطح الماء هو $\frac{3}{16}$ فما هو الجزء الظاهر فوق سطح الماء مبيناً بالكسر ؟ ارسم شكلاً لهذه المسألة

طرح الاعداد الكسرية

١٧٧ — تمرين — اشترت سيدة $\frac{1}{3}$ م من الجوخ اعطت

$\frac{2}{5}$ م لابنها وابتقت الباقي لها . فما طول القطعة الباقية ؟

طول القطعة الباقية : $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$

نوجد المخارج ونطرح الكسور بعضها من بعض ثم الاعداد الصحيحة كما يأتي :

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{5}{15} - \frac{4}{15} = \frac{1}{15}$$

لذلك نأخذ واحداً صحيحاً من $\frac{5}{15}$ ونضيفه الى الكسر $\frac{2}{15}$ فيصير $\frac{7}{15}$ وتكتب العملية كما يلي :

$$\frac{2}{15} - \frac{4}{15} = \frac{1}{15} \text{ ويكون الجواب } \frac{1}{15} \text{ م}$$

نطرح الاعداد الصحيحة والكسور بعضها من بعض
واذا كان كسر المطروح اكبر من كسر المطروح منه نطرح
من المطروح منه واحداً ونضيفه الى كسره بعد تحويله الى
اجزاء من ذات المخرج ونطرح .

تمارين شفوية :

(٩٤١) سعة دلو ١٣ ل . فاذا كان فيه $\frac{3}{5}$ ل . فكم ليترًا يجب

أن نصب فيه ليطفح ؟ (٩٤٢) ما حاصل طرح : $\frac{1}{4}$ م — $\frac{1}{4}$ م ؟

$$\frac{3}{4} \text{ ل} - \frac{1}{4} \text{ ل} = \frac{1}{4} \text{ ل} \quad \frac{3}{4} \text{ دكم} - \frac{1}{4} \text{ دكم} = \frac{2}{4} \text{ دكم} ?$$

تمارين كتابية :

(٩٤٣) اطرح ما يأتي :

$$\begin{aligned} &= 9 \frac{4}{9} - 13 \frac{2}{5} \quad \left| = 24 \frac{0}{7} - 50 \right| = 7 \frac{2}{5} - 12 \frac{3}{4} \\ &= 12 \frac{3}{4} - 20 \frac{1}{3} \quad \left| = \frac{0}{8} - 14 \frac{4}{7} \right| = 8 \frac{4}{10} - 19 \frac{2}{3} \end{aligned}$$

مسائل

(٩٤٤) ما هو اقل عدد تجمعه الى $\frac{11}{31}$ ليكون المجموع

عدداً صحيحاً ؟

(٩٤٥) اشترى فلاح ٤٠ كلف بطاطا للبذار . زرع منها $\frac{3}{4}$ ١٢

كيلوغرام ثم $\frac{1}{3}$ ١٤ كيلوغرام فكم كيلوغراماً بقي عنده ؟

(٩٤٦) اشترت سيده $\frac{2}{5}$ م جوخ اصنع بنلة لابنها ، فلم

يستعمل الخياط منها سوى $\frac{9}{11}$ م فاذا كان المتر يساوي ٣٠٠ قرش

فما هو ثمن القطعة الباقية ؟

(٩٤٧) تلميذ يقضي $\frac{2}{5}$ وقته في الدرس و $\frac{1}{12}$ منه في الاكل
واللعب . فكم جزءاً من وقته يبقى ؟
(٩٤٨) عمود مدهون ثلثه باللون الالبيض ، وسبعاه باللون الازرق
والباقي باللون الاحمر فما هو الجزء المألون باللون الاحمر ؟

حساب ذهني

قسمة عدد على ٥ ، ٥٠٠٠٠٥٠

$$\text{مثال: } ٥٠ + ٣٥ = \frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{٢ \times ٣٥}{١٠٠}$$

لقسمة عدد على ٥ او ٥٠ او ٥٠٠ نضرب في ٢ حاصل قسمة
هذا العدد على ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠
تمارين

(٩٤٩) اذا كان $\frac{1}{5}$ الهواء مؤلفاً من غاز الاكسجين . فكم متراً
مكعباً من هذا الغاز يوجد في : ١٦ م مكعب هوا ؟ ٨٠٥ م مكعب ؟
٢٧ م مكعب ؟ ٣٨ م مكعب ؟
(٩٥٠) ما ثمن كيلوغرام التفاح اذا كان ثمن نصف كيلوغرام منه
٣٠ قرشاً ، ٢٨ ، ٣٥ ، ٤٣ ، ٦٥ ، ٧٥ قرشاً

ضرب الكسور

١٧٨ - المضروب فيه عدد صحيح - مثال: $3 \times \frac{2}{5}$ نقول:

٣ مرات سبعين تساوي ٦ اسباع ويكون العمل كما يلي:

$$\frac{6}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = 3 \times \frac{2}{5}$$

ضرب الكسر في عدد صحيح يتم بضرب صورته في هذا العدد بدون تغيير المخرج.

ضرب الكسر في عدد صحيح يتم بقسمة مخرجه على هذا العدد بدون تغيير صورته.

١٧٩ - ضرب الاعداد الكسرية - مثال: $5 \times 2 \frac{3}{8} = \frac{19}{8}$

$$11 \frac{7}{8} = \frac{95}{8} = \frac{5 \times 19}{8} = 5$$

نحول العدد الكسري الى كسر غير حقيقي ونطبق القواعد المتقدمة.

تمارين شفوية:

(٩٥١) اذا كانت كل زجاجة شراب تحتوي على $\frac{2}{3}$ ل فكم ليتر

يوجد في ٨ زجاجات، ١٢، ٢٠، ٦٠ زجاجة؟ (٩٥٢) بنر في كل هكتار $2\frac{1}{4}$ هكل قمح. فكم هكل يلزم لبذار ٥ هكتارات؟
تمارين كتابية:

(٩٥٣) اضرب ما يأتي ثم استخرج الاعداد الصحيحة:

$$\begin{array}{l|l|l} = 8 \times 2\frac{1}{2} & = 4 \times \frac{5}{20} & = 5 \times \frac{3}{7} \\ = 3 \times 5\frac{3}{4} & = 11 \times \frac{7}{28} & = 7 \times \frac{4}{5} \end{array}$$

مسائل:

(٩٥٤) اشترى رجل ماء ورد ١٨٠٧٥ قرشاً الليتر، وضعها في ٦٥

زجاجة سعة كل منها $\frac{4}{5}$ الليتر. فما هو المبلغ الذي دفعه؟

(٩٥٥) يستنشق الشاب ١٧ مرة في الدقيقة. فإذا كان يستنشق $\frac{5}{7}$

الليتر من الهواء في كل مرة فما هو حجم الهواء الذي يستنشقه في ١٠ ساعات؟

حساب ذهني

ضرب عدد في: ٢٥٠، ٢٥، ٢٠٥

لاحظ ان: $\frac{1000}{4} = 250$ ، $\frac{100}{4} = 25$ ، $\frac{10}{4} = 2.5$

مثال: $70 = 10 \times 7 = \frac{10 \times 28}{4} = 2.5 \times 28$

نضرب ربع هذا العدد في ١٠ او ١٠٠ او ١٠٠٠
تمارين :

(٩٥٦) اضرب ما يأتي :

250×0.80	$= 24 \times 25$	$= 0.5 \times 32$
18×2.50	$= 36 \times 250$	$= 2.5 \times 1.6$
250×0.48	$= 250 \times 3.2$	$= 25 \times 2.4$

(٩٥٧) ما ثمن ٦٠٠٠ م مربع من الارض اذا كان ثمن المتر المربع
٢٠٥ ليرة ؟

نظام ميري

الدرس الثالث والتسعون

مقاييس الموزونات

الطن — الكيلوغرام — الغرام

١٨٠ — الكيلوغرام — الغرام : تباع أكثر البضائع بالوزن
ولمعرفة وزن هذه البضائع نستعمل الميزان والعيارات .
الوحدة الأساسية لقياس الموزونات هي الكيلوغرام ، ويستعمل
الغرام ايضاً كوحدة .

الكيلوغرام (كلغ) هو ثقل لتر من الماء المقطر
(شكل ١٢٧) وهو يساوي ١٠٠٠ غ .

الغرام (غ) هو جزء
من الف من الكيلو غرام
(شكل ١٢٦) وهو ثقل



شكل ١٢٧ - لتر من الماء وزنه كيلو غرام

شكل ١٢٦ - غرام وسنتيمتر مكعب

سنتيمتر مكعب من الماء المقطر .

١٨١ - اجزاء الغرام ومعدوداته :

معدودات الوحدة			الوحدة	اجزاء الوحدة		
كيلو غرام	هكتو غرام	دكا غرام	غرام	دسي غرام	سنتي غرام	ملي غرام
كلغ	هكغ	دكغ	غ	دسغ	سنغ	ملغ
١٠٠٠ غ	١٠٠ غ	١٠ غ		٠.٠١ غ	٠.٠٠١ غ	٠.٠٠٠١ غ

١٨٢ - الطون : القنطار المتري : لوزن الاثقال الكبيرة

نستعمل الوحدات الاتية :

الطن (ط) ويساوي ١٠٠٠ كيلو غرام والقنطار المتري (ق م)

ويساوي ١٠٠ كيلو غرام .

الطن هو ثقل متر مكعب من الماء المقطر .

١٨٣ - كتابة وقراءة انواع الاوزان . ان مقاييس الاوزان خاضعة للنظام العشري فهي اذن تقرأ وتكتب كمقاييس الاطوال وهالك الجدول الخاص بها :

غرام	دكاغرام	هكتوغرام	كيلوغرام	عشرات الكيلو	القنطار المتري	الطنون
٥	٨	٧	٣			

تكتب ٣ كياوغرام ٣٠٧٨٥ كيلوغرام (انظر الى الجدول)

نقرأ العدد ٤٠٠٢٥ ط هكذا : ٤ طونات ٢٥ كيلوغراما .

نكتب ونقرأ مقاييس الموزونات كمقاييس الطول .

تمارين شفوية :

- (٩٥٨) كم غراما يوجد في : نصف كيلوغرام ؟ ٣ كيلوغرام ؟ ٢ كيلوغرام ٤ هكغ ؟ ٥ هكغ ؟ ٢ دكغ ؟ ٨ دكغ ؟ (٩٥٩) اذا كان ثمن ٢٥٠ غ الزبدة ٢٠ قرشا فما ثمن : كلغ واحد ؟ ٣٠ غ ٦٠ غ ؟ (٩٦٠) اشترى رجل ٨ اكياس خم حجري وزن كل منها ٥٠ كلغ . فاذا كان ثمن القنطار المتري ١٠٧٠٥٠ قروش فما هو ثمن الجميع ؟ (٩٦١) يقطع القطار ٣٠ كلغ خم لمسير كيلومتر واحد ، فكم طونا يقطع في مسافة ١٠٠ كلم ؟ (٩٦٢) ماهي الوحدات التي يمثلها كل رقم من هذه الاعداد : ٢٠٧ كلغ ، ١٢٠٨٥ كيلوغرام ؟ ٠٠٧٧٦٦ كيلغ ٧٥ ٤ هكتوغرام ؟ ٢٠٨ دكغرام ، ٣٥٠٨٤ غ ، ٢٠٧ ط ، ١٨٠٨٥ قم .

تارين كستاية :

(٩٦٣) اكتب ما يأتي متخذاً الوحدة :

اولاً : الكيلوغرام : ٨٣٥ غ ، ١٥ دكاغرام ، ٤٨ هكتوغرام
١٠٥ ق م ، ٣٠٢٨ ط .

ثانياً : الغرام : ٤٦٠ سنتيغرام ، ٨٠٥ دكاغرام ، ٤٠٦ هكتوغرام

ثالثاً : الطون : ٣٢٥٠ كيلوغرام ، ٦٨ ق م ، ٧٢٠ كيلوغرام .

رابعاً : القطار المتري : ٢١٠ كيلوغرام ، ٧٨٠٠ هكتوغرام .

مسائل :

(٩٦٤) فلاح عنده خلية نحل انتجت ٨٥٠٠ غرام عسل و ١٤٥٠ غرام شمع . فإذا كان ثمن كيلوغرام العسل ٤٥ قرشاً و ثمن كيلوغرام الشمع ٦٠ قرشاً فما ثمن الجميع ؟

(٩٦٥) يستخرج ٥٠٠ كلف عجين ورق من م مكعب من الخشب فكم قنطاراً مترياً من الورق يصنع من كومة خشب طولها ٢٠٥ م وعرضها ١٠٢ م وارتفاعها متر واحد ؟

(٩٦٦) ١٠٠ كيلوغرام قمح تعطي ٨٦ كيلوغرام طحين ، كيلوغرام الطحين يعطي ١٠٣ كيلوغرام خبز . فكم كيلوغراماً من الخبز يصنع من ٤ هكل قمح اذا كان وزن الهكتولتر ٧٥ كيلوغرام ؟

(٩٦٧) برميلان سعتها واحدة و وزنها واحد ملاً الاول ماء والثاني زيتاً . فإذا كان وزن الاول يزيد على وزن الثاني ١٣٠٦٠

كيلوغراماً . فما هي سعة كل منهما مع العلم بأن وزن ليتر الزيت ٩١٥ غ ؟
 (٩٦٨) برميل فيه ٢٠٤٥ هكل زيت زيتون : ٤١ قرشاً الكيلوغرام
 فما ثمن الزيت الموجود في البرميل اذا كان ثقل ليتر الزيت ٩٢٠ غراماً ؟
 (٩٦٩) كم ليترأ من زيت الجوز يستخرج من ١٥ هكل جوز اذا
 كان الهكل يعطي ١٣٠٨ كغ مع العلم بأن وزن ليتر زيت الجوز ٩٢٠ غ ؟
 (٩٧٠) حقل مستطيل الشكل طوله ١٤٠ م وعرضه ٨٥ م اتج
 ١٥ حملاً من البامية وزن كل منها ٥ كغ . فما ثمن الجميع اذا بيع كل قطار
 من البامية بـ ٩٠ قرشاً ؟

(٩٧١) يعطي الحليب $\frac{1}{11}$ وزنه زبدة وتعطي الزبدة $\frac{4}{7}$ وزنها
 سمنأ . فما هو وزن السمن الذي يصنع في الاسبوع من ٨ بقرات اذا
 كانت كل بقرة تعطي ٨ ل حليب في اليوم ؟ . وزن ليتر الحليب ١٠٣
 دكاغرامات .

(٩٧٢) بائع يشتري ١٢٠ كيلوغرام بن اخضر بـ ٧٧٠٥٠ قرشاً
 الكيلوغرام الواحد ، وبالتحميص تخسر القهوة $\frac{1}{4}$ وزنها . فاذا كان
 يبيع كيلوغرام القهوة المحمصة بـ ٢٦ قرشاً فما هو ربحه ؟

ضرب الكسور

١٨٤ - المضروب فيه كسر - مثال : $٧٢٠ \times \frac{٣}{٤}$ نقول :

٣ ارباع ٧٢٠ تساوي ٣ مرات ربع ٧٢٠ او $\frac{٧٢٠}{٤} \times ٣ =$

$$٥٤٠ = ٣ \times ١٨٠ = \frac{٣ \times ٧٢٠}{٤}$$

ضرب عدد صحيح في كسر يتم بضرب هذا العدد بصورة الكسر بدون تغيير المخرج ثم نستخرج الاعداد الصحيحة .

١٨٥ - ضرب الاعداد الكسرية - مثال : $٢٤ \times \frac{٢}{٥} =$

بعد تحويل $\frac{٢}{٥}$ الى كسر غير حقيقي نتم العمل كما يأتي :

$$٨١ \frac{٣}{٥} = \frac{٤٠٨}{٥} = \frac{١٧ \times ٢٤}{٥} = \frac{١٧}{٥} \times ٢٤ = ٣ \frac{٢}{٥} \times ٢٤$$

تمارين شفوية :

(٩٧٣) ثمن ليتر الزيت ٣٠ قرشاً . فما ثمن $\frac{٣}{٤}$ اللتر ؟ $\frac{٣}{٤}$ اللتر ؟

(٩٧٤) اذا كان ثمن كيلو غرام السمن ٨٠ قرشاً . فما ثمن $\frac{٣}{٤}$ اللتر ؟

(٩٧٥) اجرة عامل ١٢٠ قرشاً في اليوم فكم تكون اجرته في $١ \frac{٣}{٤}$ يوم ؟

$\frac{١}{٤}$ ٥٢ أيام ؟

تمارين كتابية :

(٩٧٦) اضرب ما يأتي :

$$\begin{aligned} &= 5 \frac{2}{3} \times 27 \quad \left| = 2 \frac{5}{9} \times 36 \right| = \frac{5}{7} \times 84 \quad \left| = \frac{3}{4} \times 5 \right. \\ &= 5 \frac{3}{4} \times 72 \quad \left| = 2 \frac{1}{4} \times 15 \right| = \frac{2}{3} \times 17 \quad \left| = \frac{4}{15} \times 60 \right. \end{aligned}$$

مسائل

(٩٧٧) تعطي البطاطا $\frac{2}{5}$ وزنها نشاء . فما هو وزن النشاء المستخرج من ٥٠ هكل بطاطا اذا كان وزن الهكل ٦٣ كيلوغراماً ؟

(٩٧٨) تاجر كان دخله في السنة الاولى ٢٠٠٠ ليرة وفي السنة

الثانية $\frac{4}{3}$ هذه القيمة وفي السنة الثالثة $\frac{3}{4}$ ما دخله في الثانية . فما هو مدخوله في السنوات الثلاث ؟

حساب ذهني

قسمة عدد على : ٢٥٠ ، ٢٥ ، ٢٠٥

$$\text{مثال : } 15 : 25 = \frac{4 \times 15}{10} = 250 : 10 = 25$$

لقسمة عدد على ٢٠٥ و ٢٥ و ٢٥٠ نضربه في ٤ ثم نقسم الحاصل

على ١٠ او ١٠٠ او ١٠٠٠

(٩٧٩) حل ما يأتي ذهنياً :

$$\begin{array}{l}
 = 25 \div 8 \quad = 250 \div 600 \quad = 250 \div 18 \quad 250 \div 30 \\
 = 25 \div 50 \quad = 250 \div 1100 \quad = 25 \div 40 \quad 250 \div 16 \\
 = 250 \div 203 \quad = 250 \div 100 \quad = 25 \div 120 \quad 250 \div 24
 \end{array}$$

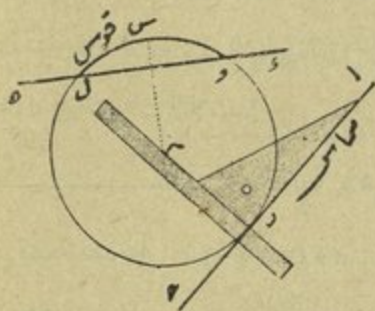
(٩٨٠) حقل مستطيل طوله ٢٥٠ متراً فإذا كانت مساحته ١٢٠
آراً فما هو طول محيطه ؟

هندسة

الدرس الخامس والتسعون

محيط الدائرة

١٨٦ — المماس والقاطع : المستقيم $ا ب$ الذي لا يتحد مع محيط هذه



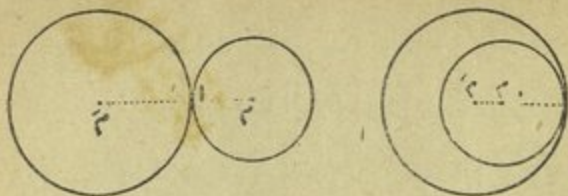
الدائرة الا في نقطة ب يسمى
ماساً . والمستقيم $د ه$ الذي
يقطع المحيط في نقطتين و
ل يسمى القاطع وهو يقسم
المحيط الى قوسين .

المستقيم و ل يسمى وتر
القوس (شكل ١٢٨)

شكل ١٢٨ - مماس وقاطع

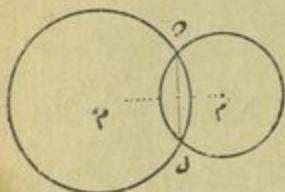
١٨٧ — اذا اتحد محيطا
دائرتين في نقطة واحدة يقال

لهما دائرتان تماسان ويمكن تماسهما من الخارج او من الداخل
(شكل ١٢٩)



شكل ١٢٩ - دائرتان ماستان داخلياً شكل ١٣٠ - دائرتان ماستان خارجياً

إذا تقاطع محيطا دائرة في نقطتين
يقال لهما دائرتان متقاطعتان
(شكل ١٣١)



تمارين عملية :

(٩٨١) ارسم مستقيمين متوازيين شكل ١٣١ - دائرتان متقاطعتان

طول كل منهما ٣ سم والمسافة بينهما ٢ سم ثم صل طرفيهما بنصفي دائرة

(٩٨٢) ارسم مستطيلاً طوله ١٢ سم وعرضه ٦ سم . صل منتصفات

أضلاعه ثم ارسم دائرة داخل هذا المعين .

(٩٨٣) ارسم الاشكال المرسومة اذناه مكبرة ٣ مرات :



شكل ١٢٤



شكل ١٢٣



شكل ١٢٢

ضرب الكسور

١٨٨ — اخذ نصف، ثلث، ربع... كسر ما: الكسر الذي

هو اصغر من $\frac{1}{v}$ ب ٣ مرات هو $\frac{1}{21}$ او $\frac{1}{3 \times 7}$.

الكسر الذي هو اصغر من $\frac{2}{v}$ ب ٣ مرات هو $\frac{2}{21}$ او $\frac{2}{3 \times 7}$.

لاخذ نصف، ثلث، ربع، خمس... كسر ما يلزم

ضرب مخرجه في ٢، ٣، ٤، ٥... الخ.

١٨٩ — ضرب الكسور بعضها في بعض. مثال: اذا كان ثمن

متر القماش $\frac{3}{4}$ الليرة. فما ثمن $\frac{2}{5}$ المتر؟

ثمن $\frac{2}{5}$ يساوي $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 5} = \frac{6}{20}$ من الليرة

ضرب الكسور بعضها ببعض يتم بضرب الصور بعضها

ببعض والمخارج بعضها ببعض.

١٩٠ — ضرب الاعداد الكسرية — مثال:

$$= 16 \frac{14}{21} = \frac{350}{21} = \frac{25 \times 14}{7 \times 3} = \frac{25}{7} \times \frac{14}{3} = 3 \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$$

$$16 \frac{2}{3}$$

نحول الاعداد الكسرية الى كسر غير حقيقى ونطبق القاعدة السابقة .

تمارين شفوية :

(٩٨٤) ما هو $\frac{1}{2} \parallel \frac{1}{3}$ قطعة حلوى ؟ $\frac{1}{3} \parallel \frac{1}{4}$ ؟ (٩٨٥)

اذا كان ثمن متر الحرير $\frac{3}{4}$ الليرة فما ثمن $\frac{1}{5}$ م ؟ $\frac{2}{5}$ م ؟

تمارين كتابية :

(٩٨٦) اضرب ما ياتي

$$\begin{array}{l} = 1 \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \quad \left| \quad = \frac{5}{11} \times \frac{3}{12} \quad \left| \quad = \frac{2}{5} \times \frac{4}{9} \right. \\ = \frac{3}{5} \times 7 \frac{2}{3} \quad \left| \quad = \frac{9}{20} \times \frac{7}{15} \quad \left| \quad = \frac{3}{7} \times \frac{5}{8} \right. \end{array}$$

مسائل :

(٩٨٧) يتمتع الجواد في اصطبله بقطعة ارض طولها $3 \frac{1}{4}$ م

وعرضها $1 \frac{2}{4}$ م فما هي مساحة الارض التي يشغلها ؟ جيد ؟

(٩٨٨) قطار يقطع في كل دقيقة $\frac{1}{4}$ كلم . فكم كلم يقطع في $6 \frac{1}{4}$

دقائق ؟

(٩٨٩) المسافة بين عمودي خط تلغرافي متواليين هي $\frac{2}{3}$ ١١ $\frac{1}{4}$ ٥١
متر . فكم متراً بين العمود الاول والعاشر اذا كانت المسافات بين الاعمدة
كلها متساوية ؟

(٩٩٠) رجل يمشي $\frac{1}{4}$ ٤ كلم في الساعة . فكم كلم يقطع في $\frac{3}{4}$ ٧
ساعات ؟

(٩٩١) ٨ رجال يتممون عملاً في $\frac{4}{9}$ ١٣ يوماً . فكم يوم يتممه
رجل واحد ؟

حساب ونظام متري

الدرس السابع والتسعون

مراجعة شهرية

تمارين شفوية

(٩٩٢) ما هو مجموع حجم عرتين اذا كان حجم الاولى $\frac{3}{4}$ م

مكعب وحجم الثانية $\frac{4}{5}$ م مكعب ؟ (٩٩٣) كيف تضرب عدد في ١٠٥٠

؟ (٩٩٤) محرك طائرة يحرق ٣٢ لتر بنزين في الساعة . فكم ليترأ

يحرق في $\frac{3}{4}$ ساعة ؟ $\frac{1}{4}$ ساعة ؟ (٩٩٥) رجل مديون بمبلغ دفع

منه نصفه ثم ثلثه وبقي عليه ١٥ ليرة . فما هو المبلغ كله ؟ (٩٩٦) قنديل

غاز يحرق ١٢٥ ل في الساعة . فكم متراً مكعباً يحرق في ٤٠ ساعة ؟

(٩٩٧) قارن بين اللتر وبين الدسيمتر المكعب (٩٩٨) اذا كان ث

القطار المتري من الفحم ١٠٠ قرش . فما ثمن ٣٠٥ ط ؟

حساب ذهني

تمارين :

(٩٩٩) حل التمارين الاتية ذهنياً :

$= 25 \times 16$	$= 5 \div 18$	$= 34 \times 0.005$
$= 25 \div 40$	$= 28 \times 2.5$	$= 0.005 \div 18$
$= 11 \times 2.5$	$= 2.5 \div 21$	$= 5 \times 4.4$

(١٠٠٠) ما ثمن ٥ امتار من الجوخ اذا كان ثمن المتر الواحد ٤٨ قرشاً ؟ وما ثمن ٢٠٥ م بظانة اذا كان ثمن المتر الواحد ١٢ قرشاً ؟
(١٠٠١) حقل مثلث الشكل مساحته ٣٦ آراً وطول قاعدته ٥٠ م فإهو ارتفاعه ؟

(١٠٠٢) حول حديقة مربعة طول محيطها ١٢٠ م يراد تثبيت اوتاد بحيث تكون المسافة بينها ٥ م فكم وتداً يستعمل ؟ ما هو ثمنها اذا كان سعر الواحد ٧٠٥ قروش ؟

مسائل :

(١٠٠٣) مستخدم يشتغل كل يوم $\frac{3}{4}$ ساعات قبل الظهر و $\frac{1}{4}$ بعد الظهر . فكم يقبض اذا كانت اجرة الساعة ٨ قروش ؟

(١٠٠٤) يلزم $\frac{3}{8}$ كيلوغرام نيل لصنع متر من القماش . فكم كيلوغراماً يلزم لتلوين قطعة قماش طولها ٥٠٨ دكم ؟

(١٠٠٥) باع فلاح بقرة فاشترى بـ $\frac{1}{5}$ ثمنها ثياباً وبـ $\frac{2}{8}$ ثمنها لوازم متفرقة وبقي معه ٣٥٠ قرشاً . فكم باعها ؟

(١٠٠٦) تقطع البارجة $\frac{7}{8}$ كلم في الساعة . فكم تقطع في $\frac{1}{4}$ ساعات ؟

(١٠٠٧) لوح من الخشب طوله ٦ م وعرضه $\frac{1}{30}$ من طوله وسمكه

$\frac{5}{4}$ عرضه فما وزنه اذا كان ثقل المتر المكعب منه ٩٥٠ كيلو غرام ؟

(١٠٠٨) رجل مدخوله السنوي ٩٦٠٠ ليرة يصرف منه $\frac{2}{3}$

لغذائه و $\frac{1}{13}$ منه لمصاريف ثريه والباقي اجرة دار فما هي اجرة داره في السنة ؟

(١٠٠٩) يعطى القمح $\frac{11}{13}$ من وزنه طحيناً . فكم كيلو غراما من

الطحين يصنع من القمح الموجود في صندوق حجمه ١٠٥ م مكعب اذا كان وزن هكل القمح ٧٨ كيلو غراماً ؟

(١٠١٠) زجاجة وزنها فارغة ٧٠٠ غ ملأت كحولا فاصبح

وزنها ١٣٤٠ كيلو غرام . فاذا كان وزن السنتيمتر المكعب من الكحول ٠٨ غ فما هي سعة هذه الزجاجة ؟

(١٠١١) وزن كل ناب من نابي الفيل ١٢٢ كيلو غرام واخدهما

يزن ٦٠٠ غ اكثر من الاخر ، فما هو وزن كل منهما ؟

(١٠١٢) جسر طوله ٨٠٧٥ م وعرضه ٠٠٤٨ م وسمكه ٠٠٥٥ م

دفع ثمنه ٧٨٥٠٤٠ فرنكا . صنع الواحاً صغيرة طولها يساوي طول الجسر

وسمكها ٠٠١٦ م وعرضها ٠٠١١ م فما هو ثمن كل لوح منها ؟

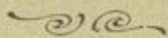
(١٠١٣) رجل يصرف $\frac{3}{4}$ راتبه الشهري ثمن حاجياته المنزلية

و $\frac{1}{13}$ منه لحوائجه الاخرى و يقتصد ما يبقى بعد ذلك وهو $\frac{1}{4}$ ليرة . فما هو راتبه الشهري ؟

(١٠١٤) رجل يملك $\frac{5}{13}$ من عقار ، باع $\frac{1}{3}$ نصيبه بـ ٣٥٠ ليرة ، فما ثمن العقار كله ؟

(١٠١٥) رجل صرف $\frac{1}{4}$ ما معه من النقود ثم صرف $\frac{1}{3}$

الباقى ثم صرف $\frac{1}{4}$ الباقي الاخير ، وبقى معه اخيرا ٢٥ ليرة . فكم كان معه اولاً ؟





خلاصة الشهر

الحساب : قيمة الكسور ، مسائل متنوعة

الاعداد المركبة ، مسائل عليها .

الحساب الذهني : قيمة عدد على ١٧٥ ، ١٠٥٠ ، ١٠٠٠

ضرب عدد في عدد عشري الجز

المشري منه : ١٧٥٠٠٥ ، ١٠٠٢٥

النظام المتري : مقاييس الموزونات : الوزن ،

الحجم والسعة .

الهندسة : قيمة القائمة ، المربع والمثلث

المرسوم داخل الدائرة ، طول

الخط ، مساحة الدائرة .

حساب

الدرس الثامن والتسعون

قسمة الكسور

١٩١ - قسمة الكسر على الصحيح : تمرين - اشترى تلميذ ٥

دفتار $\frac{3}{4}$ - الليرة، فكم دفع ثمن الدفتار الواحد؟

ثمن الدفتار يساوي ٥ مرات اقل من ثمن الـ ٥ دفتار اي $\frac{3}{4}$ - الليرة

$$\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{4 \times 5} = \frac{3}{20} \text{ من الليرة}$$

لقسمة كسر على عدد صحيح نضرب مخرجه في هذا العدد.

١٩٢ - قسمة العدد الصحيح على العكس : تمرين - خياط

عنده قطعة جوخ طولها ١٠ م يريد ان يصنع منها صداري . فكم

صدريه يصنع منها اذا كان ما تتطلبه الصدريه $\frac{5}{8}$ المتر؟

$$10 \div \frac{5}{8} = \frac{10 \times 8}{5}$$

و تكتب هذه العملية كما يلي :

$$10 \div \frac{5}{8} = \frac{10 \times 8}{5} = \frac{80}{5} = 16 \text{ صدريه.}$$

لقسمة عدد صحيح على كسر ، نضرب هذا العدد في

عكس ذلك الكسر .

١٩٣ — قسمة الاعداد الكسرية — مثال : $٨ \div ٢ \frac{٤}{٧} =$

$$٣ \frac{١}{٩} = \frac{٢٨}{٩} = \frac{٥٦}{١٨} = \frac{٧ \times ٨}{١٨} = \frac{١٨}{٧} \div ٨$$

نحول العدد الكسري الى كسر غير حقيقي ونطبق القواعد السابقة .

تمارين شفوية

(١٠١٦) اقسام ٣ اولاد $\frac{١}{٣}$ قطعة حلوى ، فكم جزءا نال

كل منهم ؟ (١٠١٧) كم زجاجة من سعة ٠.٨ ل يلزم لاملأه : ٨ ل

٢٠ ل ، ٤٨ ل ، ٦٠ ل ، ٨٤ ل ، ٥٦ ل ، من ماء الورد ؟ (١٠١٨)

كيف تقسم ٦ على ١٥ ؟ كيف تقسم لما يكون المقسوم عليه

كسراً عشرياً ؟ (١٠١٩) اذا كان طول المعطف $٢ \frac{١}{٢}$ م فكم معطفا

يصنع من ٦ م ، ١٢ م ، ١٥ م ، ٦٠ م ، من الحرير ؟

تمارين كتابية

(١٠٢٠) اقسام ما ياتي

$$\begin{aligned} &= ٥ \frac{٣}{٤} \div ١١٨ \left| = ٥ \div ٤ \frac{٢}{٣} \right| = \frac{٢}{٣} \div ٢٦ \left| = ٤ \div \frac{٣}{٤} \right| \\ &= ٢ \frac{٢}{٣} \div ٩١ \left| = ٣ \div ٥ \frac{٤}{٧} \right| = \frac{٦}{٧} \div ٢٧ \left| = ٣ \div \frac{٩}{١١} \right| \end{aligned}$$

مسائل :

(١٠٢١) باخرة تسير $١٥\frac{٤}{٥}$ ميلا في الساعة . فكم يلزمها من الوقت لتسير ٣١٦ ميلا ؟

(١٠٢٢) انبوب ماء يصب $١\frac{٣}{٥}$ ل ماء في الدقيقة . فكم دقيقة يلزمه لاملأ برميل طوله ٦ دسم وعرضه ٤ دسم وعمقه ٣ دسم ؟

(١٠٢٣) اذا كان ثمن ٣٦ رطل ارز $٢٠١\frac{٣}{٤}$ قرش فما هو ثمن الرطل الواحد ؟

(١٠٢٤) سلك حديدي طوله ١٨ م يراد قطعه الى قطع صغيرة طول كل منها $\frac{١}{٣}$. فما عدد القطع التي يمكن صنعها من ذلك السلك وما طول القطعة الباقية ؟

حساب ذهني

قسمة عدد على ٠.٧٥

$$\text{مثال : } ٢١ \div ٠.٧٥ = \frac{٢١}{\frac{٣}{٤}} = \frac{٢١ \times ٤}{٣} = ٢٨$$

لقسمه عدد على ٠.٧٥ نضربه في ٤ ونقسم الحاصل على ٣ .

(١٠٢٥) كم زجاجة تملأ من : ٣٦ ل ، ٦٠ ل ، ١٥٠ ل ، ٨٠٠ ل

٨٣ ل من الشراب اذا كانت سعة الزجاجة ٠.٧٥ ل ؟

(١٠٢٦) اذا كان ثمن قلم الرصاص ٠.٧٥ ف فكم قلما تشتري

٣٦ ف ، ٤٠٥ ف ، ٧٠٥٠ ف ؟

تقسيم الدائرة ومحيطها

المربع والمثلث المنتظم المرسومان داخل الدائرة

١٩٤ — اذا تعامد القطران في دائرة فانهما يقسمان محيطها الى ٤

قواس متساوية (شكل ١٣٥ و ١٣٦) .



شكل ١٣٨

شكل ١٣٧

شكل ١٣٦

شكل ١٣٥

واذا وصلنا نقاط التقسيم المتوالية باوتار فانها تشكل مربعاً مرسوماً داخل محيط هذه الدائرة « شكل ١٣٧ و ١٣٨ »

واذا كان محيط الدائرة مرسوماً داخل المربع كما في « شكل ١٣٧ » فان مستقيمت هذا المربع المتوسطة واقطاره تكون نقاط التقسيم .

١٩٥ — بعد تقسيم المحيط الى ٤ اقواس متساوية ، اذا قسمنا كل قوس من هذه الاقواس الى قسمين متساويين ووصلنا نقاط التقسيم المتوالية باوتار نشكل مضلعاً منتظماً مرسوماً داخلها يسمى ثمناً وتكون جميع اضلاعه وزواياه متساوية « شكل ١٤٠ »



شكل ١٤١
المثلثين بشكل النجمة



شكل ١٤٠
المثلثين المنتظم



شكل ١٣٩
القسم إلى ٨ أقسام متساوية

واذا وصلنا نقاط التقسيم ١ و ٤ و ٧ و ٢ و ٥ و ٨ ...
نحصل على مثلثين بشكل النجمة « شكل ١٤١ »
تمارين شفوية

(١٠٢٧) كيف ترسم محيط دائرة داخل مربع ما ؟ (١٠٢٨) اذا
رسمنا محيط دائرة في مربع ما فما هي مستقيمتان هذا المربع المتوسطة ؟ اين
تقع نقاط التماس مع هذا المربع ؟
تمارين تخطيطية وعملية :

(١٠٢٩) اصنع إطاراً من المقوى
بشكل مثلثين منتظم وغطه بورق لماع .

(١٠٣٠) ارسم الشكل الموجود بجانبه
مكبراً ٣ اضعافه



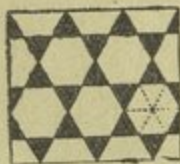
شكل ١٤٢

(١٠٣١) ارسم مثلثاً منتظماً داخل
دائرة طول نصف قطرها ٣ سم .

(١٠٣٢) أنسخ الاشكال الموجودة ادناه مكبرة :



شكل ١٤٥



شكل ١٤٤



شكل ١٤٣

حساب

الدرس المائة

قسمة الكسور

١٩٣- قسمة كسر على آخر - تمرين : ثمن $\frac{3}{4}$ - متر القماش $\frac{5}{8}$ الفرنك فما ثمن المتر ؟

إذا كان ثمن $\frac{3}{4}$ المتر $\frac{5}{8}$ الفرنك ، فإن ثمن الربع الواحد

يساوي $\frac{5}{3 \times 8}$ من الفرنك .

وهكذا فإن ثمن المتر أو $\frac{4}{4}$ يساوي $\frac{4 \times 5}{3 \times 8}$ من الفرنك

والاختصار نكتب هذه العملية كما يلي :

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24} = \frac{4 \times 5}{3 \times 8} = \frac{4}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$$

من الفرنك

لقسمة كسر على آخر نقلب المقسوم عليه ونضربه
في المقسوم .

١٩٧ — قسمة الاعداد الكسرية — مثال :

$$= \frac{4 \times 31}{10 \times 2} = \frac{4}{10} \times \frac{31}{2} = \frac{15}{4} + \frac{31}{2} = 3 \frac{3}{4} + 15 \frac{1}{2}$$

$$4 \frac{2}{10} = \frac{62}{10} = \frac{31}{5}$$

نحول الاعداد الكسرية الى كسر غير حقيقي ونطبق
القواعد السابقة ، ثم نستخرج الاعداد الصحيحة .

تمارين شفوية :

(١٠٣٣) اذا كان طول المسطرة $\frac{1}{3}$ م . فكم مسطرة تصنع

من قضيب طوله : $1 \frac{2}{3}$ م ؟ $1 \frac{1}{3}$ م ؟ $4 \frac{2}{3}$ م ؟ $1 \frac{2}{3}$ م ؟

(١٠٣٤) كيف تقسم خطأ : $3,75 - 0,25$ ؟ هل يمكن استبدالها

بـ $\frac{375}{100} - \frac{25}{100}$ ؟ هل تصل الى الجواب نفسه ؟

تمارين كتابية :

(١٠٣٥) اقسام ما ياتي

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{7} \div 8 \frac{3}{4} \quad \left| \quad = \frac{2}{11} \div \frac{7}{9} \quad \left| \quad = \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \right. \\ &= \frac{3}{4} \div 5 \frac{1}{3} \quad \left| \quad = 1 \frac{3}{4} \div 5 \quad \left| \quad = \frac{4}{7} \div \frac{3}{4} \right. \end{aligned}$$

مسائل

(١٠٣٦) حينما تقطع السيارة $\frac{4}{5}$ طريق ، تقطع العرب $\frac{2}{15}$ منها . فكم مرة تكون السيارة اسرع من العرب ؟

(١٠٣٧) وضع في خزان سيارة $\frac{1}{4}$ ٢٥ ل من الزيت . فاذا كان المحرك يحرق $\frac{3}{8}$ ل كل ١٠٠ كلم . فكم كيلومترا تكفيه هذه الكمية ؟

(١٠٣٨) قطعة قماش طولها $\frac{1}{4}$ ٢٢ م يراد صنعها سراويل وكل سراويل يتطلب $\frac{1}{4}$ ١ م ، فاذا كان ثمن مبيع السراويل ١٠٥ قروش فكم سراويل يصنع منها وما هو ثمن الجميع ؟

(١٠٣٩) اذا كان $\frac{7}{8}$ من فرقة جنود تساوي ٣٣٦ جنديا . فما هو عدد جنود هذه الفرقة كلها ؟

(١٠٤٠) رجل يملك $\frac{5}{12}$ من عقار ثم باع $\frac{3}{5}$ ال $\frac{8}{9}$ حصته ب ٣٥٦٠ ليرة فما قيمة العقار كله ؟

حساب ذہنی

قسمة عدد على ١٠٥ أو $\frac{3}{2}$

$$17 = \frac{2 \times 24}{2} = \frac{2}{2} \div 24 = 10 \div 24 : \text{مثال}$$

لقسمة عدد على ١٠٥ نأخذ ثلثيه .

تَمَارِین

(١٠٤١) اذا كان ثمن ١٠٠ مغلف ١٠٥ قرشاً فكم مغلفاً تشتري؟

٦، ٩، ٢١، ٣٠، ٤٥، ٧٢ قرشاً ؟

(۱۰۴۳) ما طول ممشى مساحته ۳۶ م مربعا اذا كان عرضه

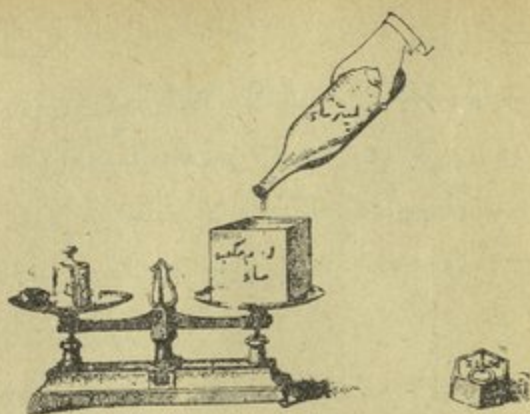
5 100.

نظام متری

الدرس المائة وواحد

الحجم؛ السعة؛ الوزن

١٩٨ — قلنا في درس سابق ان الكيلوغرام هو وزن دسم مكعب من الماء المقطر ، وان اللتر او النسيتمتر المكعب من الماء يزن كيلوغراما واحداً وان وزن الـ ١٠٠ ل من الماء ١٠٠ كيلوغرام او قطاراً مترياً الخ .



شكل ١٤٦ — مقاييس الموزونات
وهذا الجدول يبين لنا علاقة هذه المقاييس بعضها ببعض فيجب حفظه :

الوزن	السعة	الحجم
١٠٠٠ كلغ	١٠٠٠ كيلولتر	المتر المكعب
١٠٠ كلغ	١٠٠ هكتولتر	$\frac{1}{100}$ من المتر المكعب
١٠ كلغ	١٠ دكالتر	$\frac{1}{1000}$ من المتر المكعب
١ كلغ	١ ليتر	الديسمتر المكعب
١٠ غ	٠.١٠٠ ل	$\frac{1}{1000}$ من الديسمتر المكعب
١ غ	٠.٠٠١ ل	السنتيمتر المكعب

• ملاحظة : الكيلولتر والميرياغرام قد اعملا من قائمة الوحدات المترية .

تمارين شفوية :

(١٠٤٣) كم كلف في المقادير الآتية من الماء : ليتر واحد ، ٠.٧٥ ل ، ٦٥ سنل ، ١٦ دسل ، ٧ دسل ، ١ هكل ، ٢ دكل ؟ (١٠٤٤) كم غراماً وزن كل من المقادير الآتية من الماء : ٤٥ سم مكعب ، ٠.٣٥٠ دسم مكعب ، ٠.٥ ل ، ٨ دسل ، ٤٠ سنل ؟ (١٠٤٥) ما هو حجم كل من المقادير الآتية من الماء : ٢.٥ كلف ، ٠.٧٥ كلف ، ٨٥ غ ، ٢.٥ دكغ ، ٢٥٠ كلف ، $\frac{1}{4}$ طن ، (١٠٤٦) برميل وزنه فارغاً ٣٠ كلف ملي . ثلثه ماء فاصبح وزنه ٩٠ كلف فاسعته ؟ (١٠٤٧) دلو وزنه وهو مملوء ماء ١٢.٥ كلف . رفع منه $\frac{1}{4}$ الماء الموجود فيه فاصبح وزنه ٨.٥ كلف فما هو حجم ووزن الماء الذي رفع منه ؟ ما هي سعته وما هو وزنه وهو فارغ ؟

مسائل :

(١٠٤٨) غطست قطعة نحاس في وعاء مملوء ماء فسال منه ١٦٥٠ غ من الماء فما وزن هذه القطعة اذا كان وزن الدسيمتر المكعب من النحاس ٧.٩ كلف ؟

(١٠٤٩) دلو مملوء ماء يزن ١٦.٢٥٠ كلف رفع نصف الماء الموجود فيه فاصبح وزنه ٩.٧٥٠ كلف فما وزن الماء المرفوع وما هي سعته ووزنه وهو فارغ ؟

(١٠٥٠) ما وزن الماء الموجود في حوض مستطيل طوله ٢ م

وعرضه ١.٢٥ وعمقه ٠.٧٥ م اذا كان مملوءاً الى $\frac{2}{3}$ من ارتفاعه ؟

(١٠٥١) وزن برميل مملوء ماء ٧٦ كلف واذ وضع فيه ٢٥ ل فقط

يصبح وزنه ٤٢٠٥٠٠ دلف فما سعته ؟

(١٠٥٢) وزن مرشه اذا ملأت ماء ١.٢٦ كلف ، واذ افرغ $\frac{1}{3}$

الماء الموجود فيها يصبح وزنها ٩.٣ كلف فما هي سعة هذه المرشه وما هو وزنها وهي فارغة ؟

(١٠٥٣) افرغ ٢٤٠٠ كلف ماء من حوض طول قاعدته ٢ م

وعرضها ١٠٥ م . فما هو ارتفاع سطح الماء في هذا الحوض ؟

(١٠٥٤) ما وزن قطعة رصاص غطست في وعاء مملوء ماء اذا

اخرجت منه ١٨ سنتل مع العلم ان وزن الدسيمتر المكعب من الرصاص ١١.٢٥ كلف ؟

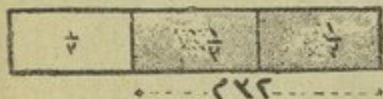
مسائل على الكسور

١٩٩ — تمرين : باع رجل $\frac{2}{3}$ قطعة قماش : ١١٩٠٠٠٤٠ فرنكا . فما طول هذه القطعة اذا كان ثمن المتر منها ٣٧٠٢٠ فرنكا ؟

الحل : ثمن ثلث هذه القطعة يساوي $\frac{11900040}{3}$ و ثمن القطعة كلها

$$= \frac{3 \times 11900040}{2} \text{ يساوي } 1785060 \text{ فرنكا وهكذا}$$

يكون طولها :



شكل ١٤٧

$$= \frac{1785060}{37020} = 48 \text{ م}$$

٢٠٠ — تمرين : طول محيط ارض مستطيلة الشكل ٢٢٠ م . فما هي

مساحتها اذا كان عرضها يساوي $\frac{2}{3}$ طولها ؟

التحليل المنطقي : لايجاد مساحتها يلزم معرفة ابعادها ، وبما ان محيطها ٢٢٠ م فيكون نصف محيطها ١١٠ م . ومن المعلوم ان عرضها

يساوي $\frac{2}{3}$ طولها . فيكون نصف محيطها مساوياً لطولها + $\frac{2}{3}$

طولها او $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ طولها . وبما ان $\frac{4}{3}$ الطول تساوي

١١٠ م فيمكن ايجاد طولها وعرضها .

الحل : نصف محيط هذه الارض يساوي :

$$٢٢٠ م = ٢ + ١١٠ م$$

$$١١٠ م \text{ تمثل: } \frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٣} \text{ الطول}$$

$$\text{فيكون طولها: } \frac{٣ \times ١١٠}{٥} = ٦٦ م$$

$$\text{وعرضها: } \frac{٢ \times ١١٠}{٥} = ٤٤ م$$

$$\text{ومساحتها تساوي: } ٤٤ \times ٦٦ = ٢٩٠٤ م \text{ مربعة.}$$

تمارين شفوية :

(١٠٥٥) $\frac{٤}{٥}$ كف الورق تساوي ١٥ طلحية . فكم طلحية يوجد

في الكف كله ؟ (١٠٥٦) يقطع القطار السريع ٤٥ كلم في $\frac{٢}{٤}$ الساعة

فما هي سرعته في الساعة ؟ (١٠٥٧) باع رجل ٢٤ كيساً من القمح

وأبقى لموته $\frac{١}{٤}$ ما عنده فكم كيساً بقي لموته ؟ (١٠٥٨) نسخ تلميذ

$\frac{٤}{٧}$ قصيدة وبقي منها ١٥ بيتاً . فكم بيتاً تعد هذه القصيدة ؟ (١٠٥٩) اذا

اضيف الى كمية من الدراهم ربعها كان الحاصل ٤٠ قرشاً . فما هي ؟

(١٠٦٠) $\frac{٤}{٥}$ كمية كلل خليل تساوي ٣٢ كلة فكم كلة معه ؟

(١٠٦١) اشترت كرة ثم بعته بـ ٣٠ قرشاً بربح يعادل $\frac{١}{٤}$ ثمن

مشتراها . فبكم اشترتها ؟ (١٠٦٢) اشترت تلميذة كتاباً

ودقراً ٣٥ قرشاً فاذا كان ثمن الدقير يساوي $\frac{2}{3}$ ثمن الكتاب . فما ثمن كل منهما ؟

مسائل

(١٠٦٣) اشترى رجل عربة وعند تسلمها دفع ٩٧٥٠ قرشاً . فما

ثمن هذه العربة اذا بقى عليه $\frac{1}{3}$ ثمنها ؟

(١٠٦٤) باعت فلاحه $\frac{2}{5}$ محصولها : ٣٧٨٠ قرشاً . فكم كانت

تقبض لو باعت $\frac{3}{5}$ محصولها ؟

(١٠٦٥) الفرق بين $\frac{5}{7}$ و $\frac{2}{9}$ ثمن طربوش يساوي ٢٦ قرشاً

فما هو ثمن هذا الطربوش ؟

(١٠٦٦) باعت خياطة $\frac{1}{3}$ ثم $\frac{2}{7}$ قطعة قماش وبقى منها ١٢ م

فكم كان طول هذه القطعة اولاً ؟

(١٠٦٧) انا مديون بمبلغ من المال وترصيده اعطيت ٦٠٠ ل خلا

: ١٢٥ فرنكا الهكتولير وبقى علي $\frac{1}{4}$ المبلغ . فما هو هذا المبلغ ؟

(١٠٦٨) ارض زرع نصفها قديماً وثلثها بطاطا والباقي فولاً . فاذا

زرع ١٥ آرا من القمح اكثر من البطاطا فإهي مساحة هذه الارض وماهي

مساحة كل قطعة بذرت من كل نوع ؟

(١٠٦٩) ثمن ساعة ذهبية وسلسلتها ١٢٠٠ قرش فإذا كان ثمن

السلسلة يساوي $\frac{٢}{٧}$ ثمن الساعة فما هو ثمن كل منهما ؟

(١٠٧٠) للدوران حول حقل مستطيل عرضه يساوي $\frac{٢}{٣}$ طوله

مشى رجل ٣٦٠ خطوة فما هي ابعاد هذا الحقل اذا كان طول كل خطوة

٧٥ سم ؟

(١٠٧١) يبيع الخياط القميص ١٣٥ قرشاً وهكذا يكون ربحه

مساوياً ل $\frac{٤}{٥}$ كلفته . فما هو ثمن كلفة القميص . وما هو ربحه فيه ؟

(١٠٧٢) اشترى جميل دراجة جديدة وخليل دراجة مستعملة

وهكذا دفع خليل ٢٤٠ قرشاً اقل مما دفع جميل . فاذا كان ثمن

دراجة خليل يساوي $\frac{٣}{٥}$ ثمن دراجة جميل فما ثمن كل من الدراجتين ؟

(١٠٧٣) اشترت امرأتان سوية ١٢٠ م قماش . فاذا كانت حصة

الاولى $\frac{٣}{٧}$ حصة الثانية فما هو المبلغ الذي تدفعه كل منهما اذا كان

ثمن متر القماش ١٢٠٥٠ قرشاً ؟

حساب ذهني

ضرب عدد في عدد عشري اذا كان القسم العشري منه : ٠,٧٥

٠,٢٥٠ ٠,٥٠

$$٣٥ = ١٥ + ٢٠ = \frac{٣ \times ٢٠}{٤} + ٢٠ = ٢٠ \times ١,٧٥$$

$$٥٩,٥ = ٨,٥ + ٥١ = \frac{١٧}{٢} + ٣ \times ١٧ = ٣,٥ \times ١٧$$

(١,٧٤) اضرب ما يأتي:

$$= ١٢ \times ٣,٢٥ = ٣٠ \times ٣,٧٥ = ١٦ \times ١,٧٥ = ٣,٥ \times ١٢$$

$$= ١٥ \times ٦,٥ = ١٨ \times ١,٥٥ = ٧ \times ٤,٥ = ٢٤ \times ٣,٢٥$$

(١,٧٥) ما ثمن ٨ الواح شوكلاته اذا كان ثمن اللوح الواحد

١,٢٥ قرش ؟ ١,٥٠ ؟ ١,٧٥ قرش ؟

حساب

الدرس المائة وثلاثة

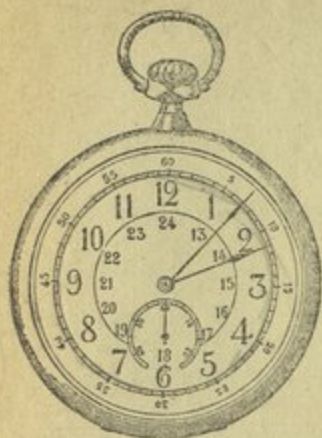
الاعداد المركبة — مقاييس الزمن

٢٠١ — ان المقاييس التي لا تتبع النظام العشري كمقاييس الزمن

ومحيط الدائرة والزوايا يقال لها اعداد مركبة .

الاعداد التي تتألف من وحدات لا تخضع للنظام

العشري يقال لها اعداد مركبة .



شكل ١٤٨ — ساعة

٢٠٢ — اليوم واقسامه :
اليوم هو الزمن الذي تحتاج
اليه الارض لتدور دورة
كاملة حول نفسها . ويقسم
الى ٢٤ ساعة (س) والساعة
تقسم الى ٦٠ دقيقة (د)
والدقيقة تقسم الى ٦٠
ثانية (ث)

وهكذا فان اليوم يساوي :

$$٦٠ \times ٢٤ = ١٤٤٠ \text{ دقيقة}$$

$$٦٠ \text{ ث} \times ١٤٤٠ = ٨٦٤٠٠ \text{ ثانية}$$

الوحدة الاساسية لقياس الزمن هي الثانية وهي تساوي

$$\frac{1}{٨٦٤٠٠} \text{ من اليوم الشمسي المعدل .}$$

٢٠٣ — السنة واقسامها — السنة هي المدة التي تحتاج اليها الارض

لتدور دورة كاملة حول الشمس وتساوي $\frac{1}{٤}$ ٣٦٥ يوما تقريبا ، ولهذا
اصطلحوا على ان تكون السنة العادية ٣٦٥ يوما على ان تزيد يوما كل اربع
سنوات فتكون السنة الرابعة ٣٦٦ يوما وتسمى كبيسة .

تقسم السنة الى ١٢ شهرا تتألف من ٣٠ او ٣١ يوما
الا شهر شباط فانه ٢٨ يوما اذا كانت السنة عادية و ٢٩
يوما اذا كانت السنة كبيسة .

سبعة ايام متتابعة تسمى اسبوعا وتقسم السنة العادية الى ٥٢ اسبوعا
ويوم واحد .

تمارين شفهية :

- (١٠٧٦) كم ساعة يوجد : في ٣ ايام ، ١٠٠ ايام ، ٥٠ يوما ، $\frac{3}{4}$
اليوم ؟ (١٠٧٧) باي كسر من الساعة تمثل : ٢٠ دقيقة ، ١٥ دقيقة ،
٣٠ دقيقة ، ٤٥ دقيقة ، ١٢ دقيقة ؟ (١٠٧٨) ماهي اشهر السنة وما
هو عدد ايام كل منها ؟ (١٠٧٩) كم يوما يوجد في ٥ اسابيع ، ٣٠
اسبوعا ؟ (١٠٨٠) في اي يوم ولدت وما هو عمرك الحقيقي ؟
(١٠٨١) كم يوما يمر من ٦ الى ٣٠ من ١٩ الى ٣١ ، من ٩ نيسان الى
٢٠ ايار ، من ٣١ آب الى اول تشرين الاول (يهمل اليوم الاول)

مسائل

- (١٠٨٢) بلغ ثمن محروقات غاز الانارة ٣٦ فرنكا من ٧ نيسان
لغاية ٢٥ ايار فما هي نفقة اليوم الواحد ؟
(١٠٨٣) ابتداء صاحب فندق اول الشهر بحرق ١٠٥ ل من الكاز في
اليوم ، فاذا كان عنده برميل فيه ٨٤ ل . ففي اي تاريخ يفرغ البرميل ؟

(١٠٨٤) تقطع الغواصة ٣٥٠ م في الدقيقة ، فكم كيلومترا تقطع في $\frac{2}{3}$ الساعة ؟

(١٠٨٥) اعلنت المانيا الحرب على الحلفاء في ٣ آب سنة ١٩١٤ ، وعقدت الهدنة في ١١ تشرين ثاني سنة ١٩١٨ فكم دامت الحرب العامة ؟
(١٠٨٦) جيشان من العمال استوجرا الحفر بترعة طولها ٦٢١ م . فاذا ابتدآ بالحفر كل جيش من طرف في ٣ ايار وكان ما يحفره الجيش الاول ١٥ م في اليوم والثاني ١٢ م في اليوم فقي اي تاريخ يتم حفر هذه الترعة اذا كانت الاستراحة ٣ ايام الاحاد ؟

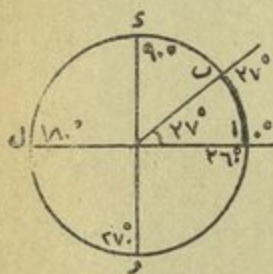
حساب

الدرس المائة واربعة

درجات محيط الدائرة

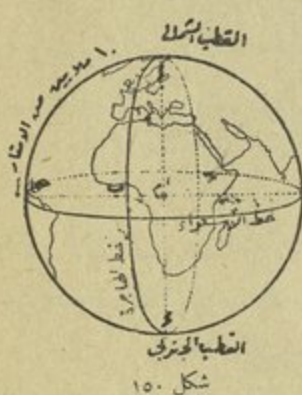
٢٠٤ — قياس المحيط والاقواس — يقسم محيط الدائرة الى

٣٦٠ درجة (°) وتقسم الدرجة الى
٦٠ دقيقة (') وتقسم الدقيقة الى ٦٠ ثانية (") . يقاس ايضا طول القوس بالدرجات والدقائق والثواني .
وهكذا طول القوس ا ب ١٥° ٣٧' وهذا القياس هو عند مركب .



شكل ١٤٩

إذا كان القوس يساوي نصف محيط دائرة ما تكون قيمته ١٨٠ درجة وإذا كان ربعها فقيمتها تساوي ٩٠ درجة



شكل ١٥٠

٢٠٥ — مقاييس الملاحة .

يوجد عدة مقاييس مشتقة من درجة خط الهاجرة الأرضي، وخط الهاجرة هو محيط دائرة وهمي ينور حول سطح الأرض ماراً بالقطبين وتستعمل هذه المقاييس في علم الجغرافيا وفي الملاحة وهناك أسماءها : الفرسخ البحري . الميل البحري ، العقدة البحرية .

بما أن طول خط الهاجرة الأرضي ٤٠٠٠ كلم فتكون قيمة الدرجة :

$$٤٠٠٠ \text{ كلم} \div ٣٦٠ = ١١١٠١١١$$

الفرسخ البحري هو $\frac{1}{3}$ من الدرجة من خط الهاجرة ويساوي :

$$١١١٠١١١ \text{ كلم} \div ٢٠ = ٥٠٥٥٥$$

الميل البحري هو ثلث الفرسخ البحري أو $\frac{1}{9}$ من الدرجة ويساوي :

$$١١١٠١١١ \text{ كلم} \div ٦٠ = ١٨٥١٨٥ \text{ كلم أو } ١٨٥٢ \text{ متراً .}$$

العقدة البحرية هي $\frac{1}{12}$ من الميل البحري وتساوي :

$$١٨٥١٨٥ \text{ م} \div ١٢٠ = ١٥٠٤٣ \text{ م .}$$

تمارين شفوية

(١٠٨٧) ما قيمة الاقواس اذا قسمت المحيط الى ٤ اقسام متساوية ؟
 ٨ اقسام ١٠ ؟ اقسام ؟ (١٠٨٨) ارسم دائرة وقدر بنظرك قوساً يساوي
 ٤٥ درجة ، ٦٠ درجة ، ١٠٥ درجة ، ٢١٠ درجات (١٠٨٩) كم قوسا
 يوجد في دائرة ما اذا كانت قيمته ١٢٠ درجة ؟ ٩٠ درجة ؟ ٦٠ درجة ؟
 ٣٠ درجة ؟ ٤٥ درجة ؟ ٣١٠ درجات ؟ اشرح ذلك (١٠٩٠) انظر
 الى ميناء الساعة وقل كم درجة قيمة القوس المحصور بين عقدين متتاليين ؟
 ما قيمة قوس الدقيقة ؟

تمارين كتابية

(١٠٩١) باريس والجزائر واقعتان على خط طول واحد والمسافة
 بينهما ٢٢ درجة تقريبا فكم كيلومترا تكون المسافة بينهما على خط مستقيم ؟
 (١٠٩٢) تقطع البواخر العظمى ٢٤ ميلا في الساعة ، فكم كيلومترا
 تقطع الباخرة في اليوم ؟
 (١٠٩٣) مركب شراعي سرعته ١٠ اميال في الساعة لزمه ٣٠ يوما
 لاجتياز المحيط الباسيفيكي من سان فرانسيسكو الى يوكوهاما . فما هي
 المسافة التقريبية بين هاتين البلدتين ؟
 (١٠٩٤) اذا كان طول محيط دائرة ٤٨ م . فما هو طول قوس
 قيمته ٣٥ درجة ؟

(١٠٩٥) ما هو الوقت اللازم لرجل يمشي بسرعة ٥ كلم في الساعة
 للدوران حول الكرة الارضية اذا كان يمشي في اليوم ١٠ ساعات ؟

(١٠٩٦) تقطع البواخر العظمى ٢٤ ميلا في الساعة ويمكنها بهذه السرعة اجتياز المحيط الاطلانتيكي في ٤ ايام و ١١ ساعة. فكم كيلومترا طول هذه السفرة ؟

الدرس المائة وخمسة حساب

الاعداد المركبة (تابع)

٢٠٦ — تمرين — ينبض القلب ٨٥ مرة في الدقيقة فكم نبضة ينبض في ٢٥ د ٤ س ؟

ان عدد النبضات يساوي حاصل ضرب عدد النبضات في الدقيقة الواحدة في عدد الدقائق

العمل

الحل

$$\begin{array}{l|l}
 240 = 4 \times 60 & 4 \text{ س} = 4 \times 60 = 240 \text{ دقيقة} \\
 2760 = 25 + 240 & 2760 \text{ دقيقة} = 25 + 240 \\
 19875 = 265 \times 75 & \text{ففي } 25 \text{ د } 4 \text{ س ينبض القلب :} \\
 & 19875 = 265 \times 75 \text{ مرة.} \\
 & \text{الجواب } 19875 \text{ مرة}
 \end{array}$$

٢٠٧ — تمرين — انبوب يصب ٣٦ ل ماء في الدقيقة، فكم ساعة وكم دقيقة يازم لاملأ حوض حجمه ١١٠٣٤٠ م مكعباً ؟
قبل الشروع في الحل يازم ايجاد عدد الدقائق وعددها يساوي

عدد مرات احتواء هذا الحوض ٣٦ ليترًا وبعد إيجاد هذا العدد يمكن استخراج الساعات منه .

الحل	العمل
١١٠٣٤٠ م مكعب = ١١٣٤٠ ل	$٣١٥ = ٣٦ + ١١٣٤٠$
ولاملاء هذا الحوض يتطلب الانبوب:	$٥ = ٦٠ \div ٣١٥$
$٣١٥ = ٣٦ + ١١٣٤٠$ دقيقة	ويبقى ١٥
٣١٥ تساوي :	
$٣١٥ \div ٦٠ = ٥$ ساعات و ١٥ دقيقة	
الجواب ٥ س ١٥ د	
تمارين شفوية :	

(١٠٩٧) كم دقيقة يوجد في : ٣ س، ٥ س، ٨ س، ٩ س، ١٠

س ١٥٠ س، ٣٥ س، $١ \frac{٣}{٤}$ س، $٣ \frac{١}{٣}$ س ؟ (١٠٩٨) كم ساعة وكم دقيقة يوجد في ٦٨ د، ٧٥ د، ١٠٥ د، ١٨٠ د، ٢١٥ د،

٢٨٠ د ؟ (١٠٩٩) الساعة الآن ١٠ و ٢٨ د فما هو الوقت الباقي

للظهر ؟ (١١٠٠) اذا مشى الساعي بخطى مستعجلة يقطع في الدقيقة

١٢٠ خطوة طول كل منها ١٠٧٥ م. فكم متراً يمشي في دقيقة ؟ كم

كيلو متراً يقطع في ساعة ؟

مسائل :

(١١٠١) يقطع الحمام ١٨٩ كلم في ٣ ساعات . فكم متراً يقطع في

الدقيقة ؟

(١١٠٢) تُحرق قاطرة السكة الحديدية السريعة ٥؛ كلغ فحما في الدقيقة . فكم كلغ تقطع اذا سارت ٥ س ٣٥ د ؟

(١١٠٣) يصل تلميذ كل يوم الى المدرسة في الساعة الثامنة والدقيقة ١٦ بدلا من ان يصل في الساعة الثامنة . فما هو الوقت الذي يخسره في سنة مدرسية مؤلفة من ٤٠ اسبوعا و ٥ ايام ؟

(١١٠٤) قطع قطار البضائع ١٧٨٠٥ كلم في $\frac{1}{4}$ ٥ س . فكم متراً كان يقطع في الدقيقة ؟ كم كيلومتراً في الساعة ؟

(١١٠٥) يحرق قنديل الغاز ٢٠٥ ل في الدقيقة ويبقى مناراً ٣ ساعات في اليوم . فما هو المصروف السنوي لهذا القنديل اذا كان ثمن المتر المكعب من الغاز ٤ قروش ؟

(١١٠٦) انبوب يصب ٢٥ ل في الدقيقة في حوض مكعب طوله حده الداخلي ١٠٥٠ م ففي كم ساعة يمتلئ هذا الحوض

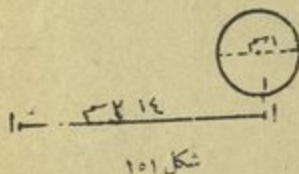
طول المحيط

٢٠٨ - اذا قسنا بقطعة

شريط محيط دولا ب وقطره ،

قاعدة علة اسطوانية ، ثم قسمنا

طول المحيط على القطر نجد دائماً



خارجاً يساوي ٣١٤١٦ وهذا العدد هو كمية ثابتة يعبر عنه بالحرف

اليوناني π ، في ويمكن ابداله بالحرف π ، وهكذا اذا رمزنا

الى : المحيط = m ، القطر = q ، نصف القطر = $\frac{q}{2}$ نق نستنتج القوانين

الآتية : $m = q \times 3.1416 = 2 \times \text{نق} \times \pi$ او $2 \times \text{ط نق}$

$$q = m \div 3.1416 = \frac{m}{\pi}$$

٢٠٩ - ايجاد المحيط : دولا ب عربة طول نصف قطره ٠.٣٥ م فما

هو طول محيطه ؟

قطر هذا الدولا ب يساوي $0.35 \times 2 = 0.70$ م

فيكون طول محيطه : $0.70 \times 3.1416 = 2.19912$ م

طول محيط الدائرة يساوي حاصل ضرب قطرها في

٣١٤١٦

٢١٠ — إيجاد القطر — طول محيط جزع شجرة ١٠٥٧ م . فما

هو قطرها ؟ ما هو نصف قطرها ؟

$$\text{قطر هذا الجزع يساوي } ١٠٥٧ \div ٣١٤ = ٣٠٥٠ \text{ م}$$

$$\text{نصف قطره } ٣٠٥٠ \div ٢ = ١٥٢٥ \text{ م}$$

نصف قطر الدائرة يساوي نصف خارج قسمة محيطها

على ٣١٤١٦

تمارين شفوية :

(١١٠٧) يراد تطويق حجر رحي بطوق حديدي . فإذا كان

قطر هذا الحجر ٠٥ م فما هو طول الطوق اللازم ؟ (١١٠٨) دولاب

طول قطره م واحد ، فما هي المسافة التي يقطعها اذا دار ١٠ دورات ؟

١٠٠ دورة ؟ ١٠٠٠ دورة ؟ (١١٠٩) صفيحة مستديرة طول محيطها

٣٠١٤١٦ م فما هو قطرها ونصف قطرها ؟

مسائل :

حل المسائل الاتية متخذاً ط = ٣١٤

(١١١٠) حول كل شجرة من الاشجار المغروسة على جانبي طريق

ترك دائرة من التراب نصف قطرها ٠٦ م فما هو طول الحديد اللازم

لتطويق هذه الدائرة منعاً لانهيارها ؟

(١١١١) رسم بستاني بحبل محيطاً طوله ١٠٠٧٢ م فما هو طول

حبله ؟

(١١١٢) حبل بئر يدور حول بكرة قطرها ٢٠ سم فإذا كان يدور ١٥ دورة للوصول الى الماء فما هو عمق هذه البئر؟

(١١١٣) يراد صنع طاولة لجلوس ٨ اشخاص ، فإذا كان يتطلب لكل شخص قوس طوله ٠.٥٠ م فكم يجب ان يكون نصف قطرها؟

(١١١٤) ارسم دائرة مماسة لاضلاع مربع طول محيطه ٥٠ سم ، ما هو طول محيطها؟

(١١١٥) وضع حاجز حول حوض مستدير وعلى بعد ١٠٢٥ م من حافته ، فما هو نصف قطر هذا الحوض اذا كان طول هذا الحاجز ٢٥٠١٣ م؟

الدرس المائة وسبعة

حساب

جمع وطرح الاعداد المركبة

٢١١ — الجمع — تمرين — يطول اليوم ساعة و ٣ د في شهر كانون اول وساعة و ٣١ د في شهر شباط وساعة و ٥٠ د في شهر اذار . فكم ساعة يطول من اول كانون اول حتى نهاية اذار؟

نضم الوحدات بعضها الى بعض مبتدئين بالمسميات الادنى هكذا

العمل

$٣١ د ١ س + ٣١ د ١ س + ٨٤ د ١ س = ١٦٦ د ١ س$
 او $٦٠ + ٢٤ د فكتب ٢٤ تحت الدقائق$
 ثم نضيف الساعة الى عمود الساعات ونجمع
 ويكون الجواب $٢٤ د ٤ س$.

او $٢٤ د ٤ س$

٢١٢ — الطرح — غادر القطار بيروت في الساعة ٧ و ٣٥
 صباحا ووصل الشام الساعة ١٧ و ٢٠ فكم ساعة مشى؟

نطرح الوحدات بعضها من بعض مبتدئين بالمسميات الأدنى هكذا :
 بما انه لا يمكن طرح ٣٥ من

العمل
 $٢٠ د ١٧ س = ٨٠ د ١٦ س$
 $٢٠ د ١٧ س + ٣٥ د ٧ س = ٥٥ د ٩ س$
 لذلك نحول ساعة الى دقائق
 ونضيفها الى ٢٠ فتصير ٨٠ ثم
 نطرح ويكون الجواب $٤٥ د ٩ س$

تمارين شفوية :

(١١١٦) مستخدم يشتغل ٣ س ٤٠ د صباحا ٢ س ٥٠ د
 مساءً فكم ساعة يشتغل في اليوم؟ (١١١٧) اراد ساع ان يمشي مسافة
 ١٣ كلم بسرعة ٤ كلم في الساعة فاذا ابتداء في المشي الساعة العاشرة
 صباحا ففي اية ساعة يصل؟ (١١١٨) ما هو الوقت الذي يمر
 من الساعة ٩ و ٣٠ صباحاً الى الساعة ٢ مساءً؟

تمارين كتابية :

(١١١٩) حل التمارين الآتية

$$\begin{aligned} &= ٣٥ - ٢ \text{ س} + ٢٥٤٥ \text{ س} \quad | \quad = ١٢ \text{ س} - ٣٥٨٥ \text{ س} \\ &= \frac{٣}{٤} \text{ س} + ١٥٢٠ \text{ س} \quad | \quad = ١٥٠٤ \text{ س} - ٦٥٤٥ \text{ س} \end{aligned}$$

مسائل :

(١١٢٠) سافر رجل من باريس الساعة ٩ و ١٥ ووصل الى لندن في الساعة ١٧ و ١٠ د ، فكم مكث في الطريق ؟

(١١٢١) اشغلت خياطة ٣ س ٢٥ د صباحاً ٣ س و ٣٥ د مساءً لخياطة بذلة . فاذا كانت اجرة الساعة ٥٠ قرشاً فما هو المبلغ الذي قبضته ؟

(١١٢٢) اشغل عامل من الساعة ٨.٥ صباحاً الى الظهر . فاذا كانت اجرة في الساعة ٢٥ قرشاً فكم يقبض ؟

(١١٢٣) يقوم القطار السريع من ستراسبورغ في الساعة ٢٢ والدقيقة ٣٠ ويصل الى ليون صباح اليوم الثاني في الساعة ٩ والدقيقة ٤٤ فما هي المدة التي يقضيها في الطريق ؟

(١١٢٤) تشرق الشمس في ٢١ ايلول الساعة ٥ و ٢٧ د وتغرب ٥ و ١٨ د مساءً . وفي ٢١ حزيران تشرق الساعة ٤ و ٢٥ د وتغرب الساعة ٥ و ٦ د مساءً فما هو الفرق بين اليوم الشمسي في هذين الشهرين ؟

(١١٢٥) يمشي ساع ٩٠ م في الدقيقة . فاذا غادر منزله الساعة ١٠ و ٤٥ د صباحاً للذهاب الى بلدة تبعد عن داره ١٣٠٥٠٠ كلم ففي اي وقت يصل اليها ؟

حساب

الدرس المائة وثمانية

السرعة والمسافة

٢١٣ — يقطع ساع ٤ كلم في الساعة مشياً و ٢٥ كلم في الساعة راكباً دراجة و يقطع القطار السريع ٩٠ كلم في الساعة والطيارة ٢٥٠ كلم في الساعة ... الخ

السرعة هي المسافة التي تقطع في ساعة .

٢١٤ — ايجاد السرعة : تمرين — قطعت طيارة ٥٠٠ كلم في ساعتين و ١٨ د فكم كانت سرعتها في الساعة ؟
بما ان الزمن مؤلف من ساعات ودقائق فيجب تحويله الى دقائق .
ويكون الحل هكذا :

$$٢ \text{ س} = ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ \text{ دقيقة}$$

$$١٨ \text{ د} + ١٢٠ \text{ د} = ١٣٨ \text{ دقيقة}$$

المسافة التي قطعتها في دقيقة واحدة : $\frac{٥٠٠}{١٣٨}$

$$\text{فمكون المسافة التي قطعتها في ساعة : } \frac{٦٠ \times ٥٠٠}{١٣٨} = ٢١٧,٣٩ \text{ كلم}$$

الجواب ٢١٧,٣٩ كلم في الساعة .

تمارين شفوية :

(١١٢٦) ما هي المسافة التي تقطعها ركضاً في دقيقة ؟ في نصف

دقيقة ؟ (١١٢٧) تقطع السيارة ٤٠٠ م في الدقيقة . فما سرعتها في الساعة ؟

(١١٢٨) قطع زورق بخاري ٦٠ كلم في $\frac{٢}{٤}$ الساعة فكم كانت سرعته ؟

مسائل :

(١١٢٩) سار راكب دراجة من الساعة ٨ و ٥٠ د الى الساعة

٩ و ٥ فقطع ٤٠٥ كلم فكم كانت سرعته ؟

(١١٣٠) يقطع القطار ٣٢ كلم في ٥٠ دقيقة فما هي سرعته في

الساعة ؟

(١١٣١) قطع احد الطيارين من الساعة ١١ و ١٤ د الى الساعة

١٥ و ٤٥ د مسافة ١٠٠٠ كلم . فكم كانت سرعته في الساعة ؟

(١١٣٢) المسافة بين بلدين ١٥٠ كلم ، فاذا سار قطار من

احدهما قاصدا المدينة الاخرى مدة ٥ س ١٥ د ووقف بعيداً عنها ٣٠

كلم . فكم كانت سرعته في الساعة ؟

(١١٣٣) غادر راكب دراجة مدينة تونس الساعة ٤ و ١٥ د

وتوجه نحو مدينة اخرى تبعد عنها ١٤٧ كلم ووصل في نفس اليوم

الساعة ١٦ و ٣ د بعد ان استراح ساعتين في الطريق . فكم كانت سرعته

في الساعة ؟

مساحة الدائرة

٢١٥ — ما هي مساحة دائرة طول نصف قطرها ٥ م ؟
لايجاد مساحة دائرة ما ، نربع نصف قطرها ونضرب الناتج في
٣٠١٤١٦ او نضرب نصف قطرها في محيطها .

فتكون مساحتها : $٥ \times ٥ \times ٣٠١٤١٦ = ٧٨٠٥٤$ م مربعا
تق $\times$ تق $\times$ ط او تق $\times$ ٢ $\times$ ط

'ارين شفوية :

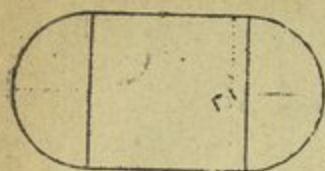
(١١٣٤) ما مساحة دائرة نصف قطرها : دسم واحد ؟ دكم ؟ ٢ م ؟
٢ دسم (متخذا ط = ٣٠١٤) (١١٣٥) ما مساحة منشار مستدير
نصف قطره ٤ دسم ؟ (١١٣٦) رسمت دائرة في مربع ضلعه ٢ دسم فما
مساحة هذه الدائرة ؟ وما هي مساحة هذا المربع ؟ (١١٣٧) ما مساحة
نصف دائرة قطرها ٢ دسم ؟

مسائل :

حل هذه الاعمال متخذا ط = ٣٠١٤ .

(١١٣٨) ما مساحة غطاء برّ مستديرة اذا كان محيطها

٤٠٣٩٦ م ؟



شكل ١٥٢

(١١٣٩) ما مساحة باب فرن

بشكل نصف دائرة قطرها ٠.٨ م ؟

(١١٤٠) ما مساحة الشكل

المرسوم بجانبه اذا كان عرضه

متراً واحداً ونصف قطر دائرته ٠.٥ م

والمسافة بين الخطين المتعامدين ١.٥ م ؟

(١١٤١) اذا رسمنا دائرة وقسمنا محيطها الى ٤ اقسام متساوية

ثم رسمنا داخلها مربعاً رؤوسه مماسة لمحيطها وطول كل من قطريه ١٢

سم . فما مساحة هذه الدائرة ؟

(١١٤٢) حوض مستدير طول محيطه ٣٧.٦٨ م كسي قعره بالتربة

فاذا كانت نفقة المتر المربع ٤٠ قرشاً . فما هي نفقته ؟

(١١٤٣) وعاء اسطواناني قطره ٦٠ سم يراد وضع غطاء عليه يتدلى من

حواله سم واحداً فما مساحة الحديد اللازم لذلك ؟ وما هو قطر هذا الغطاء ؟

(١١٤٤) مسكبة للزهور بشكل دائرة قطرها ٣ م محاطة بممر

عرضه ٣ م واحد . فما هي مساحة الدائرة الكبرى وما هو نصف قطرها ؟

ما هي مساحة هذا الممر ؟

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

- (١١٤٥) اذا كان وزن المتر المكعب من الثلج ٩٢٠ كلف فكم كيلوغراماً يزن اقل من م مكعب من الماء ؟ (١١٤٦) مسكبة للزهور بشكل دائرة طول قطرها ٤ م فما هو طول محيطها وما هي مساحتها ؟ (١١٤٧) ما هو وزن هكتولتر ماء ؟

مسائل

- (١١٤٨) سعة زجاجة ١٢٠٥ ل ووزنها فارغة ٨٥٠ غ . فاوزنها اذا ملئت زيتا وزن كل لتر منه ٠٠٩١٠ كلف ؟
(١١٤٩) وزن برميل فارغ ٣٥ كلف واذا ملئ ماء يصبح وزنه ٢٦٠ كلف فكم يكون ثمنه اذا ملئ خلا بمعدل ٥٢٥ قرشاً الكيلولتر ؟
(١١٥٠) حول غطاء مستدير طول نصف قطره ٢٨ سم وضعت اهداب . فاذا كان ثمن المتر منه ١١٣٠٥ قرشاً فما هو ثمنها ؟
(١١٥١) حوض ماء سعته ٢٠٠٢٥ م مكعب . فاذا صب فيه ٣ انابيب معا وكان الاول يصب فيه ٨ ل في الدقيقة والثاني ٩ ل والثالث ١٠ ل ففي كم من الوقت يمتلئ هذا الحوض ؟

- (١١٥٢) وزن برميل فارغ ٧٥ كلف واذن ملء $\frac{4}{5}$ منه ماء يصير وزنه ٤٣٥ كلف فما هي سعته ؟
- (١١٥٣) يدور دولاب القطار ١٠٠٠ دورة لقطع مسافة ٥٠٦٥٢ كلم فما هو قطر هذا الدولاب ؟
- (١١٥٤) ما مساحة ساحة عمومية مستديرة اذا كان قطرها ٢٥م ؟

حساب

الدرس المائة واحد عشر

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

- (١١٥٥) يتقدم البرغي $\frac{2}{3}$ من المليمتر في كل دورة . فكم دورة يلزم لكي يتقدم ١٦ مم ؟ ٢٠٤ مم (١١٥٦) تحتوي البطاطا على $\frac{2}{3}$ وزنها مواد غذائية فكم كلف من البطاطا يلزم للحصول على ٨ كلف ؟ ١٢ كلف ؟ ١٨ كلف ؟ ٤٠ كلف ؟ ١٥ كلف من المواد الغذائية ؟ (١١٥٧) يستعمل عادة ٣ هكل بطاطا لبدار $\frac{2}{3}$ الهكتار فكم هكتار يلزم لبدار هكتار واحد ؟ (١١٥٨) عين ماء تعطي ١٥ ل ماء في الثانية . فكم ليتر تعطي في الدقيقة ؟ في ١٠ دقائق ؟ (١١٥٩) دخلت خادمة في احد البيوت في

١٦ نيسان وتركت الخدمة في ٧ ايار فكم قرشاً تأخذ اجرة هذ المدة اذا كانت اجرتها الشهرية ٧٥٠ قرشاً ؟

حساب ذهني

(١١٦٠) كيف تجد ثمن ١٠٧٥٠ كلف سمن اذا كان ثمن

الكيلوغرام ٨٠ قرشاً ؟ ما ثمن ٩٥٠ غ خبز اذا كان ثمن الكيلوغرام ١٠٦٠ قرشاً ؟ كيف تضرب عدداً في ١٠٥ ؟ في ١٥ ؟

(١١٦١) اضرب الاعداد الاتية في : ١٠٥ وفي ١٥ : ١٤٠٨ ،

٢٦٠١٢٠ ، ٦٤٠٢٤٠ ، ٤٠٢٠١٢٠ ؟

(١١٦٢) يشتري تلميذ في كل اسبوع بحلة مصورة ١٠٥ ق فكم

يصرف في السنة ؟

مسائل

(١١٦٣) اذا كانت سعة الزجاج ٤ $\frac{1}{2}$ اللتر ؟ فكم زجاجة يلزم

التعبئة ٢٤ دكل شراب الورد وما ثمن الزجاجات اللازمة اذا كان ثمن المائة زجاجة ٣٧٥ قرشاً ؟

(١١٦٤) قبض فاكهاني ٣٢ قرشاً ثمن ٨ كلف كرز وهكذا

كان ربحه مساوياً لثمن مشتراها فكم اشترى الكيلوغرام ؟

(١١٦٥) يخسر الصابون $\frac{1}{3}$ وزنه في الهواء ، فاذا ارادت عائلة ان
ان تتمون ٣٦ كلف صابون جاف فكم كياوغراما من الصابون الرطب
يأزمها وما هو ثمنها اذا كان ثمن الكيلوغرام ٢٠ قرشا ؟

(١١٦٦) اذ سار القطار بسرعة ٢٠ كلم في الساعة يلزمه
١١ س ٥٨ د لقطع المسافة بين باريس ونانس . فما هي المسافة بين هاتين
البلدتين ؟

(١١٦٧) ما هي سرعة القطار السريع الذي يقطع المسافة بين
باريس وكاله في ٣ س ٢١ د ؟ (المسافة بينهما ٢٩٣ كلم)

(١١٦٨) قطع ساع $\frac{2}{3}$ رحلته في ١ س ١٢ د فاذا بقي على هذه
السرعة فكم يحتاج من الوقت ليتعم هذه الرحلة ؟

(١١٦٩) باع فاكهاني $\frac{3}{4}$ سلة فريز ثم نصف الباقي . فما هو
الكسر الذي باعه من هذه السلة كم كلف وزنها اذا كان وزن الباقي
٢٠٧٥٠ كلف ؟

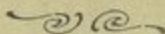
(١١٧٠) اشترى ملاك داراً وبستاناً بـ ٢٤٧٥٠ فرنكا . فاذا كان
ثمن الدار $\frac{3}{8}$ ثمن البستان فما هو ثمن كل من الدار والبستان ؟ ما ثمن
المتر المربع من هذا البستان اذا كانت مساحته ٢ هكتار وه آر ؟
(١١٧١) فندق في عنده برميل زيت سعته ٣٢٠ ل فاذا كان يأخذ

منه كل يوم $\frac{1}{3}$ ل فقي اي تاريخ يفرغ هذا البرميل اذا بدأ بالاخذ منه
في ١٨ ايار ؟

(١١٧٢) انبوب يصب ٤٠ ل ماء في $\frac{2}{3}$ الدقيقة ويلزمه ساعة
لتعبئة حوض . فما سعة هذا الحوض ؟

(١١٧٣) ما المسافة التي يقطعها ساع اذا سار من الساعة ٦ $\frac{1}{4}$
الى الساعة ٩ و ١٢ د اذا كانت سرعته ٥ كلم في الساعة ؟

(١١٧٤) مسكن ساع على بعد ٧ كلم من المحطة يريد ان يأخذ
قطار الساعة ١٠ فاذا غادر منزله في الساعة ٨ و ٢٠ د وسار بسرعة
٥ كلم في الساعة فهل يصل قبل سفر القطار ؟ بكم دقيقة ؟





خلاصة الشهر

الحساب : قاعدة الثلاثة ، المعدل المتوي ،
القائدة .

الحساب الذهني : تطبيق القواعد العامة ، مسائل
متوعة .

النقود : النقود الوطنية والفرنك

الهندسة : قسمة محيط الدائرة الى ٣ و ٦

اقسام متساوية ، المثلث المتساوي

الاضلاع والمثلث المرسوم داخل

الدائرة ، مساحة الاسطوانة القائمة

وحجمها .

مسائل مثورة .

قاعدة الثلاثة

٢١٦ — قاعدة الثلاثة الطردية — تمرين — اذا كان ثمن ٤ كلف

سكر ٣٢ قرشاً، فما ثمن ٣٧ كلف؟

لما كان الثمن يتناسب تناسباً طردياً مع عدد الكيلوغرامات، اي انه كلما كثر عدد الكيلوغرامات كثر الثمن سميت هذه القاعدة قاعدة الثلاثة الطردية (المستقيمة) ويكون حلها على الوجه الآتي:

٤ كلف من السكر ثمنها ٣٢ قرشاً

١ كلف " " ثمنه ٤ مرات اقل اي: $\frac{٣٢}{٤}$

٣٧ كلف " " ثمنها ٣٧ مرة اكثر اي: $\frac{٣٧ \times ٣٢}{٤} = ٢٩٦$

الجواب ٢٩٦ قرشاً

٢١٧ — تعهد مقاول ان يتم عملاً بمدة ٢٧ يوماً اذا استأجر

١٢ عاملاً، لكنه لم يستأجر سوى ٩ عمال فقي كم يوم يتم هذا العمل؟

لما كان عدد العمال يتناسب تناسباً عكسياً مع عدد الايام اي انه كلما

كثر عدد الايام قل عدد العمال سميت هذه القاعدة قاعدة الثلاثة العكسية

ويكون حلها كما يلي:

١٢ عاملاً يتمون العمل في ٢٧ يوماً

العامل الواحد يلزمه ١٢ مرة اكثر من الوقت اي: ١٢×٢٧

٩ عمال يلزمهم ٩ مزارات اقل من الوقت مما يلزم

لعمال واحد اي : $\frac{12 \times 27}{9} = 36$ يوما

الجواب ٣٦ يوما

تمارين شفوية ومسائل :

(١١٧٥) اذا كان ثمن ٣ كلفغ قهوة ٢٧ فرنكا ، فما ثمن ٤ كلفغ ؟

(١١٧٦) اذا كان ثمن دزينة البيض ٣٠ قرشاً ، فما ثمن ٦ بيضات ؟

٢٤ بيضة ؟ ٣٦ بيضة ؟ ٤ بيضات ؟ (١١٧٧) ٦٠ عاملاً يتمدون

عملاً في ٤٠ يوماً ففي كم يوم يتممه الرجل الواحد ؟ (١١٧٨) مكث

٣ عمال ٨ ايام لحفر قناة . ففي كم يوم يحفرها ٤ عمال ؟ ٨ عمال ؟

(١١٧٩) ٣ فعلة حفروا ٣٦ متراً في يوم واحد . فكم متراً يحفر ٥

عمال في نفس الوقت ؟ (١١٨٠) قطار يسير ٣٠ كلم في الساعة فكم كلم

يسير في ٨ ساعات (١١٨١) اذا كان ثمن $\frac{2}{3}$ زجاجة يود قرشين

فما ثمن $\frac{5}{7}$ هذه الزجاجة ؟ (١١٨٢) يحوك الحائك ٣٠ م قماش في

الشهر فكم متراً يحوك في ٣ اشهر ؟

(١١٨٣) لاستخراج ١٩ م مكعباً من الغاز لازم ٧٨ كانغ خمأ

حجرباً . فكم كيلوغراماً من الفحم الحجري يلزم لاستخراج ٨٢٦ متراً

مكعباً من الغاز ؟

ملاحظة - احسن الطرق لحل هذه الاعمال هي ارجاعها الى الوحدة وتحليلها تعليلاً

منطقياً وذلك ما بقوي ملكة المحاكمة العقلية في التلميذ .

- (١١٨٤) قطعة قماش طولها ١٢ م بلغ ثمنها ٧٢٠ قرشاً ، فما هو ثمن قطعتين من نوعها طول الاولى ٨٠٥٠ م وطول الثانية ٧٠٥٠ م ؟
- (١١٨٥) ساعة تؤخر ٥ دقائق كل ٦ ساعات ، ضبطت البارحة ظهراً . فما هو التأخير الذي تسجله من البارحة ظهراً الى اليوم الساعة ١٥ ؟
- (١١٨٦) من ١١ كلغ من الاطيار البالية يستخرج ٨ كلغ ورقاً . فكم كيلو غراماً من الاطيار تلزم لعمل ٧٥ ماعوناً وزن كل منها ٧٠٨ كلغ ؟
- (١١٨٧) ١٢ عاملاً يتممون عملاً في ٥ ايام . فكم عاملاً يلزم لتمامه في ٣ ايام ؟
- (١١٨٨) قطار يقطع ٦٢٠٣٢٠ كلم في ساعة و ٢٢ دقيقة فما هو معدل سرعته في الساعة ؟
- (١١٨٩) بلغ ثمن ارض مساحتها ٤٠٣٥ آراً ٤٣٥ ليرة ، فما ثمن ارض من نوعها مستطيلة الشكل طولها ١٠٨ م وعرضها ٨٢ م ؟
- (١١٩٠) لحصاد حقل مساحته ٨٠ آراً طالب العمال اجرة لهم ٣٥٠ قرشاً ، فكم تكون اجرتهم لحصاد حقل مساحته ١٠٩٢ هكتار ؟
- (١١٩١) استؤجرت خادمة بـ ١٦٠٠ فرنك سنوياً ، وبعد ٧ اشهر و ١٤ يوماً من استخدامها تركت الخدمة . فكم تقبض اجرة مدة استخدامها ؟ بحسب الشهر ٣٠ يوماً ،
- (١١٩٢) سارت سيارة من مدينة أ وتوجهت نحو ب بسرعة ٤٠

كلم في الساعة فوصلت في ٣٦ دقيقة . فكم يلزم من الوقت لرجوعها اذا سارت بسرعة ٦٠ كلم في الساعة ؟

(١١٩٣) ساعة تقدم دقيقتين كل ٣ ساعات فاذا اصلحت البارحة الساعة ٤ مساءً فكم تسجل عندما تكون الساعة ٧ صباحاً ؟

(١١٩٤) تعهد مقاول ان يتم عملاً في ١٤ يوماً اذا استخدم ٤٤ عاملاً ، لكنه يريد ان يتم هذا العمل في ١١ يوماً ، فكم عاملاً يجب ان يضيف اليهم ؟

(١١٩٥) ٢٥ ل حليب تعطي ٠.٩٥٠ كلغ سمناً . فكم كيلوغراماً من السمن يستخرج من حليب ٦ بقرات اذ كانت تحلب كل واحدة ٨ ل في اليوم ؟

(١١٩٦) يحرق قنديل الكاز ١٢ سنث في الساعة ويترك مناراً ٣ ساعات و ١٥ دقيقة كل مساء . فاذا كان ثمن صفيحة الكاز التي سعتها ٥ ل ٣٧.٥٠ قرشاً ، فما هي نفقة الانارة في ٣٠ يوماً ؟

(١١٩٧) خياط عنده قطعة قماش طولها $\frac{2}{3}$ م يريد ان يصنع

منها ٣٢ سروالاً وعدداً من الصداري ، السروال يتطلب $\frac{1}{4}$ م والصدريّة $\frac{4}{5}$ المتر . فما هو عدد الصداري التي يمكن صنعها ؟

(١١٩٨) باع ملاك نصف حقل ثم $\frac{2}{3}$ الباقي وبقي قطعة مساحتها ٤٠٥٠ آرأ . فما هي مساحة هذا الحقل كله ؟

(١١٩٩) اذا استطاع ١٢ عاملاً ان يبنوا جداراً في ٥ ايام فما عدد العمال الذين يجب اضافتهم اليهم ليتمموا هذا الجدار في ٣ ايام فقط ؟

نظام متري

الدرس المائة والثالث عشر

النقود الوطنية

٢١٨ — نستعمل في بلادنا نوعين من النقود : الورق والذهب .
الورق النقدي : الوحدة الاساسية في الورق السوري هي القرش السوري وهو يساوي ١٠٠ سنتيم سوري .
الليرة السورية تساوي ١٠٠ قرش سوري .
يوجد من الورق السوري اوراق بليرة سورية واوراق ٥ ليرات واوراق ١٠ ليرات واوراق ٢٥ ليرة و ٥٠ ليرة واوراق ١٠٠ ليرة
النقود المعدنية هي : قطع ذات ٥٠ قرشاً و قطع ذات ٢٥ قرشاً و قطع ذات ١٠٠ قروش و قطع ذات ٥٠ قروش و قطع ذات القرشين والقرش ونصف القرش .
الذهب — الليرة الذهب التركية تساوي ١٠٠ قرش ذهب او ما يعادلها ٥٥٠ قرشاً من النقد السوري .

النقود الافرنسية

٢١٩- الوحدة الاساسية للنقود الافرنسية هي الفرنك .

الفرنك = ١٠٠ ساتيم افرنسي

الليرة الافرنسية = ٢٠ فرنكا

الفرنك يساوي خمسة قروش سورية

تمارين شفوية :

(١٢٠٠) كم قرشاً تساوي ورقة الـ ١٠ ليرات سورية ؟ ورقة الـ ٢٥

ليرة ؟ ورقة الـ ١٠٠ ليرة ؟ (١٢٠١) اذا كانت قيمة الليرة الذهبية التركية

٥٥٠ قرشاً فكم ليرة ذهبية تساوي ١٦٥٠ قرشاً سورياً ؟ (١٢٠٢) كم

سنتماً تساوي ٥ فرنكات ؟ ٤ فرنكات ؟ ١٥٠ فرنكا ؟ (١٢٠٣) اذا كان

ثمان الريشة نصف قرش فكم ريشة تشتري بربع ليرة ؟

تمارين كتابية :

(١٢٠٤) اذا كان سعر الليرة الذهبية ٥٥٠ قرشاً سورياً فكم ليرة

ذهبية يوجد في ٢٢٠ ليرة سورية ؟ ١٢١٠ ليرات سورية ؟

(١٢٠٥) اشترى رجل كيساً من الارز وزنه ٣٦ رطلاً ٥٥٠

قروش ذهباً الرطل . فما هو ثمن هذا الكيس بالعملة السورية ؟

(١٢٠٦) حول الى العملة السورية : ٨٠ ليرة ذهبية ، ٧٥ ليرة

ذهبية ، ١٢٥ ليرة ذهبية .

(١٢٠٧) قبض تاجر من احد عملائه ٢٤٧٥٠ قرشاً سورياً ثم

قبض من آخر ١٩٨٠٠ قرش سوري ثم قبض من رجل ثالث ١٢٣٧٥ قرشاً سورياً فاذا دفع بما قبضه ٦٠ ليرة ذهبية فما هو المبلغ الباقي في صندوقه بالعملة الذهبية ؟

(١٢٠٨) اشترى رجل قطعة ارض مستطيلة الشكل طولها ١٢٢ م وعرضها ٣٥ م ، ١٠٥ ليرة سورية المتر المربع فما هو ثمنها بالعملة الذهبية مع العلم ان رسوم الطابو ٦٠٠ قرش ذهب يدفعها المشتري ؟

(١٢٠٩) دفع رجل ٣٥ ف قطعاً متساوية العدد من ذات الـ ٥ فرنكات ومن ذات الفرنكين فكم قطعة دفع من كل نوع ؟

مسائل

(١٢١٠) اشترى رجل قطعة صابون ٣٠٢٥ ف و ٢ ل مياه معدنية اعطى البائع ٥ ف فرد له منها ٢٥ سنتيماً فما هو ثمن اللتر من الماء؟
(١٢١١) سمسار يتقاضى اجرتة ٣٥ ف في اليوم و يأخذ عمولة سنتيماً على كل فرنك ، وبعد عشرة ايام باع بضائع قيمتها ٥٨٥٠ ف فما هو المبلغ الذي قبضه ؟

(١٢١٢) دفع رجل ٣٦٠ ف قطعاً متساوية العدد من ذات الـ ٥ فرنكات ومن ذات الـ ١٠ فرنكات ، فما هو عدد القطع من كل نوع ؟
(١٢١٣) مبلغ مؤلف من ٣٠ ورقة فيها من ذات ١٠٠ ف و ٥٠ ف . فاذا كان عدد اوراق الـ ١٠٠ ف يزيد ٦ عن اوراق الـ ٥٠ ف فما هو عدد كل نوع منها ؟

(١٢١٤) حول المبالغ الالية الى العملة السورية ثم اجمعها :
 ١٢٥٣ قرشاً ذهبياً ، ٥٢٩٠ قرشاً ذهبياً ٤٢٨٣٠٥ قرشاً ذهبياً ، ١٩٣١
 قرشاً ذهبياً . افرض ان هذه المبالغ هي في العملة السورية حولها الى
 الذهب واجمعها .

هندسه

الدرس المائة والرابع عشر

المسدس المنتظم والمثلث المتساوي الاضلاع



٢٢٠ - اذا رسمنا

دائرة ورسمنا اوتاراً
 معادلة لنصف قطرها
 ووصلناها فان محيطها
 ينقسم الى ستة اقسام

متساوية .

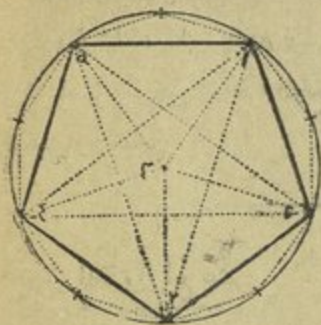
شكل ١٥٣ - مسدس منتظم شكل ١٥٤ - مثلث متساوي

واذا وصلنا النقاط مرسوم داخل دائرة الاضلاع مرسوم داخل دائرة

٢٠١ ، ٢٠٢ ، ٣٠٣ ، ٤٠٤ الخ نحصل على مسدس منتظم مؤلف من ٦
 اضلاع متساوية و ٦ زوايا متساوية (شكل ١٥٣)

٢٢١ - المثلث المتساوي الاضلاع - اما اذا وصلنا النقاط

٢٠١ ، ٣٠٣ ، ٥٠٥ ، ١ نحصل على مثلث متساوي اضلاع مرسوم داخل
 هذه الدائرة .



شكل ١٥٥ - خمس منتظم

٢٢٢ - المضلعات المنتظمة -

لمضلع هو سطح محاط بعدة مستقيمت . المثلث ، المربع ، هي مضلعات لكن هذا الاسم يستعمل للدلالة على الاشكال التي تتألف من اكثر من ٤ اضلاع .

وهكذا يمكن قسمة الدائرة الى ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ اقسام متساوية وبقسمتها الى هذه الاعداد يمكننا ان نرسم داخلها مضلعات منتظمة

تتألف من ٣ اضلاع من ٤ من ٥ «خمس» من ٦ «مسدس» من ٧ «مربع» ... الخ

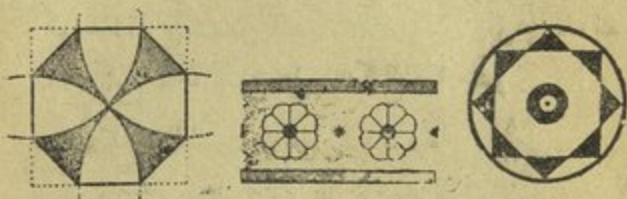
المضلع المنتظم هو ما كانت جميع اضلاعه وزواياه متساوية
تمارين شفوية :

- (١٢١٥) كيف ترسم مسدساً منتظماً طول ضلعه ٥ سم ؟
(١٢١٦) ما هو محيط هذا المسدس ؟ (١٢١٧) كيف تقسم الدائرة الى ٣ اقسام متساوية ؟ الى ١٢ قسماً ؟ الى ٩ اقسام ؟

تمارين تخطيطية :

- (١٢١٨) ارسم دائرة نصف قطرها ٤ سم وارسم داخلها مسدساً ومثلثاً متساوي الاضلاع .

- (١٢١٩) ارسم على ورق ملون عدة مسدسات منتظمة ثم الصقها على ورقة بشكل منتظم.
- (١٢٢٠) ارسم دائرة نصف قطرها ٥ سم ثم ارسم داخلها خماساً منتظماً ارسم منه نجمة ذات ٥ اطراف.
- (١٢٢١) ارسم الاشكال الموجودة ادناه مكبرة :



شكل ١٥٦

حساب

الدرس المائة والخامس عشر

النسبة المئوية

٢٢٣ — امثلة — اذا قلنا ان الشمندر يحتوي على ١٣ في ١٠٠ او ١٣ ٪ من وزنه سكرأ فذلك يعني ان كل ١٠٠ كلفغ شمندر تحتوي على ١٣ كلفغ سكر او ان السكر يساوي $\frac{١٣}{١٠٠}$ من الشمندر واذا قيل ان التاجر يحسم ٨ في المائة او ٨ ٪ على الاثمان المسجلة فذلك يعني انه يحسم ٨ للشيء الذي ثمنه ١٠٠ او ان الحسم يساوي $\frac{٨}{١٠٠}$ من الثمن المسجل .

يمكن الدلالة على النسبة المئوية بكسر عادي او عشري او باستعمال هذه العلامة % ، وهكذا فان :

$$0.005 = \frac{5}{1000} = 0.5\%$$

٢٢٤ — إيجاد النسبة المئوية : تعطي البطاطا ٣٨ % من وزنها مادة نشوية فما هو وزن المواد النشوية المستخرجة من ٥٤٥ كلفج بطاطا ؟
حل هذا التمرين نستعمل قاعدة الثلاثة ويكون الحل على هذه الصورة :

١٠٠ كلفج بطاطا تحتوي على ٣٨ كلفج مواد نشوية

١ كلفج بطاطا يحتوي على ١٠٠ مرة اقل $\frac{38}{100}$

٥٤٥ كلفج بطاطا تحتوي على ٥٤٥ مرة الاثر او :

$$20710 = \frac{545 \times 38}{100} \text{ كلفج}$$

الجواب : ٥٤٥ كلفج بطاطا تحتوي على ٢٠٧١٠ كلفج مواد نشوية
وتحل بهذه الطريقة :

بما ان وزن النشاء يساوي $\frac{38}{100}$ من وزن البطاطا . فيكون وزن

$$\text{النشاء} : \frac{545 \times 38}{100} \text{ كلفج} = 20710 \text{ كلفج}$$

تمرين شفوية :

(١٢١٢) ما هو الكسر العادي الذي يساوي الارباح الاتية :

٥٠ % ، ٢٠ % ، ١٠ % ، ٩٠ % (١٢٢٣) يعطي الحطب عادة ٧ % خماً فكم

كيلو غرام فحم يستخرج من ٤٠٠ رطل ، ٩٠٠ كلفج ، ١٢٠٠ قطار حطب ؟

(١٢٢٤) بائع يريد أن يربح ٣٠ ٪ على مبيعاته ، فما هو مربحه في :
٢٠٠ ف ، ٥٠٠ ف ، ٨٠٠ ف ، ١٥٠٠ ف ؟

مسائل :

(١٢٢٥) اشترى فاكهاني ٢٠ كلف كرز بـ ١٤ قرشاً الكيلوغرام
باعها بربح ٤٥ ٪ . فما هو ربحه ؟

(١٢٢٦) اشترى تاجر ٥٠٠ أقة مشمش بجفف بـ ١٨ قرشاً
الاقعة . فبكم يجب أن يبيعها ليكون ربحه في الجميع ٣٠ ٪ ؟

(١٢٢٧) اشترى رجل ١٠٠ أقة صابون بـ ٣٨٠ فرنكا فإذا كان
يجف ٣٠ ٪ من وزنه فكم يكلف الكيلوغرام من الصابون الجاف ؟

(١٢٢٨) مزارع عنده ١٥٠ خروفاً باع منها ٢٠ ٪ فكم بقي عنده ؟

(١٢٢٩) يتقاضى سمسار ٥ ٪ عن قيمة البضائع التي يتوسط في
بيعها . فإذا بلغ ما تقاضاه ٣٠٠ قرش فما ثمن البضائع التي باعها ؟

(١٢٣٠) رجل يصرف ٣٠ ٪ من دخله الشهري ويوفر الباقي .
فما هو راتبه الشهري إذا كان ما يوفره ٢٥٠ قرشاً ؟

(١٢٣١) اشترى رجل حقلاً مثلث الشكل طول قاعدته ٩٠ م
وارتفاعه ٨٠ م بـ ١٢٠ فرنكا الآر . فما ثمن هذا الحقل إذا كانت

رسوم الطابو والسمسرة تساوي ١٥ ٪ من ثمن الحقل ؟ وهذه
الرسوم يدفعها المشتري .

(١٢٣٢) اشترى رجل داراً ثم باعها بربح ٨٠٠ ليرة . فإذا كان
مقدار ما ربحه ٨ ٪ من قيمة شراء الدار فبكم اشتراها ؟

استخراج المعدل المئوي

٢٢٥ — تمرين — اشترى تاجر بضائع بـ ٧٠٠ ليرة وباعها ٧٥٠
فكم كان ربحه في المائة ؟

الحل : مقدار ربحه في المئوع يساوي : $٧٥٠ - ٧٠٠ = ٥٠$ ليرة
وباستعمال طريقة الوحدة يكون ترتيب العمل كما يلي :

$$\frac{١٠٠ \times ٥٠}{٧٠٠} = ٧ \frac{١}{٧} \quad \text{فتكون النسبة المئوية} \quad ٧ \frac{١}{٧} \text{ ليرات.}$$

تمارين شفوية

(١٢٣٣) يبيع التاجر بـ ١٤٠ ليرة ما يشتريه بـ ١٠٠ ليرة فما هو
معدل ربحه في المائة ؟ (١٢٣٤) ثمن الحذاء ٥٠ قرشاً فاذا بيع بـ ٤٨ قرشاً
فما هو مقدار الخسار في المائة ؟ (١٢٣٥) ٢٠٠ اقة سنابل قمح تعطي
٧٠ اقة حب فما هو معدل المائة ؟ (١٢٣٦) مستخدم يتقاضى ٨٠٠
فرنك راتباً شهرياً يصرف منها ٤٠٠ فرنك فما هو معدل ما يصرفه في
المائة ؟ (١٢٣٧) ٤٠ غ معدن رصاص تعطي ٢٠ غ رصاص فما هو
معدل المائة ؟

مسائل :

(١٢٣٨) ٧٨٥ اقة شمندر تعطي ١١٧ اقة سكر . فكم اقة سكر
يستخرج من ١٠٠ اقة شمندر ؟

(١٢٣٩) ٢٥٠ كلغ لفت تعطي ٨٠ كلغ زيتاً فما هو معدل مانعطيه المائة ؟

(١٢٤٠) كيس طحين وزنه ١٥٦ كلغ يعطي ٢١٠,٦ كلغ خبزاً

فما هو معدل ما يعطيه الطحين من الخبز في المائة ؟

(١٢٤١) اشترى رجل ٢٨٠٥ كلغ صوف بـ ٤٠ قرشاً الكيلوغرام

حسم له من ثمنها ١٧,١٠ قروش فما هو معدل الحسم ؟

(١٢٤٢) اشترى رجل بضاعة بمبلغ ٢٥٠ ليرة من احد المخازن

وعند الدفع حسم له منها عشر ليرات فكم بالمائة من قيمه المبيع كانت

هذا التنزيل ؟

(١٢٤٣) معاش مأمور السنوي ٤٥٠٠٠ قرشاً لكن لا يقبض الا

٣٥٣٥ قرشاً في الشهر فكم في المائة يحسم له للتقاعد ؟

(١٢٤٤) باع رجل ساعة ٧٥٠ فرنك فلو باعها بـ ٥٠ فرنك زيادة

لكان ربحه فيها ٢٠٠ فرنك فكم كان ربحه في المائة في ثمن الشراء ؟

(١٢٤٥) اشترى سمان صفيحة زيت بـ ٦٢,٥٠ ف باع اللتر منها

٨,٧٥ ف وهكذا كان ربحه ٢٨,٥٠ ف فما سعتها ؟

(١٢٤٦) وزن برميل فارغ ٢٨٠٧ كلغ واذا ملئ نصفه ماء يصير

وزنه ١٤١,٢٠ كلغ فما سعته ؟

(١٢٤٧) مع ولد ٢٢٦ كلة وضعها في كيسين . فاذا كان في الكيس

الاول ٥٢ كلة زيادة عما في الكيس الثاني . فكم كلة وضع في كل كيس ؟

(١٢٤٨) بلغ ثمن $\frac{٤}{٧}$ متر القماش ٣٢,٦٠ فرنكا فما ثمن قطعة

طولها $\frac{١}{٢}$ ٣ م ؟

(١٢٤٩) برميل مملوء زيتاً اخذ منه ٨٤ ل فلم يبق فيه الا $\frac{٣}{٥}$ فما

هي سعة هذا البرميل كله ؟

(١٢٥٠) انبوب يصب ٣,٦٠ ل في الدقيقة ، فتح مدة ٥ س و ٤ د

فوق حوض مستطيل طوله ١٠٥ م وعرضه ٠,٨٠ م فما هو حجم الماء
الذي خزن فيه ؟ وما هو ارتفاع سطح الماء ؟

حساب

الدرس المائة والسابع عشر

الفائدة

٢٢٦ — الاصل ، الفائدة ، المعدل ، الاجل — مبلغ من المال ، دار

او مزرعة ... الخ اذا اجرت يقال لها رؤوس اموال .

المستأجر ، المقرض او المزارع يدفع لصاحب البيت او للمالك

المزرعة اجراً سنوياً يقال له اجار او فائدة .

تحتسب الفائدة لمبلغ من المال بعد معرفة معدل المائة والاجل .

المعدل هو ربح المائة في سنة واحدة .

الاجل هو عدد السنين والشهور والايام التي يبقى
الاصل مديناً خلالها.

٢٢٧ — إيجاد الفائدة: ما هي فائدة ٢٤٠٠ ليرة بمعدل ٥٪ لمدة
سنة واحد؟ لمدة ٣ سنوات؟

الحل: بتطبيق قاعدة الثلاثة نجد ان:

١٠٠ ليرة تعطي في سنة ٥ ليرات

١ ١٠٠٠ ٥ ليرة مرة اقل

٢٤٠٠ ٥ في سنة ٢٤٠٠ مرة اكثر $\frac{2400 \times 5}{100} = 120$ ليرة

وفي ٣ سنوات تكون الفائدة ٣ مرات اكثر او:

$$360 = \frac{3 \times 2400 \times 5}{100} \text{ ليرة}$$

تمارين شفوية:

(١٢٥١) ما هي الفائدة السنوية: ٤٠٠ ليرة، ٣٠٠٠ ليرة

١٤٠٠ ليرة بمعدل ٥٪؟ (١٢٥٢) ما هي الفائدة الشهرية لـ ١٢٠٠ ليرة

بمعدل ٤٪؟ (١٢٥٣) ما هي الفائدة السنوية لـ ٣٠٠٠٠ ليرة بمعدل ٢٥٠

بمعدل ٦٪؟ (١٢٥٤) ما هي فائدة ٣٥٠ ليرة بمعدل ٤٪ لمدة ٣

سنوات؟ (١٢٥٥) استقرض احدهم ١٠٠٠ ليرة بمعدل ٦٠٪ لمدة

سنة واحدة فما هي الجملة التي يدفعها؟ (الجملة = الاصل + الفائدة)

ملاحظة: — تعتبر السنة التجارية ٣٦٠ يوماً او ١٢ شهراً متساوياً كل منها ٣٠ يوماً ما لم

يصرح بخلاف ذلك.

مسائل:

(١٢٥٦) ماهي فائدة ٧٥٠٠ ليرة بمعدل ٥٪ لمدة ٣ سنوات؟

(١٢٥٧) اشترى تاجر بضائع ٤٥٠٠ ليرة دفع من ثمنها ٢٠٠

ليرة و وعد بان يدفع الباقي بعد سنة فما هو المبلغ الذي سيدفعه اذا كان

المعدل ٦٪؟

(١٢٥٨) ارض مربعة طول ضلعها ٨٠ م بيعت بـ ٧٥ فرنك الار

واشترط المشتري انه يدفع ثمنها بعد سنة بمعدل ٦٪ فما هي الجملة التي

سيدفعها؟

(١٢٥٩) رأسمال ٢٨٠٠٠ ليرة وضع نصفه بمعدل ٥٠٥٪

والنصف الباقي بمعدل ٦٪ فما هي فائدة هذا الرأسمال في سنة واحدة؟

(١٢٦٠) مزرعة مثلثة الشكل طول قاعدتها ١٢٤ م وارتفاعها ٧٥ م

بيع المتر المربع منها بـ ١٠٤ ليرة على ان يدفع المشتري المبلغ مع فائدته بعد

سنة بمعدل ٥٪ فكم يدفع؟

(١٢٦١) وضع رجل $\frac{2}{3}$ رأسماله في احد المصارف بمعدل ٥٪

والباقي وهو ١٥٠٠٠ ليرة بمعدل ٦٪ يطلب اولا معرفة ثروة هذا

الرجل، ثانياً المبلغ الذي وضعه بمعدل ٥٪، ثالثاً فائدة كل قسم، رابعاً

فائدة جميع الاقسام.

(١٢٦٢) اشترى رجل داراً بمبلغ ٣٢٠٠٠ ليرة، اراد ان يكون

مدخوله منها صافياً ٦٪. فاذا كان يدفع ٧٥٠ ليرة ضرائب سنوية

فكم يجب ان يؤجر هذه الدار؟

الاسطوانة ، مساحتها وحجمها



شكل ١٥٧

٢٢٨ — المحلّة ، البئر ، الدلو ، جزع الشجرة ، الطبل الخ... جميع اسطوانية الشكل .



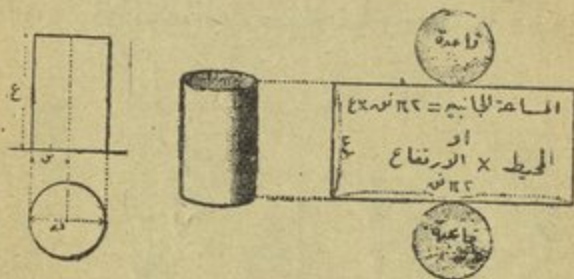
الاسطوانة القائمة محدّدة بدائرتين
متساويتين ومتوازيتين تسميان قاعدتيها
وبسطح منحني يدعى سطح الاسطوانة
(شكل ١٥٩) .

شكل ١٥٨

طلحية ورق مبرومة
بشكل اسطواني

٢٢٩ — مساحتها الجانبية ومساحتها العامة :
اذا فككنا علبة من المقوى اسطوانية الشكل كما

هو مبين ادناه نعلم ما هي المساحة الجانبية وما هي المساحة العامة لهذه الاسطوانة .



شكل ١٥٩ — المساحة الجانبية والمساحة العامة

لايجاد المساحة الجانبية للاسطوانة القائمة نضرب محيط قاعدتها بارتفاعها .

لايجاد مساحتها العامة نضرب محيط قاعدتها بارتفاعها ثم نضم للحصول مساحة قاعدتيها .

تمارين عملية :

(١٣٦٣) اعمل شكلا اسطوانيا من الورق المقوى بحيث يكون

قطره ٤ سم وارتفاعه ١٥ سم .

(١٣٦٤) اعمل اسطوانة من المقوى بحيث يكون قطرها ٥ سم

وارتفاعها ٧ سم ، ثم اكسها بالورق الملون .

تمارين شفوية :

(١٢٦٥) هل يساوي محيط القاعدة طول المستطيل الذي تشكل منه المساحة الجانبية في الاسطوانة ؟ عد اشياء اسطوانية الشكل .
مسائل :

(١٢٦٦) ما هي المساحة الجانبية لمدخنة مدققة اذا كان طولها ٢٠٥ م وطول نصف قطرها ٦ سم ؟

(١٢٦٧) دلو من الحديد عمقه ٣٥ سم وقطر قاعدته ٣٠ سم فما هي مساحته الجانبية وما هي مساحة قاعدته وما هي مساحته العامة ؟

(١٢٦٨) عمود من الحديد بشكل اسطواناني ارتفاعه ٤ م ، ونصف قطره ٧ سم يراد دهنه بالبويا . فاذا كان سعر دهان المتر المربع ٤٠٥٠ قروش فما هي النفقة ؟

(١٢٦٩) حوض مستدير عمقه الداخلي ٢٠٥ م وقطره الداخلي ٢ م فما هي مساحته الداخلية مع القعر ؟

(١٢٧٠) كم متراً مربعاً من الحديد يلزم لصنع مدخنة اسطوانية الشكل طولها ١٠٥ م وقطرها ١٢ سم مع العلم ان الطرفين يغطيان ٢٠٠٠ م ؟

حساب

الدرس المائة والتاسع عشر

فائدة عدد معلوم من الشهور والايام

٢٣٠ — تمرين — ما هي فائدة ٢٧٦٠ ليرة بمعدل ٥ ٪ لمدة

٩ اشهر ؟

الحل : فائدة ٢٧٦٠ ليرة في ١٢ شهر : $\frac{2760 \times 5}{100} = 138$ ليرة

• ٢٧٦٠ • في شهر واحد : $\frac{138}{12}$

• ٢٧٦٠ • • ٩ اشهر : $\frac{9 \times 138}{12} = 103.50$ ليرة

نحسب فائدة المبلغ في شهر واحد ثم نضرب الخارج في عدد الشهور

٢٣١ — مثال آخر : ما هي فائدة ٥٨٠٠ ليرة لمدة ٣ سنوات و ٥

اشهر و ١٨ يوماً بمعدل ٤٠٥ ٪ ؟

الحل : ٣ سنوات و ٥ اشهر و ١٨ يوماً $= 1248$ يوماً

فائدة ٥٨٠٠ ليرة في ٣٦٠ يوماً : $\frac{405 \times 5800}{100} = 2361$ ليرة

• ٥٨٠٠ ليرة في يوم واحد : $\frac{2361}{360}$

• ٥٨٠٠ • في ١٢٤٨ يوماً : $\frac{1248 \times 2361}{360} = 9048.00$ ليرات

نحسب فائدة المبلغ في يوم واحد ثم نضرب الخارج في عدد الايام

تمارين شفوية :

(١٢٧١) اي كسر من الفائدة السنوية يمثل :

« اولا، فائدة شهر واحد ، ٤ اشهر ، ٦ اشهر ، ٨ اشهر ، ٧ اشهر ؟

« ثانياً ، فائدة ١٨٠ يوماً ، ٩٠ ، ٦٠ ، ٢٤٠ ، ٢٧٠ ، ٧٢٠ ؟

(١٢٧٢) ما هي فائدة ١٢٠٠ قرش بمعدل ٥ % لمدة سنة واحدة ؟

٦ اشهر ، ٣ اشهر ، ٤ اشهر ، ٨ اشهر ، ٥ اشهر ؟

(١٢٧٣) ما هي فائدة :

٧٥٠ ليرة بمعدل ٤ % لمدة سنة واحدة ؟

١٨٠٠ قرش ، ٥ % لمدة ١٢٠ يوماً ؟

٤٠٠٠ فرنك ، ٦ % لمدة ٩٠ يوماً ؟

مسائل :

(١٢٧٤) ما هي فائدة ٩٠٠٠ فرنك بمعدل ٥ % لمدة ٨ اشهر ؟

(١٢٧٥) ما هي فائدة ٤٥٠٠ ليرة بمعدل ٦٠٥ % لمدة شهرين

و ١٢ يوماً ؟

(١٢٧٦) ما هي فائدة ١٠٨٠٠ قرش بمعدل ٥٠٥ لمدة سنة و ٧

اشهر ؟

(١٢٧٧) استدان رجل ٨٦٤٠ ليرة بمعدل ٦ % فما هي جملة ما

يدفعه بعد مضي ٤ اشهر ؟

(١٢٧٨) اقترض احد التجار اول آذار ١٨٥٠ ليرة بمعدل ٦ %

على ان يدفع هذا المبلغ مع الفائدة في ٣١ كانون الاول . فكم يدفع ؟

(١٢٧٩) ما هي فائدة ١٢٦٠٠ قرش بمعدل ٥ ٪ لمدة سنة و٥ اشهر و١٢ يوماً؟

(١٢٨٠) اشترى رجل اثناً : ٨٤٠٠ قرش ودفع $\frac{2}{3}$ المبلغ نقداً وأخر الباقي ٩ اشهر على ان يدفعه مع فائدته . فكم يدفع اذا كان المعدل ٥ ٪ ؟

(١٢٨١) اشترى رجل بستاناً مستطيل الشكل طوله ١٢٤ م وعرضه ٨٥ م : ١٥٠ فرنك الار على ان يدفع الثمن مع فائدته بعد شهرين و١٥ يوماً بمعدل ٥ ٪ . فما هو المبلغ الذي سيدفعه ؟

حساب

الدرس المائة والعشرون

الفائدة

ايجاد المعدل

٢٣٢ — مثال : ما هو المعدل اذا كانت فائدة ١٨٠٠ فرنك في سنة و ٤ اشهر و ١٥ يوماً تساوي ١٢٣٠٧٥ فرنكا ؟
بما ان المعدل هو فائدة ١٠٠ فرنك في سنة واحدة ، وبما ان فائدة هذا المبلغ تتجت بعد سنة و ٤ اشهر و ١٥ يوماً او في ٤٩٥ يوماً لذلك يمكننا بتطبيق قاعدة الثلاثة ايجاد فائدة ١٨٠٠ فرنك لسنة واحدة ثم نجد فائدة ١٠٠ فرنك في سنة واحدة ايضاً .

الحل

سنة و ٤ اشهر و ١٥ يوماً $= ٣٦٠ + ١٢٠ + ١٥ = ٤٩٥$ يوماً

فائدة ١٨٠٠ فرنك في سنة واحدة: $\frac{٣٦٠ \times ١٢٣٠٧٥}{٤٩٥} = ٩٠$ فرنك

فائدة ١٠٠ فرنك في سنة واحدة: $\frac{١٠٠ \times ٩٠}{١٨٠٠} = ٥$ فرنكات

نجد اولاً فائدة هذا المبلغ السنوية، ثم نحسب فائدة الـ ١٠٠ فرنك في السنة
تمارين شفوية:

(١٢٨٢) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ١٠٠ ليرة في ٦ اشهر ٣

ليرات ١٠٢٥؟ ليرة في ٣ اشهر ٢٠٢٥؟ ليرة في ١٢٠ يوماً؟ (١٢٨٣) ما

هو المعدل اذا كانت فائدة ٥٠٠ ليرة في سنة: ٢٥ ليرة، ٣٠، ٢٧٠٥،

٣٥ ليرة؟ (١٢٨٤) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ٤٠٠ فرنك ٤ فرنكا

في سنتين ١٢؟ فرنكا في ٦ اشهر، ٨ فرنكات في ٤ اشهر؟ (١٢٨٥) ما هو

المعدل اذا اصبحت الالف ليرة مع فائدتها ١٠٥٥ بعد سنة واحدة؟

مسائل:

(١٢٨٦) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ١٢٠٠ قرش في سنة ٦٦ قرشاً؟

(١٢٨٧) ما هو المعدل اذا كانت ٨٥٠٠ ليرة تصير مع فائدتها

٩٠١٠ ليرات بعد سنة؟

(١٢٨٨) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ١٨٠٠٠ فرنك ٤٨٧٠٥٠

فرنك في ٥ اشهر؟

(١٢٨٩) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ١٠٨٠٠ فرنك ١١٧ فرنكا
في ٦٥ يوماً؟

(١٢٩٠) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ٥٢٠ ليرة ٣٩ ليرة في ستة
و٣ اشهر؟

(١٢٩١) ما هو المعدل اذا كانت فائدة ٢٩٠٠ ليرة ٣١٩ ليرة في
ستين و٥ اشهر و ١٠ ايام؟

ربع المقارنات

ملاحظة — اذا كان البحث عن ربع المقارنات يلاحظ ان المعدل يحسب على
الربع الصافي باعتبار ان :

الربع الصافي = بدل الايجار - المصاريف السنوية

مسائل :

(١٢٩٢) يريد ملاك ان يكون مدخوله الصافي من بيته ٣٢٠٠ فرنك
فاذا كان يدفع ٩٥٠ فرنك ضرائب وتصيلحات فيكم يجب ان يؤجر
هذه الدار؟

(١١٩٣) مدخول ملاك من مزرعة ٤٠٠٠ ليرة لكنه يدفع منها
ضرائب سنوية ٦٧٥ ليرة وتصيلحات ٣٢٥ ليرة فما هو ريعه الصافي؟

(١٢٩٤) اشترى رجل داراً بـ ١٠٠٠ ليرة ثم اجرها بـ ١٠٠ ليرة
لكنه يدفع سنوياً ٢٥ ليرة تصليحات وترميمات فما هو معدل ريع دراهمه؟

(١٢٩٥) اشترى رجل مزرعة دفع ثمنها مع الطابو ٨٤٠٠ ليرة ثم
اجرها بـ ٦٠٠ ليرة على ان يتعهد بدفع ٥٤ ليرة في السنة مصاريف فما هو
المعدل الذي يكون قد اودع به دراهمه؟

(١٢٩٦) اشترى ملاك داراً بـ ٣٠٠٠٠ فرنك دفع على ترميمها ٤٠٠٠ فرنك فاذا اجرها بـ ٢٥٠٠ فرنك فما هو المعدل الذي اودع به دراهمه اذا كان يتعهد بدفع ٨٠٠ فرنك ضرائب وتصليحات ؟

(١٢٩٧) اشترى مزارع مزرعة مساحتها ٢٤٠٠٠ م مربع بـ ١٢٥٠٠ فرنك الهكتار الواحد . اجرها بـ ٩ فرنكات الار على ان يدفع ٢١٠ فرنكات ضرائب . فما هو المعدل الذي اودع به دراهمه ؟

الدرس المائة والواحد والعشرون

هندسة

حجم الاسطوانة



٢٣٣- ما هو حجم علبة الحلوى المرسومة في جانبه اذا كان قطرها ٦٠ مم وارتفاعها ٩٠٥ سم ؟

حجم الاسطوانة كحجم متوازي المستطيلات ،
نضرب مساحة قاعدتها في ارتفاعها على ان يقاس
القطر والارتفاع بوحدة واحدة .

الحل

نصف قطر القاعدة : $60 \div 2 = 30$ مم

مساحة القاعدة : $3 \times 3 \times 3014 = 28126$ سم مربعاً

شكل ١٦٠



فيكون حجمها في الستيمترات المكعبة :

$$268,470 \text{ سم مكعباً} = 9,5 \times 28,26$$



شكل ١٦١

٢٣٤ — إيجاد الارتفاع : سعة برميل

اسطوانتي ٣٨,٤٦٥ هكل فما هو عمقه اذا كان

طول قطره ١,٤٠ م ؟ (شكل ١٦١)

نجد ارتفاع الاسطوانة بقسمة حجمها

على مساحة قاعدتها بعد ان نوجد وحدات

المساحة ووحدات الحجم ويكون الحل كما يلي :

$$38,465 \text{ هكل} = 3,8465 \text{ م مكعبة}$$

$$= \text{نصف قطر القاعدة} : 1,40 + 2 =$$

$$0,70 \text{ م}$$

$$= \text{مساحة القاعدة} : 0,7 \times 0,7 \times 3,14 =$$

$$1,05386 \text{ م مربع}$$

$$= \text{عمق البرميل} : 3,8465 \div 1,05386 =$$

$$3,65 \text{ م}$$

تمارين شفوية :

(١٢٩٨) ما هو الحجم التقريبي لخزان غاز نصف قطره ٤ م اذا

كان ارتفاعه ٦ م . — $3,14 \times (1299)$ ما هي سعة برميل كزاز

اسطوانتي طوله متر . ونصف قطره ٣ دسم ؟

مسائل :

(١٣٠٠) حفر مزارع في بستانه بترأ عمقها ١٥ م ونصف قطرها ٠٠٨٠ دسم فما هو حجم الاتربة المزالة منها ؟

(١٣٠١) حجم جزع شجرة اسطوانية ٣٧٦٠٨ دسم مكعباً . فاذا كان نصف قطر قاعدته ٢ دسم فما هو طول هذا الجزع ؟

(١٣٠٢) فرشت ارض ساحة مستديره طول قطرها ٦٠ م بالزفت فاذا كانت سماكة الطبقة ٤٠٠٠ م . فاهي مساحة هذه الساحة وما هو حجم الزفت المستعمل ؟

(١٣٠٣) دلو اسطواني الشكل عمقه الداخلي ٣٥ سم وقطره الداخلي ٣٠ سم . فما هي سعته بالمليمتر المكعب ثم بالليتر ؟

(١٣٠٤) كم هكتوليتراً سعة حوض اسطواني من السيمنتو اذا كان ارتفاعه ٢٠٨٠ م وطول قطره ١٠٤٠ م ؟

(١٣٠٥) خزان اسطواني طول قطره ١٠٨٠ م . ملان ماء فاذا كان فيه ٢٧٩٧٠٧٤ ل فما هو عمقه ؟

الدرس المائة والثاني والعشرون

حساب

ايجاد الاصل

٢٣٥ — ما هو الاصل الذي ينتج ٧٥ ليرة بمعدل ٦ ٪ في مدة ٥ اشهر ؟

$$١٨٠ = \frac{١٢ \times ٧٥}{٥} \text{ فائدة هذا المبلغ في سنة}$$

$$\text{فيكون الاصل} : ١٠٠ \times \frac{١٨٠}{٦} = ٣٠٠٠ \text{ ليرة}$$

تمارين شفوية :

(١٣٠٦) ما هو الاصل الذي بمعدل ٥ ٪ ينتج في سنة واحدة :

١٠، ١٥، ٢٥، ٤٥، ٥٠، ٦٠، ١٣٠٧) بربح بائع ٢٥ ٪

على ثمن مشتري البضائع التي يبيعها . فما هو ثمن مشتري البضائع التي

يبيعها : ٥٠ ليرة، ١٠٠ ليرة، ٧٥ ليرة، ٢٥٠ ليرة ؟ (١٣٠٨) ما هو

المبلغ الذي لو اودع لمدة ٣ اشهر بمعدل ٤ ٪ في المئة كانت فائدته ٨ ليرات ؟

مسائل :

(١٣٠٩) ما هو المبلغ الذي يجب ان يودع بمعدل ٦ ٪ لتسكون

فائدته الشهرية ١٥٠ فرنكا ؟

(١٣١٠) باع ملاك داراً فربح فيها ٧٠٥٠ ليرة، وهكذا كان ربحه

١٥ ٪ من ثمن مشتراها فبكم اشتراها وبكم باعها ؟

(١٣١١) ما هو المبلغ الذي تكون فائدته ٧٠٠٤٠ فرنك بمعدل ٥.٥ ٪ في مدة ٧٢ يوماً ؟

(١٣١٢) يعطي الحليب ١٥ ٪ زبدة . فإذا كان سعر لتر الحليب ١٠ قروش فما هو ثمن الحليب المستعمل لصنع ١٨ ل زبدة ؟

(١٣١٣) فائدة $\frac{4}{5}$ مبلغ في مدة ٩ اشهر ١١٢٥ قرشاً بمعدل ٥ ٪ . فما هو هذا المبلغ كاه ؟

حساب ونظام متري

الدرس المائة والثالث والعشرون

مراجعة شهرية

تمارين شفوية :

(١٣١٤) إذا كان ثمن ١٠٠ كلغ الصوف ٩٠٠ فرنك فما ثمن ١٢ كلغ منه ؟ (١٣١٥) ثمن بنلة ٣٠٠ قرش فما هو ثمنها الحقيقي إذا كان الحسم ٣٠ ٪ ؟ (١٣١٦) احسب ذهبيا فائدة ٨٠٠ قرش بمعدل ٦ ٪ لمدة سنة واحدة ؟ لمدة ٩٠ يوماً ؟ (١٣١٧) ما هو المعدل إذا كانت فائدة ١٢٠٠ ليرة ٣٠ ليرة لمدة ٦ اشهر ؟ (١٣١٨) يعطي الزيتون ١٢ ٪ من وزنه زيتاً فما هي كمية الزيتون التي يلزم عصرها للحصول على ٦٠ كلغ زيت ؟

مسائل :

(١٣١٩) متمول عنده ١٠٩٥٠٠ ليرة وضعها في احد المصارف

بمعدل ٦ ٪ فما هو مدخوله السنوي منها ؟

(١٣٢٠) ما هو اجار مزرعة ثمنها ٦٠٠٠ ليرة ليكون مدخولها

الصافي ٧ ٪ مع العلم انه يدفع عنها ضرائب ٧٠ ليرة في السنة ؟

(١٣٢١) ما المعدل اذا كانت فائدة ٧٥٠٠ فرنك في مدة ٦ اشهر

١٨٧٠٥ فرنكا ؟

(١٣٢٢) باع ملاك حقلا مربعا طول محيطه ٤٨٠ م ب ١٥٠٠٠

ليرة الهكتار ، فما هو مدخوله السنوي من هذا المبلغ بمعدل ٧ ٪ ؟

(١٣٢٣) اشترت سيدة ٢ دلم من القماش ب ١٦ قرشاً المتر الواحد

وبعد الحسم دفعت ٣٩٣ فما هو مقدار الحسم في المائة ؟

(١٣٢٤) باع احدهم ارضا و ربح فيها ٨٣٢ ليرة . فاذا كان هذا

الربح ٨ ٪ من ثمن مشتراها فما هي مساحتها اذا كان ثمن مشتري الار

١٣٠ ليرة ؟

(١٣٢٥) اشترى تاجر اسهما تجارية بمبلغ ١٢٥٠٠ ليرة وتعهد

بدفعها بمدة ٤ اشهر و ١٥ يوما مع فائدتها ، فاذا كان المعدل ٥ ٪ فما

هو المبلغ الذي سيدفعه بعد مضي هذه المدة ؟

(١٣٢٦) صفيحة اسطوانية الشكل طول قطرها ٢ دسم وارتفاعها

٠٠٤ م فما هي مساحتها الجانبية وما هي سعتها ؟

مسائل مشورة

(١٣٢٧) ماهي سعة وعاء اذا كان وزن الزيت اللازم لتعبئته ٨٢٠

غ مع العلم ان وزن ليتر الزيت ٩٠٠ غ ؟

(١٣٢٨) اذا افرغنا الميهاب الموجودة في بر نصف قطرها ٢ م

فوجدناها ٦٢٨٣٢ ليترأ فما هو عمق هذه البر ؟

(١٣٢٩) مع جميل ٤٢ كلة ومع سعيد ٣٠ كلة . فاذا اعطى الاول

لثاني ١٥ كلة فكم كلة يكون مع كل منهما ؟

(١٣٣٠) اشترى فلاحان آلة للحراثة بـ ٩٢٠ ليرة فدفع الاول ٣٧٥

ليرة فما هو المبلغ الذي يدفعه الثاني وكم ليرة يزيد عما دفعه الاول ؟

(١٣٣١) اشترى تاجر ٣ براميل كاز سعة الاول ٢٢٠ ل والثاني

يزيد ٩٠٥٠ ل عن الاول والثالث ينقص ٣ دكل عن الثاني فكم ليترأ في

البراميل الثلاثة ؟

(١٣٣٢) باع تاجر ٣ حاصدات اصطناعية بـ ١٣٠٠ ليرة فربح في

الاولى ٨٧٠٧٥ ليرة وخسر في الثانية ١٦٠٨٠ ليرة وربح في الثالثة

١٣٣٦٠ ليرة . فكم كان ربحه وبكم اشترى الجميع ؟

(١٣٣٣) اشترى رجل ٤ بذلات لاولاده بـ ٨٧٢٠٥٠ فرنكا ثمن

الاولى ٢٣٠ فرنكا وثن الثانية ينقص ٨٠٧٥ فرنكات عن الاولى وثن

الثالثة ينقص ٢٤٨ فرنكا عن ثمن الاوليتين معاً . فما هو ثمن الرابعة ؟

(١٣٣٤) تصرف عائلة في الاسبوع : ١١٣,٧٥ قرشاً ثمن خضرة
وضعف هذا المبلغ للخبز و ١٧٥ قرشاً ثمن اللحم و ٦٢,٥٠ قرشاً ثمن
متفرقات . فما هي جملة ما تدفعه ؟

(١٣٣٥) يعطي الخروف ٢ كلغ صوف في السنة . فما هو ثمن
الصوف المأخوذ من قطيع عدده ٢٠٧ خراف اذا كان ثمن كيلو غرام
الصوف ٨,٢٠ فرنكات ؟

(١٣٣٦) يستعمل بائع البذلات ٢٠,٢ م جوخ لصنع بذلة ثمن
المتر منه ١,٧٥ فرنك و ١,١٥ قماش للبطانة ؛ ١٢ فرنك المتر ويدفع
٦ فرنكا اجرة الخياط . فما هي كلفة هذه البذلة ؟

(١٣٣٧) باع زيات ٢٧,٥ ل زيت زيتون وبقى عنده ٣ اضعاف
ما باعه ونصف هكتولتر . فكم ليتر كان عنده اولاً ؟

(١٣٣٨) يكسب الاب ٢٢,٥٠ ف في اليوم وتكسب الوالدة
٨,٢٥ ف فما هو كسب هذه العائلة السنوي اذا كانت ايام البطالة ٦٢
يوماً ؟

(١٣٣٩) عند هبوب العاصفة خسر فلاح ٣,٠٠٠ كلغ قمح
و ٦٥٠٠ كلغ تبين فما هي جملة خسارته اذا كان ثمن كيلو غرام القمح
١,٢٠ ف والتبين ٠,٩٥ ف ؟

(١٣٤٠) اشترت سيدة ٧٥ افقة صابون ؛ ٣,٨٠ فرنكات الافة
و ٣٠ ل زيت ؛ ٧,٨ ف اللتر دفعت من ثمنها ١٧٥ فرنكاً ثم ٢٥٠ فرنكاً .
فكم بقي عليها ؟

(١٣٤١) اشترى تاجر طيور ٢٦٠ فرخ دجاج ؛ ٢٣٤٠ فرنكا
اراد ان يكون ربحه في الجميع ٥٦٥ فرنكا . فاذا باع منها ٥٤ فرخاً
؛ ١١٠٤٠ فرنك الواحد فكم يقبض ثمن الباقي منها ؟

(١٣٤٢) اشترى رجل قنطار قمح وقنطار عدس دفع ثمنهما ١٩٠
قرشاً ولو كان ثمن قنطار العدس يساوي ثمن قنطار القمح لدفع ٢٣٠
قرشاً فما ثمن القنطار من كل نوع ؟

(١٣٤٣) باع رجل ٣ بنديات صيد من نوع واحد ؛ ١٩٢٠
فرنكا وهكذا كان ربحه ٥٤٠ فرنكا فكم اشترى البندقية ؟

(١٣٤٤) يشتري الكسبي كل ١٠٠ دقتر ؛ ٢٨٠٥٠ ف ويبيع
الدقتر ؛ ٠٠٤٠ ف فما هو ربحه في ٣٠ دقتر ؟

(١٣٤٥) يصرف مستخدم ٥٤٠ قرشاً في الشهر ويوفر مبلغاً
يساوي عشر مصروفه فما هو مدخوله السنوي ؟

(١٣٤٦) اشترت طاهية قطعة لحم وزنها كلغ واحد ؛ ١١٠٤٠ ف
فاذا كان وزن العظم ٢٠٠ غ فما ثمن كلغ اللحم الصافي ؟

(١٣٤٧) اشترى حلواني ٧٠٥ كلغ ملابس ؛ ٨٠٢٥ ف نصف الكلغ
وصناديق شو كولانه ثمن كل منها ٢٠١٥ ف . فما عدد الصناديق اذا كان
ثمن الجميع ٢٨٥ ف ؟

(١٣٤٨) يصرف عامل ١٢٠٢٥ قرشاً في اليوم ويقتصد سنوياً
١٢٢٨٠٧٥ قرشاً . فاذا كانت اجرة اليومية ١٨٠٧٥ قرش فكم يوماً
يشتغل في السنة ؟

(١٣٤٩) باع رجل ٦٧٥ بيضة بمعدل ٤٥ فرنكا المائة فإذا كان

ربحه في الجميع ١١٢٠٥٠ فرنكا فبكم اشترى الدزينة ؟

(١٣٥٠) اذا ضربنا ثمن علبة الاقلام في ٣ واصفنا ١٨ للحصول

كان الجواب ١٨٠ قرشاً . فما ثمن هذه العلبة ؟

(١٣٥١) دفع رجل ١١٢٥ قرشاً لمشتري سرب من الدجاج ولو

دفع ١٢٣٧٠٥٠ قرشاً لآخذ ٦ دجاجات زيادة . ما عدد الدجاجات

التي اشتراها وما ثمن الدجاجة ؟

(١٣٥٢) تشارك سليم وجميل بمشتري برميل زيت سعة ٣٥٠ ل

بـ ١٠٢٥ قرش الليتر . فاخذ سليم ٦٠ ل زيادة عما اخذه جميل . فما

ثمن حصة كل منهما ؟

(١٣٥٣) ترك رجل قطعة ارض مساحتها ٢٤ آراً لاولاده الثلاثة

فاخذ الاول ٤٠٠ م مربع اكثر من الثالث واخذ الثاني ٢٠٠ م مربع

اكثر من الثالث فما مساحة كل حصة ؟

(١٣٥٤) ما حجم قاعدة رخامية طولها $٦\frac{٢}{٥}$ دسم وارتفاعها $٢\frac{٢}{١١}$

دسم وعرضها $٢\frac{١}{٤}$ دسم ؟

(١٣٥٥) قطع من ثوب جوخ ١٢ قطعة طول كل منها $\frac{٣}{٤}$ المبر

و ٦ قطع طول كل منها $\frac{٢}{٣}$ المتر وبقي ٢٠٥٠ م فما طول هذا الثوب ؟

(١٣٥٦) وزن الزلال الموجود في بيضة واحدة يساوي $\frac{٣}{٥}$ وزنها

فما وزن الزلال الموجود في ١٢٥ بيضة اذا كان وزن البيضة $\frac{1}{4}$ دكغ ؟

(١٣٥٧) اشترى رجل برميل زيت للسيارات سعته ٢٢٨ ل

٢٧٣,٦٠ فرنك فاذا كان يستعمل منه كل يوم $\frac{2}{3}$ ل فكم يوم يفرغ ؟ وما ثمر مصروفه اليومي ؟

(١٣٥٨) اشترت سيّدة ربع كيلو غرام قهوة ثم نصف كيلو غرام فدفعت ثمن البيع ١٦,٥ قرش فما ثمن كلغ القهوة ؟

(١٣٥٩) محيط ارض مستطيلة الشكل ٤٨٠ م فاذا كان عرضها يساوي $\frac{2}{3}$ طولها فما هي ابعادها ومساحتها ؟

(١٣٦٠) $\frac{7}{11}$ سعة برميل تساوي ٢,١٠ هكل فما هي سعة $\frac{3}{4}$ هذا البرميل ؟

(١٣٦١) باع مزارع $\frac{3}{4}$ محصوله ثم $\frac{2}{3}$ منه فما هو الحزء الباقي منه ، واذا كان ثمن المقدار المباع ١٦٨٤,٨٠ ف فما ثمن كل محصوله ؟

(١٣٦٢) باع رجل نصف حقل ثم $\frac{2}{3}$ الباقي فكم جزءاً باع في كل مرة واذا كانت مساحة القطعة الباقية ٣,٧٦ آر فما مساحة هذا الحقل كله ؟

(١٣٦٣) يجتاز القطار المسافة بين باريس وليون : ٦ س ٢٢ د ومن ليون الى مرسييا في ٤ س ٣ د ومن مرسييا الى نيس في ٣ س

القنطار تكون خسارته ٢٥٪. فما هو الثمن الذي يبيع به القنطار اذا
ان يكسب ٢٥٪؟

(١٣٨١) اشترى جميل دراجة بـ ١٢ ليرة وباعها للسلم بمكسب قدر
١٥٪. ثم باعها سلم لخليل بمكسب ٢٥٪. فما مقدار ما دفعه خليل
(١٣٨٢) ما مقدار تكاليف دهان جدران وسقف حجرة طولها
١٠٠٧٥ م وعرضها ٦٠٢٥ م وارتفاعها ٤٠٥ م اذا كانت نفقة الم
المربع ٦٤ قرشاً؟

(١٣٨٣) ما هو الكسر الذي اذا ضرب في $\frac{1}{3}$ يكون حاصله
الضرب ٢٠؟

(١٣٨٤) اربعة دواليب مستنه ادخلت في بعضها بحيث ان عدد
الاسنان في كل واحد يساوي ثلثي اسنان الدواليب الذي قبله والك
يحتوي على ١٦٢ سنناً فما هو عدد اسنان الصغير؟

(١٣٨٥) مجموع كسرين $\frac{1}{5}$ وخارج قسمتهما $1\frac{3}{4}$ فما هما ؟
(١٣٨٦) راكب عجلة يقطع ١٦٠٥ كلم في الساعة وراكب عر
يقطع ٧٠٢٥ كلم خرجا من بلدة واحدة في وقت واحد ليتوجها الى بلدة
اخرى تبعد ٦٠٧٥ كلم عن الاولى ، فما هو الزمن الذي يصل فيه
راكب العجلة قبل راكب العربة ؟

(١٣٨٧) اذا كان مصروف رجل في ٧ اشهر يساوي نصف
مدخوله السنوي فما هو مدخوله اذا كان يوفر ٢٤ ليرة في السنة ؟

ام

قد

يل

وهم

الم

عر

بلد

صف

؟

LIBRARY

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



00511285

