مستحدث في الساب

زست

QA
511
W51mA
v.2
c.1

مُستحدَث

في الحساب

213:29
19643

وهو

كتاب ابتدائي ذو قسمين الاول

للصغار المبتدئين وما يليهِ

لمن يلي

تاليف

دوبرت وست م.ع

وبولس الخولي ب.ع

من اساتذة

المدرسة الكلية السورية الانجيلية في بيروت

SYRIAN PROTESTANT COLLEGE
LIBRARY
BEIRUT, SYRIA.
AUB
AUB faculty related publications
1896
1905 M.A.

طبع في المطبعة الاميركانية في بيروت سنة ١٩٠٣

مقدّمة القسم الاوّل

الغاية من درس الحساب فهم القواعد الحسابية وادراك العلل فيها اولاً وضبط الاعمال الحسابية والحصول على المهارة فيها ثانيًا . ولهذه الغاية يلزم المبتدئ ان يدرك كيفية استخدام الاعداد الصغيرة وعلاقتها بعضها مع بعض قبلما يتقدم الى خاصيات الاعداد ونسبها في منازل العدّ . وذلك لان سهولة ادراك هذه تتوقف كثيرًا على فهم الاعمال الصغيرة في القواعد الاربع والكسور

هذا هو السبب في وضع القسم الاوّل من كتابنا للصغار المبتدئين وايراد التمارين الكثيرة فيهِ على القواعد الاربع الاصلية وشيء من الكسور علمًا منا ان حاجة مبتدئي علم الحساب الى مثل هذه التمارين والتدرُّب بها حتى تحصل المهارة المرغوبة هي شديدة للغاية لا يعرفها الاَّ الذي عانى تدريس الكبار اللذين لم يتمرنوا وهم صغار على مثل هذه التمارين المفيدة

ولسوف يظهر القسم الثاني مشبع التمارين ايضًا والايضاحات فيكون القسم الاوّل هذا لعقل المبتدئ بمثابة محرّك مقوٍّ بعدّهُ لتناول ذاك وادراك مشتملاتهِ

فهرس القسم الاوّل

	بند
الاعداد التسعة وصورها (الارقام)	١
بعض الاعداد وارقامها من العشرة الى المئة	٣
الجمع	٤
جدول الجمع	٤
مسائل على جمع عددين معًا	٥
مسائل على جمع ثلاثة اعداد معًا	٦
تمرين شفاهي	٧
مسائل اصعب مما تقدم	٨
تمرين شفاهي (جمع افقي)	٩
تمرين شفاهي (جمع عمودي)	١٠
تمرين شفاهي (تكرير جمع الاعداد التسعة الى حوالى المئة)	١١
تمرين شفاهي (جمع تسعة اعداد معًا)	١٢
الطرح	١٣
جدول الطرح	١٤

فهرس

	بند
مسائل	١٥
مسائل اصعب	١٦
تمرين شفاهي	١٧
تمرين شفاهي في الجمع والطرح معًا	١٨
مسائل في الجمع والطرح معًا	١٩
الضرب	٢٠
جدول الضرب	٢١
تمرين شفاهي (ضرب افقي)	٢٢
تمرين شفاهي (ضرب عمودي)	٢٣
مسائل	٢٤
الاضلاع	٢٥
القسمة	٢٦
تمرين شفاهي	٢٧
مسائل	٢٨
القسمة مع باقٍ	٢٩
تمرين شفاهي	٣٠
مسائل	٣١
تمرين شفاهي	٣٢

	بند
مسائل على القواعد الاربع	٣٣
تمهيد في الكسور	٣٤
تمرين شفاهي	٣٥
تمرين كتابي	٣٦
مسائل	٣٧
مسائل اصعب	٣٨

مقدمة القسم الثاني

ذكرنا في مقدمة القسم الاوّل الغاية من درس الحساب ونحن على رجاء ان مدرّسي هذا القسم لا يتقدمون الى تدريس القسم الثاني ما لم يتحققوا ان التلامذة الصغار قد برعوا في تناول كل ما جاء فيهِ

وغير خافٍ على اخواننا المعلمين الكرام ان ما يرونهُ في كتابنا من العدول عن التنسيق المقرّر في كثير من كتب الحساب المتداولة انما هو ملائم لاحدث اسلوب تستخدمهُ ارقى دوائر التعليم في انكلترا واميركا . ذلك مع ما تصرفنا فيهِ من الحذف والاضافة وفقًا لما دعانا اليهِ اختبارنا الطويل في صناعة التدريس وامتحان كثير من تلامذة سوريا وغيرها . وعليهِ فاننا نلتمس مراعاة ما يأتي

(١) ان كتابنا قلّما ذُكرت فيهِ قاعدة للاستظهار وذلك لان القاعدة ليست الاّ طريقة مناسبة للتعبير عن العمل فاذا فهم التلميذ مبدأ القاعدة وادرك السبب فيها استغنى عن حفظ الفاظها ولم يعتمد عليها في اعمالهِ وكان بامكانهِ ان يعبر عما يعملهُ بكلام من عندهِ

(٢) الحساب من الفنون العملية لا التخيلية وعليهِ فالحاسب الماهر اذا عرضت عليهِ مسألة ما وكانت من متناولاتهِ يأخذ بحلها على الطريقة التي تناسبها بدون استحضار القواعد الى الذهن ووجدان البند او الباب

الذي تنطوي تحتهُ المسئلة . وكثيرًا ما خبرنا ان مِن التلامذة مَن يكون سريع العمل في كل ما يُطلب منهُ من اعمال الكتاب ومسائلهِ ولكنهُ حالما تتغير المسئلة وتظهر بثوب غير ما تعوَّد ان يراها فيهِ يفقد مهارتهُ (الكتابية) ويظهر عجزهُ وتقصيرهُ في فهم حقيقة الحساب . لذلك قد ضمَّنا كتابنا كثيرًا من المسائل في الاشياء المتداولة بين الناس الاشياء العمليَّة التي ينبغي على ابن المدرسة ان يعرفها كما يعرفها ابن السوق واذا زاد المعلم من مثل هذه المسائل كانت الفائدة أتمَّ وأعمَّ

(٣) نلتمس عدم اغفال شيء من كل التمارين والمسائل المذكورة في هذا الكتاب ونودّ لو يزاد عليها بناء على ما مرَّ

(٤) لم نذيّل كتابنا باجوبة المسائل كما جرت العادة عند الكثيرين للاسباب التي يعلمها كل مدرّس لم يتسَ اختبارات تلمذتهِ وهي ان التلميذ مبّال عند حصولهِ على جواب مسئلة ما عويصة او غير عويصة لأن يأخذ يشتغل فيها والجواب نصب عينيهِ فيسوق عملهُ الى ما يُستخرج منهُ نَصّ الجواب وان كان مغلوط الطريقة واضرار اعمال كهذه لا تخفى عند اقل تأمل

هذا ما تحرَّينا اثباتهُ في هذه المقدمة راجين ان يكون كتابنا مستحسنًا عند اخواننا المدرسين والدارسين لاننا لم نقدم على وضعهِ الاَّ لاعتقادنا حاجة مدارس البلاد اليهِ فان كنا مصيبين فخدمتنا مقبولة ان شاء الله

وخير الناس من نفع الناس

فهرس القسم الثاني

	بند
تمهيد للعد	١
العد	٢
تمرين شفاهي وكتابي	٣
تمرين كتابي	٤
تمرين شفاهي	٥
" "	٦
خاصيات العد	٧
عد النقود العثمانية	٨
تمرين شفاهي	٩
الجمع	١٠
خاصيات الجمع	١١
تمرين شفاهي	١٢
" "	١٣
شرح طريقة الجمع	١٤

فهرس

	بند
تمرين كتابي	١٥
" "	١٦
" "	١٧
جمع النقود العثمانية	١٨
تمرين	١٩
مسائل	٢٠
تمرين شفاهي	٢١
الطرح	٢٢
خاصيات الطرح	٢٣
تمرين شفاهي	٢٤
شرح طريقة الطرح	٢٥
تمرين	٢٦
طرح النقود العثمانية	٢٧
تمرين	٢٨
مسائل	٢٩
الضرب	٣٠
خاصيّتا الضرب	٣١
شرح طريقة الضرب في عدد واحد	٣٢
تمرين	٣٣

	بند
الضرب في اضلاع المضروب فيهِ	٣٤
تمرين	٣٥
شرح طريقة الضرب في المضروب فيهِ اذا احتوى صفرًا او اكثر للبمين	٣٦
الضرب في عددين او اكثر	٣٧
ملاحظات	٣٨
تمرين	٣٩
ضرب النقود العثمانية	٤٠
مسائل	٤١
قوائم تجارية	٤٣
تمرين	٤٣
"	٤٤
القسمة	٤٥
تمرين شفاهي	٤٦
" "	٤٧
شرح القسمة على عدد واحد	٤٨
تمرين	٤٩
القسمة على رقم مسبوق بصفر او اكثر	٥٠
تمرين	٥١
شرح القسمة الطويلة	٥٣

	بند
تمرين	٥٣
"	٥٤
خاصيات التسمة	٥٥
مسائل	٥٦
قسمة النقود العثمانية	٥٧
تمرين	٥٨
مسائل على القواعد الاربع	٥٩
الاضلاع والمعدودات	٦٠
حل الاضلاع	٦١
العاد الاكبر المشترك	٦٢
المعدود الاصغر المشترك	٦٣
تمرين شفاهي	٦٤
تمرين كتابي	٦٥
الكسور	٦٦
تمهيد لخاصية الكسر	٦٧
انواع الكسور	٦٨
تحويل الكسور	٦٩
حط الكسر او اختزاله	٧٠
تمرين	٧١

	بند
التجنيس	٧٣
تمرين كتابي	٧٣
الرفع	٧٤
جمع الكسور وطرحها	٧٥
تحويل الكسور الى مخارج مشتركة	٧٦
جمع الكسور	٧٧
جمع ما تألف من صحيح وكسر	٧٨
طرح الكسور	٧٩
طرح ما تألف من صحيح وكسر	٨٠
مسائل	٨١
ضرب الكسور	٨٢
ضرب الصحيح في الكسر	٨٣
ضرب الكسر في الكسر	٨٤
تمرين كتابي	٨٥
ضرب الاعداد الممتزجة	٨٦
ضرب الكسور التجارية	٨٧
مسائل	٨٨
قسمة الكسور	٨٩
قسمة الكسر على الكسر	٩٠

	بند
قسمة الاعداد الممتزجة	٩١
مسائل	٩٢
الكسور العشرية	٩٣
تمرين	٩٤
"	٩٥
تحويل الكسور الدارجة الى عشرية	٩٦
تحويل الكسور العشرية الى دارجة	٩٧
جمع الكسور العشرية وطرحها	٩٨
تمرين	٩٩
"	١٠٠
ضرب الكسور العشرية	١٠١
في ما اذا كان المضروبان يحتويان على كسر عشري	١٠٢
قسمة الكسور العشرية	١٠٣
في ما اذا كان المقسوم عليهِ كسرًا عشريًا	١٠٤
تمرين	١٠٥
تحويل كسور النقود العثمانية الى كسور دارجة	١٠٦
مسائل متفرقة في الكسور	١٠٧
مسائل متفرقة	١٠٨
الاعداد المركبة	١٠٩
جدول في العبارات	١١٠

فهرس

	بند
في المقاييس الافرنسية	١١١
تمرين	١١٢
في قياس الطول	١١٣
في المكاييل	١١٤
في قياس المربعات	١١٥
في تقسيم الوقت	١١٦
جمع الاعداد المركبة	١١٧
طرح الاعداد المركبة	١١٨
تمرين	١١٩
ضرب الاعداد المركبة وقسمتها	١٢٠
مسائل منثورة	١٢١
الفائدة	١٢٢
تمرين	١٢٣
الفائدة المركبة	١٢٤
الخاتمة . مسائل متفرقة	١٢٥

القسم الثاني

١ ذكرنا في اوّل الكتاب انهُ عندما نعدُّ التلاميذ في المدرسة نعدُّ هكذا تلميذ اثنان ثلاثة اربعة الخ حتى نكمل العدّ ونقول مثلاً خمسون تلميذًا

كذلك اذا اردنا ان نعدّ كتبًا او شجرًا او بيوتًا او ايّ مجموعٍ كان من الاشياء المتجانسة فاننا نعدّ الافراد في ذلك المجموع ونقول مثلاً

عشرة كتب　　خمس وعشرون شجرة　　اربعون بيتًا

ولكن الناس لا يَعدُّون دائمًا بالفرد بل يَعدُّون احيانًا كثيرة بالزوج او بالدزينة اوبالمئة فيقولون مثلاً

عشرة ازواج كلسات او حمام

سبع دزينات محارم او ملاعق
ثلاث عشرة مئة من الحجارة او القرميد

ونتيجة ما تقدم اننا نعدّ بالوحدة التى نختارها كما اننا نقيس ونكيل ونزن بالوحدة التي تناسبنا. فما هي الوحدة اذًا

ج الوحدة هي كمية يُصطلح عليها لتقدير كميات اخرى من جنسها . فاذا عددنا الاشياء فالوحدة تكون فردًا او زوجًا او دزينة او مئة او الفًا او مليونًا الخ

واذا قسنا الابعاد (كالطول والعرض والعلو) فالوحدة تكون الشبر او القدم او الذراع او الباع او اليرد او المتر الخ

واذا وزنّا الاشياء الثقيلة فالوحدة تكون الاوقية او الكيلو او الاقة او الرطل او الوزنة او القنطار الخ

والذي يدرك معنى الوحدة يسهل عليهِ فهم نظام العدّ في الحساب

٣ العدّ

العدّ عبارة عن كتابة الارقام وقراءتها . والوحدات
ستعملة لذلك كثيرة وهي

(١) الواحد (الفرد)
(٢) العشرة وهي مؤلفة من ١٠ آحاد
(٣) المئة وهي مؤلفة من ١٠ عشرات
(٤) الألف وهي مؤلفة من ١٠ مئات
(٥) العشرة الآلاف وهي مؤلفة من ١٠ الوف
(٦) المئة الألف وهي مؤلفة من ١٠ عشرات الالوف
(٧) المليون وهي مؤلفة من ١٠ مئات الالوف
(٨) العشرة الملايين وهي مؤلفة من ١٠ ملايين
(٩) المئة المليون وهي مؤلفة من ١٠ عشرات الملايين

لم جرًّا

فاذا كانت كل هذه الوحدات مستعملة في العد ولا يوجد في
حساب سوى تسعة ارقام لكتابة اي عددٍ كان اصبح من الضروري ان
كون للرقم قيمة غير قيمتهِ الاصلية قيمة يكسبها من مرتبتهِ او محلهِ او منزلتهِ
ي العدد ولايضاح ذلك نقول

خذ الرقم ٦ فهو يدلّ على ست وحدات فقط غير معروف نوعها
ما اذا قلت مثلاً ربح التاجر الفلاني ستة آلاف ليرة من الحرير فقد

عينت نوع الوحدة وصار من اللازم ان تعبّر عن الربح هكذا — ربح فلان ٦ آلاف ليرة او ٦٠٠٠ ليرة بدون لفظة آلاف لانك بوضع ٦ في المنزلة الرابعة قد اكسبتها قيمة تلك المنزلة التي تختص بالالوف كما ترى اعلاه

وعلى هذا تجري كتابة الارقام نضع الرقم في المنزلة التي تدل عليها وحدة ذلك الرقم ذاكرين ان منزلة الآحاد تبتدئ من اليمين وتتلوها منزلة العشرات فمنزلة المئات فبقية المنازل هكذا

آحاد عشرات مئات الوف عشرات الالوف
مئات الالوف ملايين عشرات الملايين مئات الملايين الخ

فلو سُئلنا ان نرقم ثلاثة آلاف وخمسمائة وستة وسبعون لوضعنا الثلاثة في المنزلة الرابعة منزلة الالوف (لان وحدتها الالف) والخمسة في المنزلة الثالثة منزلة المئات (لان وحدتها المئة) والسبعة في المنزلة الثانية منزلة العشرات (لان وحدتها العشرة) والستة في المنزلة الاولى منزلة الآحاد (لان وحدتها الواحد) وحصل معنا هكذا

آحاد عشرات مئات الوف
٦ ٧ ٥ ٣ او ٣٥٧٦

ومثلهُ نرقم ٧ ملايين و١٩ الفًا و٣٨ هكذا

آحاد عشرات مئات الوف عشرات الالوف مئات الالوف ملايين
٨ ٣ ٠ ٩ ١ ٠ ٧ او
٧٠١٩٠٣٨ بوضع صفر في المنزلة الخالية من العدد

٣ تمرين شفاهي وكتابي

اي عدد يتركب من

٤ عشرات و ٨ آحاد ج ثمانية وثلاثون ٣٨

٧ عشرات وواحد ٩ عشرات ولا آحاد

٤ مئات ولا عشرات و٣ آحاد ، ٣ مئات و ٥ عشرات و٨ آحاد

٩ مئات و ٩ عشرات و ٩ آحاد

٧ آلاف و ٥ مئات ولا عشرات و ٤ آحاد

١٢ الفًا و ٨ مئات و ٥ عشرات و ٣ آحاد

مئة الف والفين و ٥ مئات ولا عشرات ولا آحاد

٥ ملايين و ٧ مئة الف و ٩ آلاف و ٨ عشرات ولا آحاد

١٢ مليونًا و ١٩ الفًا و ٦ مئات و ٤ آحاد

٤ تمرين كتابي

ارقم ما يأتي

سبعماية وواحد واربعون ، خمسماية وخمسون

الف وسبعماية واحد عشر ، الفان وسبعماية واربعون

ثلاثة آلاف وثلاثة وثلاثون ، خمسة آلاف وتسعماية

تسعة وثلاثون الفًا وخمسماية واربعة عشر

ثلاثة وسبعون الفًا واثنان ، اربعة وتسعون الفًا وستماية
سبعماية واثنان وعشرون الفًا ومئة واثنان وستون
تسعماية الفًا وستماية وستة ، ثمانماية وثمانية آلاف وثمانماية وثمانية
مئة الف ومئتان وواحد ، اربعون الفًا وتسعة وثمانون
ثلاثماية وتسعة آلاف وثلاثة عشر
سبعة ملايين واربعماية وثمانية وعشرون الفًا وستماية وخمسة عشر
مليونان وستة عشر الفًا واربعماية واربعة
تسعة عشر مليونًا وسبعماية وسبعة
ثمانماية وثلاثة عشر مليونًا وسبعماية وسبعة عشر الفًا وخمسة
خمسماية وخمسون مليونًا وخمسون الفًا وخمسون
مئة مليون ومليون ومئة واحد عشر الفًا ومئة واحد عشر

٥ تمرين

إقرأ ما يأتي

(تنبيه . عند قراءة الاعداد الكبيرة نقسم الارقام ثلاثةً ثلاثةً بضمة ونسمي كل قسم باسم وحدة رقمه الاول لليمين . مثاله ٦٩٤,٠٨٤,٣٤٦ نقرأ ستماية واربعة وتسعون مليونًا (لان الرقم الاول من هذا القسم وحدته المليون) وثلاثة وثمانون الفًا ومئتان وستة واربعون)

٥٥٧٤	٧٣٠٨	٤٠٥٠	٧٥٨٩٣
٦٠٠٧	٤٠٠٠	٨٨٠٨	٩٠٠١٤

٢١٠٠٧	٩٠٣١٠٨	٩١٠٠٠٠٢	١٠٠٠١
٤٠١٠٠٧	٧٠٢٠١٠٤٨	٢١٠٤٨٠	٣٠٠٠٠٠٦
٨٠٠٠٣٩٢٧	١٢٣٥٦٤	٧٨٠٣٩١٨	٢٢٨٠٠٠٥
٨٢٠٥٩٧	٣٠٨٥٠١١	٤٣١٩٣٠٥٠٧	٩٠٠٦٠١
١٤٠٠٨٥٠	٩٣٠٢٤٤١٠٠٢		

٦ تمرين

وعلى الطريقة نفسها نقرأ الاعداد التي بين الخطوط القائمة في ما يأتي.
مثالهُ ٤١|٨٢٦|٣ فنقرأ الاعداد التي بين الخطين القائمين ثمانمائة وستة وعشرون مئة (لان الرقم الاول لليمين وحدتهُ المئة). ومثلهُ ٥|٠٠٦٣١|٨ فنقرأ ستمائة وواحد وثلاثون عشرة لان الرقم الاول ١ وحدتهُ العشرة

٤|٦٣|٢١	٣|٢٤٨٩|٧١
١٨|٣٥|٤	٢٤|٣٩٤١٦|
٣٨|٢٩٠|١٦	٢٠٠٣|١٦|١٤
٣٧١|٤٨٣|	٠|٠٠٦٣٣|٥
٢١٣|٩٤٦|٥	٣٠٥٠|٠١٠|٣
٧٣١|٤٣٨٣|	١٠٨|٢١٥٣٠٩|
٠٩٣٠|٦٠٣|	٠٠٣٠٤|١٠٥|٩

٧ لنا مما تقدم عن العدّ بعض خاصيات نذكرها على رجاء ان التلميذ قد صار متقدرًا على كتابة اي عددٍ كان وقراءته بدون غلط

الخاصية الاولى ان لكل رقم قيمتين قيمة اصلية وقيمة منزلية

الخاصية الثانية ان عشر وحدات في اية منزلة كانت تساوي وحدة واحدة من المنزلة التالية وبالعكس ان وحدة واحدة في اية منزلة كانت تساوي عشر وحدات من المنزلة السابقة . وبعبارة اخرى اذا نقلت رقمًا ما من منزلته للمنزلة التالية تزيد قيمته عشرة اضعاف (تضربه بعشرة) وبالعكس اذا نقلت رقمًا ما من منزلته للمنزلة التي قبلها تنقص قيمته عشرة اضعاف (تقسمه على عشرة)

الخاصية الثالثة ان الصفر يُرقم في المنزلة عندما تخلو من العدد

الخاصية الرابعة اننا في قراءة الاعداد نسمي الارقام باسم وحدة الرقم الاول منها (كما رأيت في التمرين الخامس)

(التماس من المعلم . اطلب من التلميذ ان يشرح هذه الخاصيات ويقدّم امثلة تدل على انه قد تفهمها جيدًا)

٨ عدّ النقود العثمانية

لا يخفى ان وحدة النقود في الممالك العثمانية هي الغرش مع انه يوجد وحدة اصغر منه وهي البارة لان كل ٤٠ بارة = غرشًا غير انه كثيرًا ما

تُستعمل الوحدتان معًا في التعبير عن كميات الدراهم فيقال مثلاً ١٢٤ غرشًا و ٢٠ بارة

والغرش نوعان **الغرش الصاغ** وهو الجاري في مصالح الحكومة كلها وفي دفع الخراجات والاموال الاميرية وما شابهها وهو جزء من مئة من الليرة العثمانية الصاغ التي تعدل ١٠٠ غرش

والغرش الشرك وهو المستعمل في معاطاة الناس ومصالحهم بعضهم مع بعض

اما العملة الصاغ فمعدلها واحد في كل الممالك العثمانية فالليرة = ١٠٠ غرش والريال المجيدي ١٩ غرشًا والمتليك ١٠ بارات ربع الغرش الخ

والعملة الشرك تختلف باختلاف المكان والزمان فقيمة الليرة العثمانية في بيروت غير قيمتها في طرابلس او القدس او الشام او صيدا ومثل ذلك الريال المجيدي والبشلك . وفي بيروت نفسها تتغير قيمة الليرة من ١٢٤ غرشًا و ٢٥ بارة الى ١٢٤ غرشًا و ٢٠ بارة الى ١٢٤ غرشًا و ٣٠ بارة حسب الاحوال . وعليه ترى ان العملة الشرك يطرأ عليها تغيير والعملة الصاغ ثابتة على معدل واحد

ورقم عدد من الغروش لا يختلف عن رقم اي عدد كان غير ان للبارات طريقة خاصة بها واليك بيانها

يُعتبر الغرش مؤلفًا من اربعة اقسام متساوية فيكون القسم الواحد ربعًا او عشر بارات ترقمه حسب الاصطلاح

هكذا ـ عن يمين الغروش

ونرقم الربعين (نصف الغرش) هكذا ،
والثلاثة الارباع (زلطه) هكذا ،
واذا ذُكرت البارات ايضاً تُرقم عن يمين الارباع هكذا
غرش وخمس عشرة بارة ١٫٠ ومتى فرغت مترلة الارباع تدل عليها بهذه العلامة ,, مثالهُ غرش وخمس بارات ترقم هكذا ١,,٠
وكثرة الاستعمال جعلت الناس يتركون في اكثر الاحيان لفظة غرش وبارة عند ذكر كمية من الغروش والبارات فيقولون مثلاً مئة واربعة وعشرون ونصف وخمسة ويعنون بذلك ليرة عثمانية ١٢٤٫٥٠ (عملة بيروت) . وثلاثة وعشرون وخمسة ٢٣,,٠٥ ريال مجيدي . وأحد عشر ونصف ونحاسة ١١٫٥½ نصف ريال مجيدي

وعلى ذلك اقرأ ما يأتي

٩ تمرين شفاهي

٣٧	٦٤٠	٦٨٫٠	٣,,٠٥½	٣٣,,٠٥
٥٠	١٠٤٠	١٣٫٠٧½	٦,,٠٥	٩٤٧
٥٤	٧,,٠٧½	١٠٨٫٠	١٧٫٠٥½	١٣٨٤
١١٫٠	٢٫٠٥½	٥٤٫٠	١٣٤٫٠٧½	

ارقم ما يأتي عمودًا عمودًا حسب ما رأيت في التمرين السابق

+ غرش وخمسة ، ثلاثة وخمسة عشر ، تسعة وثلاث نحاسات ،

اربعة ومئليك ، اثنان وتسعون ونصف وخمسة ، عشرة وربع ، ثمانية ونصف ، سبعة الاّ نحاسة (ستة وسبع وثلاثون بارة ونصف) ، ثلاثة ونحاسة ، سبعة واثنتا عشرة بارة ونصف ، واحد وثلاثون وثلاثة ارباع

ملاحظة . ذكرنا في الخاصية الثانية من البند السابع ان عَشْرًا من اية وحدة كانت تعدل واحدة من وحدات المنزلة التالية اما الآن فلدينا شذوذ عن ذلك في عدّ النقود العثمانية فان ٤٠ وحدة من البارات تساوي وحدة واحدة مما يليها وهي الغرش او حسب الاصطلاح ان ٤ من وحدات الارباع تساوي الوحدة التالية وهي الغرش . وعليه فللمعلم فرصة سانحة هنا ليبين للتلميذ (١) انه لا يوجد شيء ضروري بذاته في نظام العشرة في العد وانما هو مجرد اصطلاح ليس الاّ

(٢) بما ان نظام العشرة يجري على نسبة واحدة فهو اولى من غيره بالاستعمال

١٠ الجمع

اذا دفعت ٣٤٦ غرشًا و ٢٩٨ غرشًا و ٧٦٤ غرشًا فكم يبلغ المدفوع . هنا يوجد ثلاث كميات من وحدة واحدة هي الغرش والمطلوب معرفة عدد هذه الوحدات في الكميات الثلاث

والطريقة التي نجد بها عدد الوحدات في كميتين او اكثر من جنس واحد تسمى جمعًا

ونتيجة الجمع تسمى المجموع او المجتمع وعلامة الجمع هي هذه +
(التمس من المعلم . راجع تمارين الجمع الشفاهية في القسم الاوّل ومرّن الصفّ عليها حتى ترى ان كل تلميذ يجمع بسرعة وضبط لان هذا شديد الاهمية قبل الشروع بالجمع الكتابي

١١ خاصيات الجمع

الاولى لايمكنك ان تجمع ما لم تكن الوحدات متجانسة

الثانية ان المجتمع يكون دائمًا من جنس الاعداد المجموعة
(قدّم امثلة على ذلك)

الثالثة ان مجتمع الاعداد لا يتغير كيفما كان ترتيب الجمع
(اشرح هذا بامثلة)

١٢ تمرين شفاهي

٨٠ + ٤٠ =	٥٠ + ٨٠ =	٥٠ + ٦٠ =	٣٠ + ٩٠ =
٩٠ + ٧٠	٩٠ + ٣٠	٦٠ + ٧٠	١٣٠ + ٤٠
٩٠ + ١٣٠	٦٥٠ + ٦٠	٧٣ + ١٠	٦٠ + ١٦٠
٣٨٠ + ٧٠	٢٨ + ٣٠	٤٧٠ + ٥٠	٤٧ + ٣٠
٥٢٠ + ٤٠	١٩ + ٦٠	٢٤٠ + ٥٠	٥٦٠ + ٨٠

٤٠+ ٢٨	٨٠+٦٤٠	٧٠+ ٢٦	٨٠+٨١٠
٧٠+٧٢٠	٣٠+ ٥٢	٩٠+٣٢٠	٧٠+ ١٧

١٣ تمرين شفاعي

=٥٠+٢٩	=٣+٢٠+٧٤	=١٥+٤٢
٦+٣٠+٥٨	٣٤+٦١	٤+٣٠+٢٢
٨+٤٠+٤٤	٣+٢٠+٥٦	٦+٤٠+٥١
٢٥+٣٥	١+٦٠+١٨	٦٢+٢٨
٦١+٢٧	٥+٥٠+٢٤	٥٦+١٢
١٩+٨١	٧+٣٠+٣٢	٣٨+٢٧
١١+١٦	١٥+٣٨	٣٤+٥٩
٢٩+٣٢	٢٧+١٦	١٨+٢٢
١٧+٣٢	٣٩+٥٢	

١٤ اجمع ٣٤٦ غرشًا + ٢٩٨ غرشًا + ٧٦٤ غرشًا

ارقم هذه الأعداد الواحد تحت الآخر بحيث تقع الوحدات المتجانسة في عمود[1] (اي الآحاد تحت الآحاد والعشرات تحت العشرات وهلمَّ جرًّا) ولماذا

(١) اعلم ان هذه هي الطريقة المتبعة ولكنها غير ضرورية لان الماهر في الحساب يجمع الكميات بدون ترتيبها هكذا

تنبيه . كلما وردت لفظة "لماذا" بدون جواب فعلى المعلم ان يطلب الجواب من التلميذ لان الجواب يكون متعلقًا على حقائق مبادئ شُرحت وتعلمها التلميذ قبلاً . وليكن معلومًا ان ذلك مما يرفع قوة الاستنتاج في التلميذ ويجعله متندرًا على التعليل

٣٤٦ وهذه درجات الجمع

٣٩٨ (١) ٦ آحاد + ٨ آحاد + ٤ آحاد = ١٨ واحدًا =

٧٦٤ عشرة و٨ آحاد . لماذا

١٤٠٨ (٢) ارقم ٨ آحاد تحت عمود الآحاد واحفظ العشرة لتضيفها الى عمود العشرات . لماذا

(٣) عشرة + ٤ عشرات + ٩ عشرات + ٦ عشرات = ٣٠ عشرة = مئتين بدون عشرات . لماذا

(٤) ارقم صفرًا تحت عمود العشرات واحفظ المئتين لتضيفها الى عمود المئات . لماذا

(٥) مئتان + ٣ مئات + مئتين + ٧ مئات = ١٤ مئة ارقم ١٤ بحيث تقع ٤ تحت عمود المئات . لماذا

بعدما تفهم هذه العملية جيدًا وتدرك سبب حمل الاعداد من منزلة الى اخرى او من عمود الى آخر اختصر الجمع هكذا

١٨ ١٤ ٢٠ ١٤ ٥ ١٤ ٧ ٥

(يجمع اعمدة المثال بدون ذكر الآحاد والعشرات الخ)

تعلم اذا شئت ان تمتحن صحة العمل فاجمع ثانيةً من اسفل الى فوق
شق الماوى المجموعان فربما كان العمل صحيحًا

١٥ تمرين كتابي

جمع ما يأتي

(١) =	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)
	٦٥٨	٨٥٤	٢١٩	٦٩٤	٥٢٨٤
عشرهم	٩٢٥	٩٠٨	٣٦٥	٨٥٢	٢٩١٧
	٤٨٧	٧٤٩	٩٤٧	١٤٩	٤٦٢٩
٢٠		٥٦٤	٢٨٩	٧٣٨	٥٠٩٦

(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
١٦	٤٥	٦٤٩١	٤٦٩٣٢٤
١٤ ٣٩	٣٦٨	٢٨٣	٨١٦٩
٥٠	٥٣٢	٣٠٨٧	٧٣٠٨
٦٢	٦٥	٩٧٣٦	٣٩١٦٤٨
	٦	٤٩	٩
	٣٠٤	٦٩٢	٤٣٦٩١
	٧٣	٨	١٨١٧٢٨٩

(١١)	(١٢)	(١٣)
٩٦٢٤٢٨٥٠	٥٨٤٧٨	٥٦٩٢٧٥٢
٧٢٠٩٧٣٨	٤٩٠١٢	٦٤٨٠٩١
٤٩٢٦٠٥٧	٦٠٥٨١	٢٥٢٨٦٩
٢٩٩	٢٧	٤٦٢٥١٧٢
٦٨٤٧٢	٢٢٨٢٩	٤٦٢٥١٧٢
٨١١٤٢٦٦٥	٨٤٦٧	٤٨١٦٥

(١٤)	(١٥)	(١٦)
٧٢٤٩٦١	٨٧٨٥	٤٨٢٧٢
٤٨٢٧	١٨٢	٥٩٦٧٢
٩١٧٥٢	٧٦٢٥٤	٥٩٠٠١٨٧
١٨٧٤٢٧	١٥٧	٦٨٤٢
٩٤٨٧٥	٩٢٧٢٨	٥٢٧٤
٢١١٨٤	٦٠	١٤٨٥٩

١٦ رتّب الاعداد التالية حسب التمرين السابق ثم اجمع

(١) ٥٢٤٧، ١٠٩، ٢٥٠٠، ٢٩، ٨٤١٧، ٣٨٢، ٥٩٧، ٦٨

(٢) ٤٢، ٨٢٧٨، ٩٦، ٢٠٣، ٤٨، ٢٩٧٦، ٤٨٤، ٧٧٥

(٢) ٢٤٦، ٩٢٧، ٢٨، ٦٦٢، ٥٠٦، ٧٢، ٥٩٠، ٨٨٢.

(٤) ٧٤٢، ٢٩٨، ٤٧٦، ٩٠٢، ٤٧، ٧٢١، ٢٦، ٩٨٤.

(٥) ٢٨٤، ٦٩، ٥٢٧١، ٦٨٦، ١١٢، ٧٦٠، ٨٢، ٩١٦٤.

(٦) ٤١٢٠، ٢٢٧٠، ٥٦٢٥، ٢٨٢٥، ٧٢٨٤، ٨٤٢٦، ١٢٨٥.

(٧) ٥٢٧٢، ٧٨٥٨، ٨١٢٧، ٢٨٤٢، ١٩٩١، ٤٦٦، ٨٠٢٩.

(٨) ٥٥٧٢، ٢٢٨١، ١٧٢٧، ١٢٢٩، ٥٦٧١، ١٨٢٢، ٤٩٦٦.

(٩) ٧٦، ٣٥٠٧، ١٠٨، ٢٢٥٨، ١٤٩١٧، ٥٦٥، ٣١٨٢، ٦٢٢٨، ٨٤٢٧٨

(١٠) ٥٩٢، ٥٦٩٠٤، ٢٨، ٥٩٠٤٦، ٩٨، ٧٢٢٨، ٦٢٩٥٢، ٢٨٦٩

(١١) ٤١٦٢٨، ٢٧٢٩١، ٢٤٨١٦٤، ٢٢٧٤٢، ٥٦٠٩، ٤١٩٦٢، ٥٢٧٦٢، ٦٢٠٤٠٨

(١٢) ٤٧٦٤١، ٩١٧، ٥٢٦٢٩، ٥٨٨٦٠٨٤، ٧٠٠٠، ٢٩٨، ٤٤١٨٠٩، ٦٧٧٥٨

١٧ ارقم ثم اجمع ما يأتي

(١) ثلاثمائة وخمسة واربعون . ستة آلاف ومئة وتسعون . خمسة آلاف ومئتان وثمانية عشر . ثمانمائة وواحد وسبعون . ثمانية وتسعون . ستة آلاف وتسعمائة واربعة . ثلاثمائة الفًا واربعة وعشرون

(٣) ثمانماية وعشرون الفًا وسبعماية وخمسة عشر . الفان وستة وتسعون . تسعة واربعون الفًا وثمانماية وسبعة . اربعة ملايين وتسعماية الف وسبعماية سبعة عشر مليونًا وستة وثلاثون الفًا وستة واربعون

(٣) ثلاثة وعشرون . خمسماية وسبعة واربعون . ستة عشر الفًا وتسعماية وثمانية وثلاثون . ثمانية وستون الفًا ومئتان وواحد وخمسون . واحد وستون الفًا وثمانماية وسبعة واربعون

(٤) مئتان وثمانية واربعون الفًا وثلاثماية وسبعة وعشرون . تسعة وستون . اربعماية وثمانية وسبعون الفًا وثمانماية وثمانية وعشرون . ثلاثة آلاف وسبعماية واثنان وستون . ثلاثماية وتسعة وستون الفًا واربعماية وسبعة وستون

(٥) خمسة وعشرون الفًا وثمانية وتسعون . خمسة عشر مليونان وتسعماية وسبعة وثمانون الفًا واربعماية وواحد وعشرون . اربعة ملايين وثمانماية وتسعون الفًا ومئتان وثلاثة واربعون . اربعماية وستة عشر

(٦) الفان وثمانماية وواحد واربعون . ثمانماية واثنان وخمسون . تسعماية وسبعة وستون الفًا وثلاثماية وثمانية واربعون . سبعة ملايين ومئتان وخمسون الفًا وتسعماية وواحد وخمسون . خمسة وسبعون الفًا ومئتان وثلاثة عشر

(٧) سبعة . تسعة وثمانون الفًا واربعماية وثلاثة وستون . مئة الف ومئتان وسبعة وثمانون . الفان واربعماية وسبعون . ثمانماية وتسعة وثلاثون . ثمانية وستون الفًا واربعماية وسبعة عشر

(٨) ثمانية واربعون الفًا وثلاثماية وتسعة وعشرون. ستة وسبعون. تسعة وثلاثون الفًا وثمانماية واربعة واربعون . مئتان وثمانية وتسعون . سبعة آلاف وستماية واثنان وثلاثون . تسعة وخمسون الفًا واربعماية وثمانية وسبعون . خمسة وتسعون

(٩) ثمانون الفًا وتسعماية واثنان وستون. اربعماية وخمسة وتسعون. سبعة ملايين وتسعماية وخمسة وعشرون الفًا وثمانية . ثلاثة ملايين وتسعماية واربعة وستون الفًا ومئة وسبعة وثمانون . سبعة آلاف وثلاثماية وخمسة وعشرون . ثمانية واربعون

(١٠) تسعة آلاف ومئتان وخمسة وسبعون . خمسة وثمانون مليونًا ومئتان وستة وتسعون الفًا وثلاثماية وعشرة . اربعماية وثلاثة وسبعون . ثمانية ملايين وتسعماية واثنان وستون الفًا واربعماية وواحد وثمانون . سبعماية واثنان وتسعون

١٨ جمع النقود العثمانية

اجمع ٤٦ و٥٠٩٣٥٩ و٤٨٣٤٥٠ و٨٤٢٠٧

الحل — ارقم هذه الاعداد في اعمدة كما تعلمت في الجمع . لماذا

يوافق ذلك

٤٦ـ (١) اجمع عمود البارات هكذا ٥ بارات + ٥ بارات

٢٥٩٧٠ + ٥ بارات = ١٥ بارة = ٠ـ لماذا

٤٨٣٤٠ (٢) ارقم ٥ تحت عمود البارات واحفظ ـ لتضيفه

٨٤٢٧٠ الى عمود الارباع

١٦٣٢٠ـ (٣) اجمع عمود الارباع هكذا ـ + ـ + ٧ + ٤ + ٧ =

١٩ ارباع = ٣ـ لماذا

(٤) ارقم الربع تحت عمود الارباع واحفظ الغرشين لتضيفهما الى عمود الغروش

(٥) اجمع الغرشين الى عمود الآحاد من الغروش واكمل الجمع كما تعلمت قبلاً

١٩ اجمع ما يأتي

(١) ٨٤ + ٨٤ـ٠ + ٥٦٩٠٠ + ٣٩٧

(٢) ٤١٠٠ + ٩٨٤ + ٤٧ـ + ٥٦٧٠

(٣) ١٥ـ٠ + ٢٦٤٠ + ٨٥٠٠٠ + ١٤٤ + ٨١٠٠

(٤) ١٩ـ٠ + ٤٨٠٧ + ٥٣ـ + ٩٤٤٠ + ٥٧٧

(٥) ٢٨٤ + ٣٩٧ + ٧٨١٤٠ + ٥٦٣ـ + ٤٨٤٠ + ١٨٣ـ٠

(٦) ٨٣٧٠ + ٦٩٥٤ + ٨٦٧٠ + ٩١ـ + ٢٣٨٤ + ٦٥٣٧

(٧) ٣٢٠ـ + ٧٩٨ـ + ٥٠٦٧٠ + ٨٧٣٤٠ + ٤٣٨٧٠ + ٣٨٤ـ٠

(٨) ٤١٠- + ٥٤٢٧ + ٦٢٠٠٥ + ٦٩- + ١٢- + ١١٧ + ٣٠٠٥

(٩) ٤٢٤ + ٥٦- + ٢٨٧٠ + ٥١٤٠ + ٧٧ + ٥٤٤٠ + ٢٦٤٠

(١٠) ٥٧٧٠ + ٨١٤٠ + ٤٩٤٠ + ٢٦- + ٦٢٤٠ + ٥٨٧ + ٥٧٤٠

(١١) ١٤٠٥- + ٦٧ + ٥٩٧٠ + ٢٩- + ١١٤٠٠٥ + ٢٧ + ٣٦-

(١٢) ٧٧- + ٤٤ + ٥٧٠٠٥ + ٧٧٠ + ٣٦٤٠ + ٤٤٠ + ١٤٤ + ٨٠٧٠

٣٠ مسائل

(١) تاجر استلم اربعة صناديق تزن ٢٤٦ كيلو و ٥٨ كيلو و ٥٠٩ كيلوات و ٤٨٢ كيلو بالتتابع فكم كان وزن الجميع

(٢) نزل نجيب الى السوق فدفع ثمن صابون ١٢٧٠ وثمن لحم ١٤٠- وثمن فواكه ٨٧٠ وثمن سمن ١٨٤٠ فكم كان مجموع ما دفعهُ

(٣) رجل دفع ٢٥٦ ليرة ثمن قطعة ارض وبنى فيها بيتاً انفق عليهِ ١٥٩٣ ليرة ودفع ٥٩ ليرة لبناء سور حول البيت ثم باع كل ذلك وربح فيهِ ٢٣٨ ليرة فبكم باعهُ

(٤) تاجر في بيروت استلم بضائع من اوربا فبلغ ثمنها على الفانورة ١٢٩٨٣٧٠ واجرة شحنها ١٤٢٧- ومصاريف الكمرك ١٠٤٧٠- والمرفا ٤٢٢٣ واجرة عتالة ٣٥٤٠ فكم بلغت تتنة البضائع جملةً

(٥) سنة ١٨٩٠ كان عدد سكان نيويورك ١٥١٥٤٠١ نفساً وسكان شيكاغو ١٠٩٩٨٥٠ نفساً وسكان فيلادلفيا ١٠٤٦٩٦٤ نفساً وسكان بروكلن ٨٠٦٣٤٣ نفساً وسكان سنت لوس ٤٥١٧٧٠ نفساً

وسكان بوستُن ٤٤٨٤٧٧ نفسًا فكم كان مجموع سكان المدن الست

(٦) بلغ عدد البواخر التي عبرت بوغاز السويس ومحمولها من سنة ١٨٨٩ الى آخر سنة ١٨٩٤ ما يأتي. سنة ٨٩ عدد البواخر ٢٤٢٥ ومحمولها ٢٧٣٥٦٧٨ طنًا . سنة ٩٠ عدد البواخر ٢٤٨٩ ومحمولها ٢٦٧٩٤٦٠ طنًا. سنة ٩١ عدد البواخر ٤٢٠٧ ومحمولها ٤٢٤٦٨٨٤ طنًا . سنة ٩٢ عدد البواخر ٢٥٥٩ ومحمولها ٢٩٧٨٠٩٧ طنًا . سنة ٩٣ عدد البواخر ٢٤٤١ ومحمولها ٢٨٢٦٦٩٤ طنًا . سنة ٩٤ عدد البواخر ٢٥٥٢ ومحمولها ٢٩٥١٠٧٤ طنًا . فكم كان عدد البواخر وكم كان محمولها في السنين الست

٣١ تمرين شفاهي

٥ + = ١٤	١٦ + = ٢١	١٥ + = ١٩	٨ + = ١٥
٦ + = ١٣	١٧ + = ٢٤	٧ + = ١٣	١٨ + = ٢٥
١٩ + = ٢٣	١٦ + = ٢٢	١١ + = ٣٠	١١ + = ٣٠
١١ + = ١٧	١٣ + = ٣٠	١٣ + = ٣١	٢٤ + = ٣٩
٩ + = ١٦	١٢ + = ٣١	٣٩ + = ٤٤	١٧ + = ٣٥
٥٦ + = ٦٤	٦٥ + = ٧١	٦ + = ١٥	١٩ + = ٣٨
٢٨ + = ٣٤	٧ + = ١٥	١٥ + = ٣٣	١٩ + = ٣٢
٦٧ + = ٧٦	٩ + = ٧١	٨٦ + = ٩٣	٧٧ + = ٨١
٤ + = ٥٣	٧٧ + = ٨٣	٨٤ + = ٩٣	٤٨ + = ٥٦

٤٨+ ٤٤=	٥١+ ٦٠=	٢٤+ ٤١=	٢٢+ ٤١=
٦١+ ٧ =	١٩+ ٢٨=	٧+ ٦٢=	٤٨+ ٥٠=
٥٩+ ٦١=	٧٩+ ٨٧=	٦+ ٩٢=	٣+ ٧٢=
٥+ ٧٤=	٨+ ١٧=	٨+ ٢٢=	٧٢+ ٨١=
٨٤+ ٩١=	٨٣+ ٩١=	٢+ ٥١=	٤٧+ ٥٥=
٨+ ٣٥=	٩+ ٧٠=	٩+ ٢٦=	٦+ ٤٢=
٧+ ٦١=	٨+ ٣٢=	٩+ ٤٢=	٣+ ٨٧=
٤+ ٥٢=	٦+ ٩١=	٩+ ٦٥=	٥+ ٨١=
٤+ ٧٢=	٥+ ٩٢=	٧+ ٥٢=	

٢٢ الطرح

اذا كنت مديونًا لزيد بمبلغ ١٠٠ ليرة ودفعت منها ٥٠ ليرة فكم يبقى عليك. هنا يوجد لديك عددان من جنس واحد احدهما اصغر من الآخر فالطريقة التي بها تعرف ما يبقى من عدد كبير اذ أُخذ منهُ عدد اصغر تسمى طرحًا

ويسمى العدد الاكبر المطروح منهُ ١٠٠

والعدد الاصغر المطروح ٥٠

وتيجة الطرح الباقي ٥٠

اما علامة الطرح فهي ـ — وهي تتبع المطروح منهُ دائمًا هكذا

١٠٠ — ٥٠ = ٥٠ وتقرأ الأ (راجع تمارين الطرح الشفاهية في القسم الاول)

٣٣ خاصيات الطرح

الاولى يجب ان يكون المطروح منهُ والمطروح والباقي من جنس واحد (قابل هذه بالخاصية الاولى والثانية من خاصيات الجمع)

الثانية المطروح منهُ يعدل مجموع المطروح والباقي

الثالثة اذا جمعت عددًا ما لكِلا المطروح منهُ والمطروح او طرحت منهما عددًا ما فالباقي لا يتغير

وهذه الخاصية شديدة الاهمية ترى توضيحها في ما يأتي

١٠٠ + ١٠ = ١١٠	١٠٠ — ١٠ = ٩٠
٥٠ + ١٠ = ٦٠	٥٠ — ١٠ = ٤٠
٥٠ ٥٠	٥٠ ٥٠

(ليأتِ التلميذ بامثلة كهذه من عندهِ)

٣٤ تمرين شفاهي

٥٠٠–١٢٠ =	٥٠٠–٢٢٠ =	٧٠٠–١١١ =	٩٠٠–٢١٠ =
٦٠٠–٤٧٠	٤٠٠–١٦٠	٧٠٠–٢٤٠	٤٠٠–٤١٠
٤٠٠–١٩٠	٤٠٠–٢٨٠	٤٠٠–١٣٠	٧٠٠–٥٣٠
٦٠٠–٣١٠	٨٠٠–٥٦٠	٨٠٠–١٥٠	٨٠٠–٣٤٠

٥٠٠–٨٣ =	٣٠٠–٤٧ =	٥–١٠٠–٦٨ =
٤٠٠–٦٤	٤٠٠–٩١	٤–٣٠٠–٧٦
٤٠٠–٧١	٤٠٠–٥٣	٤–٦٠٠–٨٩
٦٠٠–٩٤	٦٠٠–٨٥	٨–٣٠٠–٥٨
٢٠٠–٥٦	١٠٠–٣٨	٤–٧٠٠–٩٥

٣٤–٨٥ =	١٣–٣٥ =	٢٨–٣٣ =	٥٣–٦٨ =
٢٦–٤٣	٣٩–٧٥	٦٣–٩٧	٤٥٠–٨٤
٥٦–١٠٠	٤١–٤٥	٦٨–٩١	٢٧–٩٤
٤٤–٦٧	٤٨–٧٣	٣٦–٣٨	

٣٥ ناجر صابون عندهُ ٨٤٩ رطلاً باع منها ٥٢٥ رطلاً فكم بقي عندهُ

الحلّ. المطلوب في هذه المسألة طرح ٥٢٥ رطلاً من ٨٤٩ رطلاً ولذلك فالاوفق رقم العدد الاصغر تحت العدد الاكبر (اي المطروح

تحت المطروح منهُ) بحيث تقع الآحاد تحت الآحاد والعشرات تحت العشرات والمئات تحت المئات . لماذا

٨٤٩ (١) ٥ آحاد من ٩ آحاد = ٤ آحاد . ارقم ٤ تحت
٥٢٥ عمود الآحاد . لماذا

٣٢٤ (٢) عشرتان من ٤ عشرات = عشرين فابن ترقيمها
(٣) ٥ مئات من ٨ مئات = ٣ مئات فابن ترقيمها . لماذا

وعليهِ فالباقي هو ٣٢٤ رطلاً . امتحن صحة الطرح حسب الخاصية الثانية

اطرح ١٧٢٩ من ٢١٠٤ . ارقم المطروحين كما ذُكر اعلاهُ

٢١٠٤ (١) ٩ آحاد من ٤ آحاد لا تُطرَح لذلك نجمع ١٠
١٧٢٩ آحاد الى المطروح منهُ و ١٠ آحاد او (ما يعادلها)

٣٧٥ عشرة واحدة للمطروح فيحصل معنا ١٤ واحداً في المطروح منهُ و ٣ عشرات في المطروح . لماذا

يمكننا ان نفعل ذلك (انظر الخاصية الثالثة)

(٢) ٩ آحاد من ١٤ واحداً = ٥ آحاد ترقيمها تحت الآحاد
(٣) ٣ عشرات من صفر لا تُطرَح فنجمع ١٠ عشرات للمطروح منهُ و ١٠ عشرات او مئة للمطروح فيصير معنا ١٠ عشرات في المطروح منهُ و ٨ مئات في المطروح (حسب الخاصية الثالثة)
(٤) ٣ عشرات من ١٠ عشرات = ٧ عشرات ترقيمها تحت العشرات

(٥) ٨ مئات من مئة لا تُطرح فنضيف الى المطروح منه ١٠ مئات والمطروح ٠ مئات او الفًا واحدًا فيحصل معنا في المطروح منه ١١ مئة وفي المطروح الفان

(٦) ٨ مئات من ١١ مئة = ٣ مئات نرقمها تحت المئات

(٧) الفان من الفين = لاشيء صفرًا

وعليه يكون الباقي ٣٧٥ . امتحن صحة الطرح بالجمع حسب الخاصية الثانية

٣٦ تمرين

اطرح ثم امتحن

(١) ٨٧٢ — ٤٢٠	(٢) ٩٤٦ — ٥٤٦
(٣) ٦٣٩ — ٤٠٣	(٤) ٨٩٨ — ٥٨٣
(٥) ٧٠٣ — ٢١١	(٦) ٩٤٨ — ٧٣٨
(٧) ٤٤٧ — ٢٢٢	(٨) ٨٤٦ — ٦١٠
(٩) ٤٠٩ — ٢٩٦	(١٠) ٩٥٤ — ٣٤٧
(١١) ٤٢٨١ — ٣٩٨٥	(١٢) ٥٢٨٤ — ٤٣٧٥
(١٣) ٣٥٠٨ — ١٤٨٨	(١٤) ٣٩١٩ — ١٠٢٦
(١٥) ٧٣٩٣ — ٣٨٣٧	(١٦) ٥٦٦٥ — ٤٨٣٩
(١٧) ٣٧٣٨ — ١٠٩٩	(١٨) ٧٠٠٧ — ٦٥٩٣
(١٩) ٩٥١٤ — ٦٣٧٧	(٢٠) ٦٤٠١ — ٥٩٠٣

٢٧ طرح النقود العثمانية

ان المبدأ واحد في الطرح الاعتيادي وطرح النقود العثمانية انما عليك ان تذكر ان كل ٤ ارباع تعدل غرشًا واحدًا

اطرح ٤٨٧ من ٨٤٤٠ واشرح العمل وحدك لانه هيّن

٨٤٤٠	اطرح ٤٨٧ من ـ ٨٤٠ . رتّب المطروحين هكذا	
٤٨٧	ـ ٨٤٠ واطرح (١) ربعان من	
٣٥٣	٤٨٧ ربع لا تُطرح فنضيف ٤ ارباع الى	
	٤٤٤ المطروح منه و ٤ ارباع او واحدًا	

الى المطروح. لماذا يمكننا ان نفعل ذلك

(٢) ربعان من ٥ ارباع = ٤ ارباع نرقمها تحت الارباع

(٣) ٩ غروش من ١٢ غرشًا = ٤ غروش الخ

اطرح ٤٨٧٠ من ـ ٨٤٠ بعد ترتيبه هكذا

واشرح درجات العمل وحدك

ـ ٨٤٠
٤٨٧٠
٣٤٤٠

٢٨ تمرين

اطرح وامتحن

(١) ٣٥٧٠ — ـ ١٥٠ (٢) ٥٢٧٠ — ٣٣٧

(٣) ٤١٠٠ — ٢٤٠٠٠ (٤) ٥٦٤ — ٤٨٠

(٥) ٤٢ — ٢٢٠٠٠ (٦) ٤٠٧ — ٤٢٤٠

(٧) ٩٦٠٠ — ٥٤٠ (٨) ٧٥ — ٤٦٧٠

(٩) ١٠٠ — ٥٤٠٠ (١٠) ٦٥٧ — ٤٨٤

(١١) ٥٠ — ١٧٤ (١٢) ٥٩٠ — ٤٥٠٠

(١٣) ١٠٨٧ — ٩٢٤ (١٤) ٢٢٠٠٠ — ١٤٧

(١٥) ٥٤٠ — ٤٦٧ (١٦) ١٢٤٠ — ١٠٨٧

(١٧) ١٣٦٤ — ١٢٢٤٠ (١٨) ٢٧٢٧ — ٢١٦٤

(١٩) ٤١٠٠ — ٣٧٢٤ (٢٠) ٥٤٧ — ٤٩٨٤

٢٩ مسائل

(١) اعلى جبل في العالم هو جبل افرست في هندستان وعلوهُ ٢٩٠٦٢ قدماً فكم يعلو عن اعلى قنة في لبنان وعلوها ١٠٢١٨ قدماً

(٢) تاجر راسمالهُ ١٦٥٩٤ ليرا خسر في ٥ سنوات ٤٦٢٨ ليرا فكم بقي معهُ

(٣) تاجر افلس فقدرت موجوداتهُ بقيمة ٦٥٤٢٩ فرنكا وكانت ديونهُ ٩٦٤٢١ فرنكا فكم خسر دائنوهُ

(٤) تاجر راسمالهُ ٦٩٢٠ ليرا ربح في سنتين ما رفع راسمالهُ الى ٨٥٢٠ ليرا فكم كان ربحهُ

(٥) رجل يملك ٥٦٢٩٤ غرشًا ونصف الغرش وعليه ديون تبلغ ١٧٥٠٠٠ غرشًا فكم يحتاج فوق ما يملكهُ لايفاء الدين

(٦) مجموع عددين يبلغ واحدًا واربعين الفًا وثلاثمائة واثنين وعشرين . واحد العددين هو تسعة عشر الفًا وسبعماية وتسعة واربعون فكم هو العدد الآخر

(٧) أُحصيت سكان لندن سنة ٩٧ فبلغت ٤٠٤٦٣٠١٦٩ نفسًا وسكان نيو يورك ٤٣٨٨٧٧١ نفسًا وسكان باريس ١٥١١٦٣٩ نفسًا وسكان برلين ١٧٢٦٠٩٨ نفسًا . فما هو الفرق في عدد السكان بين كل مدينة والثانية (للمسألة ٦ اجوبة)

(٨) اي عدد تطرحهُ من ثلاثة وخمسين الفًا وسبعماية واثنين وخمسين فيبقى ثمانية وثلاثون الفًا وثمانماية واثنان وسبعون

(٩) اطرح ٧٦٣٤٣ من مجموع ٦١٩٤٣ و ٥١٤٨٧ و ٥١٩٣ و ٤٦٧٤ و ٨١٩٩ ثم اطرح ٢٣٦٥٧ من الباقي

(١٠) احد عددين هو تسعماية وخمسة وسبعون الفًا وسبعماية وثلاثة واربعون والفرق بينهما هو ثلاثة عشر الفًا وثمانماية وستة وسبعون فما هو العدد الآخر (للسؤال جوابان)

(١١) بلغ استلام ترعة السويس في احد الاسابيع كما يأتي :
يوم الاربعاء ٤٨٠٨٦١٥ فرنكًا ويوم الخميس ٤٠٤٣٩٩١ فرنكًا ويوم الجمعة ٤٣٧٣٣٢٦ فرنكًا ويوم السبت ٤٥٥٤٥٠٣ فرنكات فكم هو الفرق بين استلامات كل يومين معًا (للمسألة ٤ اجوبة)

(١٣) باخرتان بينهما ٥٢٦٣ ميلاً اقلعتا الواحدة في جهة الاخرى فقطعت الاولى ١٥٢٨ ميلاً والثانية ١١٩٦ ميلاً فكم بقي من المسافة بينهما . ثم لو فرضنا ان الباخرتين قطعتا المسافة نفسها في وجهة متعاكسة فكم يكون البعد بينهما . او لو فرضنا انهما قطعتا المسافة نفسها في وجهة واحدة فكم يكون البعد بينهما

(١٤) رجل اشترى داراً كبيرة بقيمة ٤٥٤٧٢٨٤ غرشاً وانفق على بعض اصلاحات فيها ٤٨٥١٠٠ ثم باعها بمبلغ ٤٥٦٨٨٤٠٠ فكم كانت خسارته . ولو كان باعها بمبلغ ٤٦٠٠٠٠٠ غرشاً فكم كان ربح

(١٤) رجل دفع ٥٦٤٠ غرشاً ثمن حصان ثم فايضه بحصان احسن ودفع زيادة ٤٧١ غرشاً وبعد مدة باع هذا الحصان بمبلغ ٥٩١٠ غروش فهل خسر او ربح وكم كان ذلك

(١٥) تاجر راسماله ٩٦ الف ليرا تاجر فربح في السنة الاولى ٢٧٢٢ ليرا وفي السنة الثانية ٥٤٦ ليرا وخسر في السنة الثالثة ٤١٩٦ ليرا فهل خسر او ربح عند نهاية المدة وكم كان ذلك

(١٦) كم ساعة تمرّ من الساعة ٤ بعد الظهر (حسابًا افرنجيًّا) الساعة ٢ بعد نصف الليل . ومن الساعة ١٠ ق . ظ الى نصف الليل

(١٧) في جيبي ليرة انكليزية (١٤٦٤) وليرة عثمانية (١٣٤٠) وليرة افرنسية (١٠٨٤) واربعة ريالات (٩٢٠) وسبعة بشالك (٢١ ـ ٧½) فكم غرشاً معي

(١٨) اذا دفعت من الدراهم المذكورة في السؤال السابق ٤٦٧ ثمن كلسات و٨١٤ ثمن حذاء و٧٠٤٠ ثمن قمصان و٩٤٤٠ ثمن كتب فكم غرشاً يفضل معي

(١٩) اشتريت قماشاً ببلغ ١٥٠٤٠ ودفعت للبائع ليرة انكليزية وليرة عثمانية فردّ لك اربعة ريالات واربعة بشالك وربع ريال فهل يطابق الحساب او يزيد له عندك (اعتبر قيمة النقود المذكورة حسب العملة الدارجة في بلدك)

(٢٠) اربعة اعداد مجموعها ثمانماية وسبعة وتسعون الفاً وستة فاذا كان العدد الاول خمسة وثمانين الفاً وثلاثماية وسبعة والثاني ٢٥٩٨٧ والثالث اقل من الثاني بـ ١٢٤٦٣ فما هو العدد الرابع

(٢١) انطلق رجلان من طرابلس في وقت واحد في وجهة واحدة فقطع الاول ١٤٦ كيلومتراً في اليوم الاول و٧٨ كيلومتراً في اليوم الثاني . وقطع الثاني ٩٤ كيلومتراً و١٦٠ كيلومتراً فكم كانت المسافة بينهما عند نهاية اليوم الثاني . ولو فرضنا انهما انطلقا في وجهة متعاكسة فكم كان البعد بينهما

(٢٢) رجل اوصى ان تقسم تركته بعد موته هكذا . تأخذ امرأته ٤٨٣٠ ليرا وابنه ٢٤٥ ليرا اقل مما تأخذه امرأته . وتأخذ ابنته ١٩٦ ليرا اقل ما يأخذ اخوها . فكم يصيب الواحد من التركة وكم كانت التركة

(٢٣) الباقي اثنان وعشرون الفاً وخمسماية وستة وثلاثون والمطروح منه ثلاثون الفاً ومئتان وواحد فما هو المطروح

(٢٤) المطروح ثمانية وستون الفًا ومئة وسبعة واربعون والباقي ٦٦ الفًا و٩٥ فما هو المطروح منهُ

(٢٥) المطروح ٤٨ الفًا وسبعماية و ١١ والمطروح منهُ ٥٠ الفًا فما هو الباقي

(٢٦) اذا طرحت ٥٢٨٤ مرتين من عددٍ ما ثم جمعت ٣٩٦٨ الى الباقي كان المجتمع ٧٥٢٠ فما هو العدد

٣٠ الضرب

مرَّ معنا ان الضرب ليس الاَّ اختصار الجمع فعوضًا عن ان نجمع ٦ اربع مرات هكذا ٦+٦+٦+٦=٢٤ نرقم للاختصار ٦×٤=٢٤ . كذلك عوضًا عن كتابة ٤٦٩+٤٦٩+٤٦٩+٤٦٩+٤٦٩ .... خمس وعشرين مرَّة نختصرها هكذا ٤٦٩×٢٥=١١٧٢٥ وفي كل حال يمكننا ان نجد الحاصل بواسطة الجمع المكرَّر ولكن في استعمال الاعداد الكبيرة يمتد العمل ويستغرق وقتًا طويلاً . لذلك حبًّا بالاختصار والسهولة نتخذ الضرب وفيهِ نستخدم مجموع الاعداد الصغيرة اي جدول الضرب ونرقم العمل هكذا ٦×٤=٢٤ او ٦ المضروب

٤ المضروب فيهِ

٢٤ الحاصل

و ٤٦٩×٢٥=١١٧٢٥ او ٤٦٩
٢٥
١١٧٢٥

المضروب — المضروب فيه — الحاصل

فالمضروب اذًا هو العدد المكرر جمعهُ والمضروب فيهِ هو الذي يدل على عدد مرات تكرير المضروب والحاصل هو نتيجة الضرب

٣١ خاصيَّتا الضرب

الاولى المضروب والحاصل يكونان دائمًا من جنس واحد

مثالهُ ٦×٥ اذرع=٣٠ ذراعًا . ٤×٧ عشرات=٢٨ عشرة . ٥×٥ ملايين=٢٥ مليونًا . اما المضروب فيهِ فلا يتعلق بجنسٍ ما من الوحدات وفائدتهُ ان يعيّن عدد مرات تكرير المضروب فقط

الثانية حاصل عددين او اكثر لا يتغير كيفما كان ترتيب الضرب

مثال ذلك ٦×٥=٣٠ و ٦×٥=٣٠ . وهذا يتوضح في الرسم الآتي

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ اذا اعتبرت الرسم ٥ صفوف افقية كان في
١ ـ ـ ـ ـ ـ ـ كل صف ست علامات ومجموع
٢ ـ ـ ـ ـ ـ ـ العلامات ٣٠ . واذا اعتبرته ٦ صفوف
٣ ـ ـ ـ ـ ـ ـ عمودية كان في كل صف ٥ علامات
٤ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ومجموع العلامات ايضاً ٣٠ وعليه ترى
٥ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ان ترتيب الاضلاع في الضرب ليس ذا
اهمية (راجع البند الـ ٢٥ من القسم الاول لتجدد معرفة الاضلاع)

تمرين شفاهي

٣٠×٢=	٨٠×٧=	٣٠×٩=	٩٠×٨=
٤٠+٣	٩٠×٦	٣٠×٨	٨٠×٧
٦٠×٤	٦٠×٩	٤٠×٧	٧٠×٦
٣٠×٥	٧٠×٣	٥٠×٦	٥٠×٩
٣٠×٨	٥٠×٤	٦٠×٥	٨٠×٥
٥٠×٧	٩٠×٦	٧٠×٤	٦٠×٣
٤٠×٩	٦٠×٣	٨٠×٣	٨٠×٦

اضرب كلاً من الاعداد من ١٣ الى ٥٠ في ٢ مثاله ١٣×٢=
٢٦ ١٤×٢=٢٨ الخ ومن ١٣ الى ٢٣ في ٣ ومن ١٣ الى ٢٥ في
٤ ومن ١٣ الى ٢٠ في ٥ ومن ١٣ الى ١٦ في ٦
اضرب ١٣ في ٧ و ١٤ في ٧

٣٣ بيان ضرب الاعداد الكبيرة

اضرب ٦٩٤٨ في ٥

٦٩٤٨ ٦٩٤٨ وهذه درجات الضرب

٦٩٤٨ ٥ (١) ٥ × ٨ آحاد = ٤٠ واحداً = ٤

٦٩٤٨ ٤٧٤٠ عشرات ترقم صفراً تحت منزلة الآحاد وتحفظ

٦٩٤٨ ٤ عشرات لتجمعها الى حاصل ضرب العشرات

٦٩٤٨ (٢) ٥ × ٤ عشرات = ٢٠ عشرة * ٣٠ عشرة +

٤٧٤٠ ٤ عشرات = ٣٤ عشرة = مئتين و ٤ عشرات ترقم

٤ عشرات تحت منزلة العشرات وتحفظ مئتين لتضيفها

الى حاصل ضرب المئات

(٣) ٥ × ٩ مئات = ٤٥ مئة * ٤٥ مئة + مئتين = ٤٧ مئة =

٤ آلاف + ٧ مئة ترقم ٧ مئة تحت منزلة المئات وتحفظ ٤ آلاف

لتضيفها الى حاصل ضرب الالوف لماذا

(٤) ٥ × ٦ آلاف = ٣٠ الفاً * ٣٠ الفاً + ٤ آلاف = ٣٤ الفاً

ترقمها بعد منزلة المئات

قابل حاصل الضرب بالمجتمع اعلاه وبالاخص لاحظ ان حاصل كل منزلة يعادل مجموع العمود الذي يقابلها . والعدد الذي كنت تحتفظ لتضيفه الى المنزلة التالية هو واحد ايضاً في العملين

٣٣ تمرين

(١) ٢٣١ × ٣ (٢) ٦١٨ × ٣ (٣) ٥٣٩ × ٥

(٤) ٣٩٤×٤ (٥) ٢٤٧×٦ (٦) ٥٢٨×٥

(٧) ٣٥٩×٨ (٨) ٧٧٥×٩ (٩) ٨١٨×٧

(١٠) ٤٦٧×٦ (١١) ٨١٩٣×٦ (١٢) ٥٠٦٢×٨

(١٣) ٣١٧٠×٨ (١٤) ٩٢٧٨×٤ (١٥) ٨٧٦٧-٧

(١٦) ٨٩٠٩×٨ (١٧) ٢٤٨٠٥×٩ (١٨) ٧٣٢١٩×٦

(١٩) ٩٥٨٦٩-٧ (٢٠) ٨٥٩٤٦×٨

٣٤ اضرب ٦٤٨ في ٢٤ . ان ٢٤ تعدل حاصل ٦×٤ ولذلك اذا ضربت ٦٤٨×٦ ثم ضربت الحاصل في ٤ فكأنك ضربت ٦٤٨ مباشرةً (رأساً) في ٢٤ . كذلك يمكنك ان تضرب ٦٤٨ في ٨ ثم في ٣ لان ٣×٨=٢٤. واذا شئت تضرب ٦٤٨ في ٢ ثم في ٣ ثم في ٤ لان هذه الاعداد هي اضلاع ٢٤ . وهذه صورة العمل

٦٤٨	٦٤٨	٦٤٨
٦	٨	٢
٣٨٨٨	٥١٨٤	١٢٩٦
٤	٢	٣
١٥٥٥٢	١٥٥٥٢	٣٨٨٨
		٤
والحاصل هو واحد في الجميع		١٥٥٥٢

٣٥ تمرين

اضرب في اضلاع المضروب فيه على ما مرّ

(١) ٢١X٥٦٨	(٧) ٤٦X٢٧٩٦	(١٣) ٤٢X٦١٩٣
(٢) ١٦X٨٩٣	(٨) ٥٤X١٥٧٣	(١٤) ٥٦X٢٧٤٨
(٣) ٢٨X٨٤٧	(٩) ٤٩X٢٨٦٩	(١٥) ٦٣X٧٢٩٤
(٤) ٤٢X٨٦٣	(١٠) ٢٧X٣٤٧٢	(١٦) ٦٤X٤٥٠٩
(٥) ٣٥X٥٤٨	(١١) ٨١X٢٤٥٩	(١٧) ٤٨X١٥٩٣
(٦) ٤٥X٢٢٦	(١٢) ٢٤X٥٧٨٨	(١٨) ٣٥X٧٤٤٩

٣٦ اضرب ٤٩٤٢ في ٦٠

٦٠X٤٩٤٢ = ١٠X٦X٤٩٤٢ لماذا

٦ X ٤٩٤٢ = ٢٩٥٩٢

١٠X٢٩٥٩٢ = ٢٩٥٩٢٠ (انظر الخاصية الثانية من بند ٧ في العد)

اشرح الاعمال الآتية

٢٩٨	٦٠٠٥	٩٤٢
٧٠٠	٤٠٠٠	٨٠٠٠٠٠
٢٠٨٦٠٠	٢٤٠٢٠٠٠٠	٧٥٣٦٠٠٠٠٠

اضرب ما يأتي

(١) ٤٦ ٣٩ ١٠١ ٣٨٩٠ كلاً في ١٠

(٢) ٥٢ ٦٠٣ ٢٩٥٣ ٤٧٠٠ في ١٠٠

(٣) ٢٨ ٧٦٣ ٤٩٠ ٣٤٠٧ في ١٠٠٠

(٤) ٦٥٩ ٧٠ ٤٢٨ في ٥٠ و ٢٥١ في ٩٠

(٥) ٥٢٤ في ٣٠٠ و ٤٨٥ في ٥٠٠ و ٣٨٨ في ٩٠٠

(٦) ٤٧٣ في ٤٠٠٠ و ٥٠٨ في ٣٠٠٠ و ٣٤٧ في ٧٠٠٠

٣٧ اضرب ٦٩٤ في ٤٨٧

ان ٤٨٧ = ٤٠٠ + ٨٠ + ٧ لماذا

يوافق ان ترتب العمل هكذا

٦٩٤

٤٨٧

٤٨٥٨	=	٦٩٤ X ٧
٥٥٥٢	=	٦٩٤ X ٨٠
٢٧٧٦	=	٦٩٤ X ٤٠٠
٣٣٧٩٧٨	=	٦٩٤ X ٤٨٧

ليشرح التلميذ الاعمال الآتية حسب هذه الطريقة

٢٩٤٦	٧٣٨٥	٧٣٨٥
٤٠٩	٣٠٨٠	٣٠٨٠
٢٦٥١٤	٥٩٠٨٠٠	١٤٧٧٠
٨٨٣٨	١٤٧٧٠	٥٩٠٨٠٠
٩١٠٣١٤	١٥٣٦٠٨٠٠	١٥٣٦٠٨٠٠

٣٨ ملاحظات

(الاولى) ترقم المضروب فيهِ تحت المضروب بحيث تقع مترلة الآحاد تحت مترلة آحاد المضروب (الاَّ اذا كان الرقم الاول من المضروب فيهِ صفراً فحينئذٍ تضع الرقم التالي تحت مترلة آحاد المضروب)

(الثانية) ترقم الحواصل الجزئية بعضها تحت بعض بحيث يقع الرقم الاول من كل حاصل تحت الرقم الذي يُضرب فيهِ . لماذا ينبغي ان يكون ذلك

(الثالثة) يُختار عادةً العدد الاصغر ليكون المضروب فيهِ . لماذا . غير انهُ اذا كان في المضروبَين اصفار يُجعل المضروب فيهِ اقلها ارقاماً ذات قيمة او ما كانت ارقامهُ مكرَّرة . مثال ذلك نضرب

٦٣٠٩٠ في ٤٠٠٥٠٠٠ فنجعل العدد الثاني المضروب فيه هكذا

٦٣٠٩٠ ونضرب ٩٠٨ في ٨٠٨٨٠٠ فنجعل

٤٠٠٥٠٠٠ العدد الثاني المضروب فيه نظراً

٤١٠٤٥٠٠٠٠ لتكرار ٨ ثلاث مرات . لماذا

١٨٦٢٧ ونرتب العمل هكذا

١٨٦٥٨٠٤٥٠٠٠٠ ٩٠٨

٨٠٨٨٠٠

اذا شئت ان تمتحن الضرب فاجعل كل واحد من المضروبين مكان الآخر (اي اجعل المضروب مضروباً فيه والمضروب فيه مضروباً) واضرب ثانيةً فان تساوى الحاصلان فربما كان العمل صحيحاً . غير ان التلميذ النبيه يجتهد ويحسن الضرب حتى لا يخطئ فلا يعود يُعوِز عملهُ امتحان

٣٩ تمرين

(١) ٥٤٨٣×٦٩٣ (٢) ٧٠٦٥×١٩٦

(٣) ٧١٣٧×٧٠٤ (٤) ٦٧١٢×٣٧٠

(٥) ٨٥٠٤×٦٧٤٢ (٦) ٩١٨٦×٣٦٤٠

(٧) ٣١٩٥×٤٠٨٣ (٨) ١٩٠٧×٦١٠٥

(٩) ٣٤٢٧×٦٠٢٣ (١٠) ٨٠٣٥×٥٧٠٤

(١١) ٤٩٢٧×٨٦٠٠ (١٢) ٦٣٦٤×٩٠٠٥

(١٣) ٧٠٠٩×٣٤٣٦ (١٤) ٣٦٠٨×٩٠٠٣

(١٥) ٦٩٤٣٨×٥٢٠٧ (١٦) ٣٠٠٩٤×٧٠٠٦

(١٧) ٨٥٠٠٧×٣٦٠٤٣ (١٨) ٣٠٠٩٢×٦٧٠٣

(١٩) ٤٠٠٦٧٥×٥٠٠١٧ (٢٠) ٦٠٨١٢٧×٨٠٧٠٥

٤٠ ضرب النقود العثمانية

اضرب ٩٣٢٤٠ في ٣٥

٩٣٢٤٠	بعدما تضرب ٣٥ في ٩٣٢ اضرب ٣٥ في
٣٥	٤ ارباع وطريقة ذلك ان تأخذ نصف
٤٦٦٠	٣٥ فهو ١٧٠ وربع ٣٥ او نصف ١٧٠
٢٧٩٦	=٨٤ . ثم ان ٥ بارات هي نصف الربع
١٧٠	فتقول نصف ٨٤=٤٠ وتجمع كل
٨٤	ذلك
٤٠	
٣٢٦٥٠٤٠	

تمرين

(١) ٢٣٠٠٠×٥ (٢) ٨×١٦٠

(٣) ٤٥٤×١٢ (٤) ٦٨٠٠×٣٥

(٥) ٨٠٧٠×٢٧ (٦) ١٠٨٧×٦٩

(٧) ١٣٦٤×١٧ (٨) ٣٤٧٤٠×٢٨٥

(٩) ٣٦٢×٦٣ (١٠) ٤٥٦٠٠×٤٨

(١١) ٢٠٨٠×٢٨ (١٢) ٢١٨٤٠×٣٥

(١٣) ٤٨٧×٥٩ (١٤) ١٣٤٠٠×٣٠

(١٥) ٩١٠٠×٢٦٥ (١٦) ٧٢٥٧٠×٥٥٠

حوّل ما يأتي الى غروش حسب العملة الدارجة في بلدك

(١٧)	٥	١٨	٣٨	٧٦	١٠٠ ريالات
(١٨)	٨	١٥	٣٤	٨٣	١٠٥ ليرات فرنساوية
(١٩)	٧	١٢	٤٠	٧٥	١٠٠ ليرات عثمانية
(٢٠)	٩	٢٥	٣٤	٦٥	١٢٠ ليرات انكليزية

٤١ مسائل

(١) ينتقل الصوت مسافة ٤٤٣ ذراعًا معماريًا في الثانية فكم ذراعًا ينتقل في الدقيقة وكم في اليوم وكم في السنة

(٢) كرمٌ فيهِ ٢٥٦ صفًّا من الدوالي وكل صفٍّ فيهِ ٩٣ دالية فكم دالية في الكرم. ثم اذا اعتبرنا ان الكرم يحتوي ٩٣ صفًّا وكل صف فيهِ ٢٥٦ دالية فكم دالية يكون في الكرم

(٣) كتاب فيه ٤٧٥ صفحة وفي كل صفحة ٤٣ سطرًا وفي كل سطر ٤٦ حرفًا فكم حرفًا يوجد في الكتاب

(٤) قطار يقطع في ساعة ٣٣ كيلومترًا فاذا كان يسير كل يوم ١٩ ساعة فكم كيلومترًا يقطع في شهر تموز (٣١ يومًا)

(٥) نفقة الكيلومتر الواحد من سكة الحديد تبلغ ١٢١٤٣٧ غرشًا فكم تكون نفقة طريق طولها ١٤٧ كيلومترًا

(٦) تاجر ورد له ٥٧ بالة من الشيت في كل بالة ٢٦ ثوبًا وفي كل ثوب ٤٩ ذراعًا فكم ذراعًا في البالات كلها

(٧) وجد علماء الحيوان ان في سمكة الحوت (نوع من السمك) ٩٣٤٤٠٨٧ بيضة فلو فرضنا ان كل بيضة تنقس سمكة فكم بيضة ينقس من ٩٧ سمكة من سمك الحوت

(٨) رجل اشترى ١٧٨ حصانًا ودفع ثمن الحصان الواحد ٣٩ ليرة ثم باع الاحصنة وقبض ثمن كل حصان ٤٥ ليرة فكم كان ربحه (يوجد طريقتان لحل هذه المسألة ولكن ايهما افضل)

(٩) مدينة تنفق في اليوم ١٦٤٧ كيسًا من الطحين فكم كيسًا تنفق في سنة كاملة (٣٦٥)

(١٠) شركة فيها ٩٨٥ عاملاً وعندهم مؤنة تكفيهم ٦٢ يومًا اذا اكل الواحد منهم ٨ اواق في اليوم فكم اوقية عندهم جميعًا

(١١) لرجل غني في جزيرة كوبا مساحة ١٩٣٦٩٤ فدانًا لزراعة قصب السكر فاذا كانت غلة كل فدان ٤٩٨ اقة من السكر فكم تبلغ غلة الفدادين جميعًا

(١٣) سنة ١٩٩٠ كان في ولاية اوهايو ٧٩٤٨٤٤ بقرة أنتجت كل بقرة ١١٩ رطلاً من الحليب و ٤٧ رطلاً من الزبدة فكم كانت غلة البقر كلها من الحليب والزبدة

(١٤) فاعل اجرته ٩٠ في اليوم فكم تبلغ اجرته في ٦٥ يوماً

(١٤) تاجر اشترى ٤٨٧ كيساً من الطحين في كل كيس ٤٥ رطلاً وثمن الرطل ٣ غروش فكم ثمن الطحين كله

(١٥) سمسار اشترى ٧٩٨ اقة من الشرانق من سعر الاقة ١٨٠ فكم دفع ثمنها

(١٦) رجل اشترى ٦٨ رأساً من البقر على معدل ثمن الرأس الواحد ٦ ليرات فرنساوية ثم باع الرأس بـ ٦٨٥٠ غرش فكم كان ربحه (اتبع الطريقة المختصرة في حل هذه المسألة)

(١٧) قاموس مؤلف من ٥ مجلدات وكل مجلد فيه ٣٥٩ صفحة وكل صفحة فيها ٣٨ سطراً وكل سطر فيه ٤٦ حرفاً فكم حرفاً يكون في القاموس كله

(١٨) في جيبتي ٤٥ ليرة انكليزية (١٤٦٤) و ٦٠ ليرة عثمانية (١٣٤٠) و ٣٨ ليرة فرنساوية (١٠٨٤) و ٦ ريالات (٣٣٠٠) و ٥ بشالك (٣٠٠٢½) فكم معي

(١٩) اذا كانت الارض تدور حول الشمس على معدل ٦٨٤٠٠ ميل في الساعة فكم ميلاً تنتقل في السنة

(٢٠) يصل نور الشمس الى الارض في ٤٩٩ ثانية فاذا كان

النور يسير ٢٩٩٨٦٠ كيلومترًا في الثانية فما هي المسافة بين الشمس والارض

SYRIAN PROTESTANT COLLEGE
LIBRARY
٤٣ قوائم تجارية
BEIRUT, SYRIA.

جرت العادة في المخازن الكبيرة ان تُعطى قائمة للشاري تُذكر فيها انواع البضائع التي اشتراها واسعارها ومقدار اثمانها. مثال ذلك ان يقال

(١) المطلوب من الخواجا جرجي غانم الى محل نقولا وشركاه في بيروت في ١٤ آب سنة ١٩٠٨

بارة	غرش	
٢٠	١٤٢	محارم بيض دزينة عد ١٥ سعر ٩٠
	٢٨٠	كلسات سود دزينة عد ٨ سعر ٣٥
	٥١٢	شيت ثوب عد ٩ برد عد ٣٤ سعر البرد ٥٠
	٩٦٥	طرابيش دزينة عد ١٠ سعر ٩٦٠
٢٠	٣٤٦	اطلس برد عد ٤٣ سعر ٨٠
	٢٢٤٧	

رتب ما يأتي بقوائم واذكر اسم البائع ومحل اقامته واسم الشاري ومحل اقامته وتاريخ البيع الخ

(٢) تاجر شحن من الشام الى بيروت كيس طحين عد ٥٠ سعر ١٢٥ وكيس شعير عد ٢٨ سعر ٨٠ وكيس قمح عد ٧٥ سعر ١١٠

وكيس برغل عد ٩ سعر ١٤٥٤ وكيس عدس عد ٥ سعر ١٦٠

(٣) تاجر في بيروت بعث الى حاصبيا البضائع الآتية : ثوب خام عد ١٥ سعر ٥١٠ ثوب بطانة عد ١٢ سعر ٢٥٤ وجوخ متر عد ٣٥ سعر ٢٤٠ ومناديل دزينة عد ٨ سعر ٢٤٤ وشيت ثوب عد ٣٠ سعر ٧٢٥

(٤) تاجر من بيروت شحن الى طرابلس كلسات دزينة عد ١٤ سعر ١٢٠ وملاعق دزينة عد ١٨ سعر ٤٨٠ وصحون ملونة دزينة عد ٢٥ سعر ٢٤٥ وكبايات دزينة عد ٢٠ سعر ١٩٠ وقناديل عد ٨ سعر ١٠٨٥

(٥) تاجر من بيروت شحن للشام كريش خشب عد ١٥٠ سعر ١٥٠ وقرميد مئة عد ٩٠ سعر ٥٦٠ ومسامير اقة عد ١٥ سعر ١٣٥٠ والواح نومرو ٥ عد ١٢ سعر ١٣٠ والواح نومرو ٦ عد ١٥ سعر ١٣٤٥

(٦) تاجر في بورت سعيد شحن لبيروت كيس سمسم عد ٩ سعر ٦٥٠ وكيس ارز عد ٤٥ سعر ١٠٨ وكيس سكر عد ٨٠ سعر ١٤٨ وقنطار قطن عد ١٥ سعر ١٣٥٠

(٧) بائع كتب في نيويورك ارسل الى المدرسة ما يأتي : كتاب جبر عد ٥٨ سعر ٢٢٠ وكتاب هندسة عد ٣٥ سعر ٢٨ وكتاب تاريخ عد ٦٣ سعر ٢٢٠ وكتب تشريح عد ٤٥ سعر ١٦٧٠ وكتب كيمياء عد ١٥ سعر ٨٧٥ وكتب جراحة عد ٩ سعر ١٤٣٠

(٨) تاجر في طرابلس شحن الى مصر ما يأتي : شنبل شعير

عد ٦٥ سعر ١٠٤٧ شنبل قمح عد ٨٧ سعر ١٦٥ زبت قلة عد ٧٠ سعر ١٧٤٤ صابون رطل عد ٩٨ سعر ١١٧

(٩) ناجر في مرسيليا شحن الى بيروت ما يأتي : شمسيات دزينة عد ٣٦ سعر ١٢٢ قمصان صوف صندوق عد ٤٥ سعر ١٤٨٧ قبعات صندوق عد ٨٠ سعر ٢٣٠٥ قمصان بيض صندوق عد ٧٥ سعر ١٤٨ محارم دزينة عد ١٧ سعر ٣٨٠٥

٤٣ تمرين

اذكر الاضلاع الممكنة زوجًا زوجًا لكلٍّ من الاعداد الآتية

٢٠	٣٤	٤٩	٥٨	٦٩	٨٠	٩٠
٢٢	٣٦	٥٠	٦٠	٧٠	٨١	٩٢
٢٥	٣٨	٥١	٦٢	٧٢	٨٢	٩٦
٢٧	٤٠	٥٢	٦٤	٧٥	٨٥	٩٨
٣٠	٤٥	٥٤	٦٥	٧٦	٨٦	٩٩
٣٢	٤٦	٥٧	٦٦	٧٧	٨٨	١٠٠

٤٤ تمرين

ادرس هذا التمرين حتى تصير قادرًا على ذكر الضلع المجهول عند النظر

٦× = ١٢	٣× = ٢١	٦× = ٢٤	٧× = ٥٦
٩× = ٨١	٨× = ٤٢	٦× = ٤٨	٩× = ٢٧
٤× = ٢٨	٨× = ٤٠	٧× = ٤٩	٥× = ٤٥
٩× = ٥٤	٤× = ١٦	٣× = ١٥	٤× = ٣٦
٨× = ٦٤	٧× = ٢٨	٩× = ٦٣	٢× = ١٤
٣× = ١٢	٥× = ٤٠	٢× = ١٨	٨× = ٤٨
٧× = ٦٣	٣× = ٢٧	٤× = ٣٤	٩× = ٤٥
٧× = ٨٤	٦× = ٣٦	٤× = ٣٢	٨× = ٧٢
٧× = ٢١	٧× = ٤٢	٨× = ٣٤	٩× = ٣٦
٧× = ٣٥	٦× = ٥٤	٥× = ٣٥	٩× = ٧٢
٦× = ٤٢	٨× = ٥٦	٢× = ١٨	

٤٥ القسمة

عرفت في القسم الأوّل من هذا الكتاب انه اذا ذُكر الحاصل وأحد ضلعيه وطُلب ايجاد الضلع الآخر فالطريقة التي بها يوجد الضلع

الآخر نسمى القسمة . مثال ذلك ان يقال رجل دفع ٤٢ ريالاً ثمن ٧ خراف فكم كان ثمن الخروف الواحد . اي عدد تضربهُ في ٧ فيحصل ٤٢ ج ٦ اذاً بقسمة ٤٢ على ٧ يخرج ٦ . وهذا نعبّر عنهُ بواحدة من ثلاث طرق هكذا

(١) ٤٢÷٧=٦ او (٢) $\frac{٤٢(٧}{٦}$ او (٣) $٦=\frac{٤٢}{٧}$

وفي كل هذه الامثلة نسمي ٤٢ (حاصل الضرب) المقسوم
و٧ (الضلع المعروف) المقسوم عليهِ
و٦ (الضلع المطلوب) الخارج

وليكن معلوماً ان المهارة في القسمة تتوقف على المهارة في الضرب

(راجع تمارين القسمة الشفاهية بند ٣٧ و ٣٩ و ٤٠ من القسم الاوّل)

ويرى التلميذ في الاختبار ان الغالب في المقسوم عليهِ ان لا يكون ضلعاً صحيحاً للمقسوم مثاله ٥٩÷٦ فانهُ لا يمكننا ان نجد عدداً صحيحاً نضربهُ في ٦ فيحصل ٥٩ . ففي حالة كهذه نجد العدد الذي يكون المقسوم عليهِ ضلعاً لهُ وهو اقل من المقسوم واقرب من سواهُ اليهِ وهو هنا ٥٤
٥٤÷٦=٩ والفرق بين ٥٤ و٥٩ هو ٥ نسميهِ الباقي
اذاً ٥٩÷٦=٩ ويبقى ٥ وعادةً نقسم الباقي على المقسوم عليهِ برقمهِ على خطٍّ فوقهُ هكذا $\frac{٥}{٦}$ فيكون الخارج اذ ذاك $٩\frac{٥}{٦}$

(تنبيه للمعلم . تحقق ان التلميذ قد ادرك ان الباقي من القسمة

يكون دائماً صحيحاً كالخمسة في المثال فاذا رقمهُ فوق المقسوم عليهِ هكذا ٥/ فقد صيّرهُ من الخارج ولا باقٍ للقسمة بعد ذلك فيكون الجواب ٩/٥ بدون باقٍ)

واعلم ان المقسوم يجب ان يعدل الحاصل من ضرب الخارج في المقسوم عليهِ وضمّ الباقي لهُ ان كان يوجد باقٍ وهذا هو امتحان القسمة نحو ٥٩ فانها تساوي ٩×٦+٥

٤٦ تمرين شفاهي

٨٠ ÷ ٤ =	٤٣٠ ÷ ٨ =	٢٥٠ ÷ ٥ =	٥٦٠ ÷ ٧ =
٦٠ ÷ ٣	٥٤٠ ÷ ٦	٤٣٠ ÷ ٧	٤٥٠ ÷ ٩
٩٠ ÷ ٣	٧٢٠ ÷ ٩	٢١٠ ÷ ٣	٦٤٠ ÷ ٨
١٠٠ ÷ ٥	٩٦٠ ÷ ٨	٢٥٠ ÷ ٥	٣٦٠ ÷ ٤
١٤٠ ÷ ٧	٦٣٠ ÷ ٧	٤٠٠ ÷ ٦	٨١٠ ÷ ٩
٢٤٠ ÷ ٣	٦٠٠ ÷ ٥	٤٠٠ ÷ ٨	٧٢٠ ÷ ٦
٢٧٠ ÷ ٩	٤٨٠ ÷ ٦	٣٨٠ ÷ ٤	٦٠٠ ÷ ١٢

٤٧ تمرين شفاهي

ما الخارج والباقي من قسمة

٢٣	٥٧	٨١	٦٩	٩٧	٧٣	٣٥ (٣

(٣ ٤١ ٥٠ ٩٤ ٧٦ ٦٢ ٨٨ ٤٠

(٤ ٤٩ ٩١ ٧٤ ٩٣ ٦٧ ٥٨ ٨٩

(٥ ٨١ ٧٧ ٩٣ ٨٩ ٧٨ ٦٤ ٩٧

٧٩/١ ٩٣/١ ٨٦/١ ٨١/٨ ٨٩/٨ ٩٧/٨ ٩٩/٨

٤٠÷١٠٠= ٤٠÷١١٠= ٤٠÷١٤٥=

٤٠÷١٢٥ ٤٠÷١١٥ ٤٠÷١٣٠

٤٠÷٩٠ ٤٠÷٩٥ ٤٠÷٢٠٥

٧٠÷٤٢٨= ٩٠÷٨٥٥= ٥٠÷٤٩٢=

٦٠÷٥٤٩ ٦٠÷٥١٠ ٩٠÷٧٢٥

٨٠÷٥٠٠ ٥٠÷٢٦٧ ٤٠÷٢٤٤

٣٠÷٢٨١ ٧٠÷٤٠٢ ٨٠÷٥٢٠

٦÷٥٤٠٠ = ٨÷٤٠٠٠ ÷ ٩÷٧٢٠٠٠ =

٧÷٤٩٠٠ ٣÷٢٤٠٠٠ ٥÷٦٠٠٠

٤٨ اقسم ١٩٨٨٦٣ على ٧ وهذه درجات العمل

٢٨٤٠٩)١٩٨٨٦٣(٧ (١) ١٩ عشرة آلاف ÷ ٧ = ٢ عشرة آلاف ويبقى ٥ عشرة آلاف

١٤

٥٨ (٢) ٥ عشرة آلاف = ٥٠ الفاً .

٥٦ ٥٠ الفاً + ٨ آلاف = ٥٨ الفاً . ٥٨ الفاً ÷ ٧ = ٨ آلاف ويبقى الفان

٢٨ (٣) الفان = ٢٠٠ مئة . ٢٠٠ مئة + ٨٨ مئة = ٢٨٨ مئة . ٢٨٨ مئة على ٧ = ٤١ مئات بدون باقٍ

٢٨

٠٠٦٣

٦٣

٠٠ (٤) ٦ عشرات لا تُقسم على ٧ لذلك نضع صفراً في الخارج لمنزلة العشرات . ٦ عشرات = ٦٠ واحداً ٦٣ واحداً (لماذا ٦٣) ÷ ٧ = ٩ آحاد

وعليه فالخارج هو ٢ عشرة آلاف و ٨ آلاف و ٤ مئة ولا عشرات و ٩ آحاد او ٢٨٤٠٩

وترتيب العمل اعلاهُ يختص عادةً بالقسمة الطويلة وهي التي يكون المقسوم عليهِ فيها ١٢ فما فوق . ومتى كان المقسوم عليهِ ١٢ فما دون نختصر هذه الطريقة على الصورة الآتية وتكون القسمة اذ ذاك قصيرة

١٩٨٨٦٣)٧(

٢٨٤٠٩

اما برهان القسمة فهو واحد في نوعَي القسمة غير اننا في القسمة القصيرة لا نرقم الحواصل الجزئية ولا البواقي بل نضرب ونطرح شفاهًا مكذا ١٩ ÷ ٧ = ٢ ويبقى ٥

٥٨ ÷ ٧ = ٨ ويبقى ٢

٢٨ ÷ ٧ = ٤

٦ ÷ ٧ لا تنقسم فنرقم صفرًا

٦٤ ÷ ٧ = ٩

اشرح الاعمال الآتية على ما ترى في بند ٤٨

(١)	(٢)	(٣)
٢٦٩١٠) ٥	٦٤٦١٢) ٩	١١٤٨٢٠) ١٢
٥٣٨٢	٧٠٦٨	٩٤٨٥

٤٩ تمرين

(١) ١٥٣ ÷ ٩	(٧) ٧٥٠٦ ÷ ٩	(١٣) ٣٨١١٠٨ ÷ ٧
(٢) ١٠٠ ÷ ٤	(٨) ٤٥٩٢ ÷ ٨	(١٤) ٩٤٧٨٦٥ ÷ ٥
(٣) ٩٩٢ ÷ ٨	(٩) ٤٨٠٨ ÷ ١١	(١٥) ٥٩٨٤٧٢ ÷ ٨
(٤) ٧١٤ ÷ ٦	(١٠) ٩٧٨٣ ÷ ٩	(١٦) ٦٢٩٣٧٤ ÷ ٣
(٥) ٩٥٤ ÷ ٩	(١١) ٢٩٦٤ ÷ ١٢	(١٧) ١١٣٨٢٠ ÷ ١٢
(٦) ٨٥٤ ÷ ٧	(١٢) ٦٣٦٣ ÷ ٧	(١٨) ١٠٣٩٦١ ÷ ١١

٥٠ على التلميذ ان يستعمل القسمة القصيرة عندما يكون المقسوم عليه رقماً واحداً مسبوقاً بصفر او اكثر هكذا

٦٠)٢٣٨٦٩(

الباقي ٤٩ — ٣٩٧

٢٣٨+٦٠=٤ ويبقى ٥٨
٥٨٦+٦٠=٩ ويبقى ٤٦
٤٦٩+٦٠=٧ ويبقى ٤٩

هذه الطريقة طويلة صعبة اما المختصرة السهلة فهي ان نقطع الصفر او الاصفار التي عن يمين المقسوم عليه ونقطع ارقاماً بقدرها من يمين المقسوم ثم نقسم على الرقم الباقي قسمة قصيرة، وعندئذٍ اذا انتهت القسمة كانت الارقام المقطوعة هي الباقي والاّ فهي جزء من الباقي كما ترى في المثالين التاليين

(١) ٢١)٥٥٢(٢٦ (٢) ٩٢٣)٢٨٤٦(٣
الباقي ٢١ — ٢٧٦ الباقي ١٩٢٣ — ٥٦٩

٥١ تمرين

(١) ٢٠+٢٥٦٢٠ (٢) ٤٠+٣٨١٤٦
(٣) ٦٠+٧٢٥١٩ (٤) ٩٠+٤٩٠٠٧
(٥) ٥٠+٩٢٧٠٨ (٦) ٨٠+٦٠١٩٤
(٧) ٧٠+٥٢٦٨١ (٨) ٤٠٠+٨٣٧٢٤

(٩) ٢١٦٠٠ ÷ ٤٠٠ (١٠) ٥٨٧٧٥ ÷ ٦٠٠

(١١) ٨٩٥٦٧ ÷ ٨٠٠ (١٢) ٧١٠٥٠ ÷ ٥٠٠

(١٣) ٩٩١٦٨ ÷ ٩٠٠ (١٤) ٦٣٩٠٧ ÷ ٧٠٠

(١٥) ٤٤٨١٢٣ ÷ ٥٠٠٠ (١٦) ٧٩٨٤٦٧ ÷ ٨٠٠٠

(١٧) ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٧٠٠٠ (١٨) ٥٦٩٣٨١ ÷ ٩٠٠٠

(١٩) ٨٥١٧٣٨ ÷ ٤٠٠٠ (٢٠) ٩١٠٠٣٤ ÷ ٦٠٠٠

٥٣ نعود الآن فنشرح القسمة الطويلة متخذين عدداً كبيراً مقسوماً عليهِ ولكن معلوماً انهُ لا يوجد فرق البتة في المبدإ او الطريقة

٢٦٤٤٣٢٥) ٤٦٧ (٧٢٠٥

٤٦٧ × ٧ = ٣٢٦٩

٧٥٣

٤٦٧ × ٢ = ٧٣٤

١٩٣٥

٤٦٧ × ٥ = ١٨٣٥

الباقي — ٩٠

الحلّ . ابتدئ من يسار المقسوم وخذ اقلّ عدد من الارقام يكون اكبر من المقسوم عليهِ (متى تأخذ عدداً من الارقام يساوي ارقام المقسوم عليهِ ومتى تأخذهُ اكبر برقم واحد) سمِّ هذه الارقام باسم الرقم الاولّ منها (انظر الخاصية الـ ٤ بند ٧) وباشر القسمة هكذا

(١) ٢٦٤٤ الفًا ÷ ٣٦٧ = ٧ آلاف ويبقى ٧٥ الفًا

(٢) ٧٥ الفًا = ٧٥٠٠ مئة . ٧٥٠ مئة + ٤ مئة = ٧٥٤ مئة .
٧٥٤ مئة ÷ ٣٦٧ = مئتين ويبقى ١٩ مئة

(٣) ١٩ مئة = ١٩٠ عشرة . ١٩٠ عشرة + عشرتين =
١٩٢ عشرة وهذا المقسوم الجزئي اقل من المقسوم عليهِ فنرقم صفرًا في منزلة العشرات في الخارج

(٤) ١٩٢ عشرة = ١٩٢٠ واحدًا . ١٩٢٠ واحدًا + ٥ آحاد
= ١٩٢٥ واحدًا . ١٩٢٥ واحدًا ÷ ٣٦٧ = ٥ آحاد ويبقى ٩٠

(ملاحظة . ان في اختيار الخارج الجزئي صعوبة لا تنكر على المبتدئ . والمهارة في ذلك لا تتأتى الاَّ بالممارسة وتجريب القسمة مرَّة بعد اخرى . غير انهُ لا بدَّ للمتعلم من معرفة الامور الآتية

(١) اذا كان الحاصل من ضرب اي خارج كان في المقسوم عليهِ هو اكبر من المقسوم الجزئي فذلك الخارج هو اكبر من اللازم واذ ذاك يجب انقاصهُ

(٢) يشترط في الباقي ان يكون اقل من المقسوم عليهِ فاذا حدث انهُ كان اكثر منهُ فليعلم التلميذ عندئذٍ ان رقم الخارج هو صغير ويجب ان يكون اكبر

ونتيجة ما تقدم ان في كل درجة من درجات القسمة يجب ان يكون الحاصل من ضرب الخارج في المقسوم عليهِ اصغر من المقسوم الجزئي وكل باقٍ اصغر من المقسوم عليهِ)

٥٣ تمرين

(١) ٢٩٢٨ ÷ ١٧ (٢) ٦٨٧٢ ÷ ٢٤

(٣) ٨٧٩٧ ÷ ١٩ (٤) ٤٨٧٧ ÷ ٨٧

(٥) ٩٥٠٤ ÷ ٤٣ (٦) ٧٧٢٩ ÷ ٦٤

(٧) ٨٠٠٧ ÷ ٨١ (٨) ٥١٢٨٧ ÷ ٩٣

(٩) ٦٩٤١٢ ÷ ٦٨ (١٠) ٤٠٢٥٨ ÷ ٤٧

(١١) ٧٥٠٥٧ ÷ ٥٩ (١٢) ٣٨٤٧١ ÷ ٧٥

(١٣) ٦٥١٩٠ ÷ ٩٧ (١٤) ٨٣٥٢٧ ÷ ٩٣

(١٥) ٧٦٤١٩ ÷ ٣٩ (١٦) ٢٤٠٩٣ ÷ ٧٨

(١٧) ٦٩١٤٥ ÷ ٥٨ (١٨) ٨٠٠٧٥ ÷ ٦٣

(١٩) ٤٥٧٨٨ ÷ ٣٧ (٢٠) ٢٤٨٢٩ ÷ ٩٦

٥٤ تمرين

(١) ٧٢٥٩١٨ ÷ ٧٦٧ (٢) ٩١٠٠٤٨ ÷ ٢٩٣

(٣) ٤٦٥٢٧١ ÷ ٤٢٨ (٤) ٥٠٨٦٦٢ ÷ ٧٥٤

(٥) ٤٠٧٦٠٧ ÷ ٩١٦ (٦) ٣١٥٠٠٨ ÷ ١٢٦

(٧) ٨٣٥٦٤٤ ÷ ٨٧٤ (٨) ٧٧٠٠٧٧ ÷ ٧٨٩

(٩) ٥٠١١٢٣ ÷ ٨٧٩ (١٠) ٣٥١٤٨٠ ÷ ٥٩٣

(١١) ٩٠٥٢٧٥ ÷ ٥١٧ (١٢) ٧١٩٦٥٢ ÷ ٩٣٥

(١٣) ٢٤٨١٨٨ ÷ ٨٨٤ (١٤) ٦٥٠٠٤٣ ÷ ٧٤٣

(١٥) ٢٨١٨١٤ ÷ ٢٩٧ (١٦) ٣٥٢٤٩١ ÷ ٣٨٥٢

٥٥ خاصيات القسمة

الاولى اذا ضربت المقسوم في اي عددٍ كان او قسمت المقسوم عليهِ على اي عددٍ كان فكأنك ضربت الخارج في العدد نفسهِ . مثالهُ

١٦ (٤ اضرب المقسوم في ٢ فيصير ٣٢ . ٣٢ (٤

٤ او اقسم المقسوم عليهِ على ٢ فيصير ٢ ٨

وفي كلا الحالين يكون الخارج مضروبًا في العدد نفسهِ ١٦ (٢

٨

الثانية اذا قسمت المقسوم على اي عددٍ كان او ضربت المقسوم عليهِ في اي عددٍ كان فكأنك قسمت الخارج على العدد نفسهِ (ليشرح التلميذ هذا بامثلة من عندهِ)

الثالثة اذا ضربت المقسوم والمقسوم عليهِ في عدد

واحداو قسمتها على عددٍ واحد فالخارج لا يتغير (ليشرح التلميذ بامثلة)

٥٦ مسائل

(١) سكة حديد قيمتها ٤٤٦٢٧٥ ليرة مشتركة بين ٩ اشخاص فكم حصة كل واحد

(٢) اب اقتسم ٤٠٥٠٠ ليرة بالسوية بين اولادهِ الستة فكم نال الواحد منهم

(٣) رجل دفع ٢٧٢٢٥ غرشًا ثمن قطعة ارض على معدل ثمن الذراع المربع ١٣ غرشًا فكم ذراعًا مربعًا كانت مساحة القطعة

(٤) المقسوم ٤٨١٥٧ والمقسوم عليهِ ٧٩ فما هو الخارج

(٥) الخارج ٩٨ والمقسوم ٩٦٠٤ فما هو المقسوم عليهِ

(٦) اذا ضربت ٢٧ في عددٍ ما يحصل ١٢٦٤٦ فما هو ذلك العدد

(٧) ارض مساحتها ٥٩٣٨ فدانًا فاذا اردت تقسيمها الى قطع متساوية جاعلاً مساحة القطعة ١٥٦ فدانًا فكم قطعة يخرج منها

(٨) اذا كان الكيس الواحد يسع ٤٨ اقة من الشعير فكم كيسًا تملأ من مركب شعير فيهِ ٨٤٠٧ اقات

(٩) شركة سكة حديد دفعت ٣٨٨٩٢ ليرة ثمن ٨٩ عجلة فكم كان ثمن العجلة الواحدة

(١٠) اذا كان المركب الواحد يشحن ٧٩٠٠ قنطار من القمح فكم مركبًا يلزم لشحن ٦٧٩٤٠٠ قنطار

(١١) سنة ١٨٩٨ بلغ عدد صيادي الاسماك في الولايات المتحدة ١٦٢٣٤٨ وبلغت قيمة ما اصطادوهُ ٤٤٧٧٥١٤ ريالاً اميركيًا فلو قسمت هذا الدخل بينهم بالتساوي فكم يصيب الصياد الواحد

(١٢) فلاّح بلغت غلة ارضهِ من القطن ٤٢٨٣٤٣ اقة فلو اراد ان يضع كل ٤٠١ اقة في بالة واحدة فكم بالة يخرج عندهُ

(١٣) حوض يسع ٣٣٣٠ جرة ماء فاذا ادرت عليهِ انبوبة تصبّ في الساعة ١٨٥ جرة ففي كم ساعة يمتلئ

(١٤) المقسوم ٢٢٥٦٨٣ والمقسوم عليهِ ٢٨٤ والباقي ٢١٨ فما هو الخارج

(١٥) ما العدد الاقرب من ٧١٨٦ الذي يحتوي ٣٧٣ بدون باقٍ

(١٦) اذا كان كل ٥٤ قصبة سكر تغلّ اقة سكر فكم اقة تكون غلّة ٣٦٩٩٦٤٨ قصبة

(١٧) تاجر بيض اراد ان يشحن ١٨١٤٤ بيضة في صناديق فاذا كان الصندوق يسع ١٢ دزينة بيض فكم صندوقًا يلزم لشحن البيض كلهِ

(١٨) ارض مساحتها ٥٢٧ فدانًا بيعت بمبلغ ٤٢٩٦٣٢٨ غرشًا

فكم كان ثمن الفدان الواحد

(١٩) تاجر اشترى ٨٩٢٥ ثوب شيت بمبلغ ٤٤٧٥٢٨ غرشًا فكم كان ثمن الثوب الواحد وبكم ينبغي ان يبيعهُ ليربح في مشتراه كلو ١٢٥٦٨ غرشًا

(٢٠) يقطع النور من الشمس للارض مسافة ٩٢٨٨٥٠٠٠ ميل في مدّة ٤٩٩ ثانية فما هو معدّل سير النور في الثانية

٥٧ قسمة النقود العثمانية

(١) اقسم ١٨٤٦- على ٧ هكذا ١٨٤٦- (٧

الباقي ٥- — ٢٦٤

و ٥=٢٠ ربعًا . ٢٠ ربعًا + ربع = ٢١ ربعًا . ٢١ ربعًا + ٧ = ٤ ارباع (٤) فيكون الخارج ٢٦٤.

(٢) اذا كانت قيمة الليرة الانكليزية ١٢٦٤ فكم ليرة يلزم لايفاء دين قدرهُ ٥٨٦٩٤ غرشًا . لايخفى ان افضل طريقة لحل هذه المسألة هي فوق مقدرة التلميذ الآن لانها تستلزم معرفة الكسور العشرية ولكن يمكنهُ ان يستخدم الطريقة الآتية . كل ٤ ليرات انكليزية تساوي ٥٤٧ غرشًا (عملة بيروت) فاذا قسم التلميذ ٨٥٦٩٤ غرشًا على ٥٤٧ يكون خارج هذه القسمة عددًا وحدتهُ ٤ ليرات هكذا ٨٥٦٩٤ + ٥٤٧ = ١٥٥ ويبقى ٢٠٩ . ٤ × ١٥٥ ليرات انكليزية = ٦٢٠ ليرة انكليزية (لماذا ضربنا في ٤) . ٢٠٩ غروش = ليرتين

(٢٧٤٠٧) + ٠٠٥٠٧ وعليه فالجواب يكون ٦٢٢ ليرة انكليزية و ٠٠٥٠٧

قد اخترنا العدد ٤ لان قيمة ٤ ليرات تعدل عدداً صحيحاً من الغروش ويمكن التلميذ ان يستعمل طرقاً مثل هذه في الحالات المختلفة

٥٨ تمرين

اقسم كلاً من

(١) ٠٠٣٤٦ و ٠٠٥٩٦٤ و ٠٠٢٩٥٠٧ و ٤٠٠ على ٦

(٢) ٠٠٥١٢ و ٠٠٧٨٤٧ و ١٠٠٠ و ٠٠٦٩٣٤٥ على ٨

(٣) ٠٠٢٤٧٠٥ و ٠٠٨٩٠ و ٠٠٧٦٥ و ٠٠٠٠٤٣٨ على ١٢

(٤) كم غرشاً في ½، ⅓، ¼، ⅕، ⅙، ⅛، 1/9 النقود الآتية حسب العملة الدارجة في بلدك: — ريال مجيدي . ليرة فرنساوية ليرة عثمانية . ليرة انكليزية

(٥) كم ريالاً يلزم لدفع ٠٠٠١ غرش ٠٠٢٥٦٧ ٠٠٣٨٩٧٤. عبّر عن الباقي في كل عمل بالغروش والبارات

(٦) كم ليرة فرنساوية . وكم ليرة عثمانية . وكم ليرة انكليزية يلزم لدفع كلٍ من الكميات المذكورة في المسألة السابقة

(٧) تاجر دفع ٠٠٦٤٩ ثمن ٤٨ متراً من القماش فكم كان ثمن المتر الواحد

(٨) اذا كان ثمن المتر من القماش ٠٠٦ فكم متراً تشتري بليرة انكليزية

٥٩ مسائل على القواعد الاربع

(١) رجل اعطى ابنته الكبرى ٨٧٥ ليرة واختها الصغرى ١٨٥ ليرة اقل مما اعطى الكبرى واعطى اخاها ٧٦٥ ليرة اكثر مما اعطى الابنتين معاً فكم ليرة اعطى الثلاثة

(٢) رجل بلغت غلّة ارضهِ في السنة الاولى ٣٦٥ مدًّا من القمح وفي السنة الثانية مضاعف ذلك وفى السنة الثالثة ثلاثة اضعاف غلة السنة الاولى والثانية معاً فكم مدًّا كانت غلّته في السنين الثلاث

(٣) اضرب مجموع ٥٦٨ و ١٩٩ في ضعفي الفرق بينهما

(٤) تاجر باع بضائع بقيمة ٥٦٩١ - فربح ٣٧٨٥ فكم كان يخسر لو باع البضائع بقيمة ٤٣٩٤٥

(٥) رجل باع ١٥ حملاً من العنب كل حمل يزن ٥٦ رطلاً بـ ١٠٥ الرطل فكم كان ثمن العنب كلهِ

(٦) رجل باع مقدارًا من البضائع بقيمة ٨٤٣٥ ليرة فخسر ١٩٥٦ ليرة فكم كان يربح لو باع تلك البضائع بقيمة ٢٣١٧ ليرة

(٧) ثمن رطل الطحين ٣٠٥ فكم رطلاً تشتري بـ ١٠٠٠ غرش

(٨) رجل اشترى ارضًا مساحتها ١٥٠٠٠ ذراع مربع ودفع ثمن الذراع الواحد ٤٠٥ وكان يدفع للحكومة ٥٥٠ غرشًا في السنة. ففي نهاية ٥ سنوات باع تلك الارض الذراع المربع بـ ٥٠ فهل خسر او ربح وكم كان ذلك

(٩) قطعة جوخ طولها ٧٣ متراً بيع منها بقيمة ٢٠٦١٧ على حساب ثمن المتر ٥٤ فكم متراً بقي من قطعة الجوخ (انظر الخاصية الثالثة بند ٥٥)

(١٠) المقسوم ٥٢٠٠ ليرة والخارج ٨٩ ليرة والباقي ٤٨ ليرة فما هو المقسوم عليه

(١١) الباقي من طرح عددين هو ٢٦٩٠٥٤ وأحد العددين هو ٤٨٣٥٦٠ فما هو العدد الاخر (للمسألة جوابان)

(١٢) عددان اصغرهما يتكرر ١٨ مرة في ١٥٦٦ والاكبر هو ٦٩ مرة ضعف الاصغر فما هما العددان

(١٣) رجل اشترى ١٣ حصاناً على معدل ثمن الحصان ٩٢ ريالاً و١٥ حصاناً على معدل ثمن الحصان ٨٤ ريالاً ثم باع الاحصنة كلها على معدل ٩٠ ريالاً ثمن الواحد فكم ريالاً ربح

(١٤) رجل باع رزمة من السجاد بقيمة ٢٧٣٤ غرشاً على معدل ثمن السجادة الواحدة ٢٢٧ غرشاً فكم غرشاً كان يقبض لو باع كل سجادة بـ ٢٤٥ غرشاً

(١٥) حاصل عددين هو ٤٠٧٩٦ وأحد العددين هو ١٢٤ فما هو العدد الآخر

(١٦) اذا كان ثمن البقرة ١٧٥٩٧ وثمن الخروف ٧٩٧ واردت مقايضة ١٨ بقرة بخراف فكم خروفاً تأخذ

(١٧) المقسوم عليه ٥٩ والخارج ٩٢٥ غرشاً والباقي ٤٨ غرشاً فما هو المقسوم

(١٨) كمية من الطحين وُزّعت على ٥٩ فقيرًا فاصاب الواحد ١٩ رطلاً وبقي ٣٢ رطلاً بدون توزيع فكم كانت الكمية

(١٩) من اي عدد تطرح ٨٤٧ ثلاثمائة وسبع مرات ويبقى ٧١

(٢٠) كم دقيقة تأخذ لتعدّ مليونًا اذا كنت تعدّ ٨٠ في الدقيقة

(٢١) رجل اشترى ٨٩ صندوقًا من الشاي الصندوق ب ٤٦٧٠ ثم باع الجميع بمقدار ٤٦٧٥٠ واشترى بما ربحهُ بنًا الاقة ب ١٢٠ فكم اقة بن اشترى

(٢٢) اتفق ١٩ صبيًا وبنتان ان يقتسموا فيما بينهم ٢٠٠ برتقالة بالسوية بدون قصّ شيء من البرتقال ان امكن. واشترطوا ان ما يبقى بعد ذلك يُقسم بين البنتين فكم برتقالة كانت حصة كل صبي وكل بنت

(٢٣) اذا كانت المسافة من انكلترا الى رأس الرجاء الصالح ٧٠٠٠ ميل فكم يومًا تأخذ ٩ بواخر لتسافر من انكلترا الى الرأس اذا كانت تقطع في اليوم ١٢٥ ميلاً

(٢٤) اي عدد تضربهُ في ١٦٢١ فيكون الحاصل ٦١٤٤٥٩

(٢٥) معدل سرعة النور ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية فاذا اعتبرنا بُعد الشمس عن الارض ٩٣ مليون ميل فكم ثانية يستغرق النور ليصل الى الارض

(٢٦) يستخرج عادةً من حليب البقرة الجيدة ٥٨ اقة من الزبدة في السنة فاذا كانت مدينة لندن تستعمل الزبدة المستخرجة من ٢١٥٠٠٠ بقرة فكم اقة من الزبدة تنفق كل سنة وكم يبلغ ثمن الزبدة على حساب ثمن الاوقية ٢٠

(٣٧) اراد رجل ان يدفع مبلغ ٧٦٠٠ غرش صاغ فكم ريالاً يلزم لذلك (الريال = ١٩ غرشاً) وكم يكون المبلغ على الحساب الشرك. ثم لو فرضنا انه اراد ان يدفع المبلغ نفسهُ ليرات عثمانية (الليرة = ١٠٠ غرش فكم ليرة يلزم وكم يكون المبلغ على الحساب الشرك. قابل حاصل الريالات بحاصل الليرات على الحساب الشرك

(٣٨) اجرِ الطريقة نفسها على مبلغ ٢٣٧٥٠ غرشاً صاغاً

(٣٩) لجرجي وحبيب وفريد مبلغ ٧٤٢٨ ليرة وحصة جرجي وحبيب معاً تبلغ ٤٨٦٢ ليرة وحصة جرجي وفريد تبلغ ٥٦٢٤ ليرة فكم تكون حصة كل واحد منهم

(٤٠) اشتريت بسطة جوخ من سعر المتر ١٢ فرنكاً ثم بعتها بسعر المتر ١٦ فرنكاً فبلغ مجموع ربحي ٤٨ فرنكاً فكم متراً كانت البسطة

٦٠ الاضلاع والمعدودات

تمهيد

(١) من الاعداد ما لا ينقسم بدون باقٍ الاَّ على نفسهِ او على واحد نحو ٣ و ٧ و ٣٧ وهذه يقال لها اعداد اولية

(٢) كل عدد ينقسم على ٢ بدون باقٍ يقال له شَفْع (زوج) نحو ٤ و ١٢ و ٧٢

(٣) كل عدد لا ينقسم على ٢ بدون باقٍ يقال له وتر (فرد) مثل ٣ و ١٥ و ٢١

(٤) **المعدود** هو العدد الذي ينقسم على آخر بدون باقٍ نحو ٣٥ فانها معدود ٧ و ٥

العادّ هو العدد الذي يقسم آخر بدون باقٍ نحو ٧ و ٥ فان كلاً منها عادٌّ لِ ٣٥

(تنبيه . لسرعة تمييز الاعداد الزوجية من الفردية انظر الرقم الاول من العدد فان كان صفرًا او ٢ او ٤ او ٦ او ٨ فالعدد شَفع والاَّ فهو وِتر ورقمهُ الاوّل ١ او ٣ او ٥ او ٧ او ٩)

تمرين

(١) اذكر الاعداد الاولية من ١ الى ١٠٠

(٢) ميّز الاعداد الزوجية من الاعداد الفردية في ما يأتي

١٤ ١٥ ٧٨ ٩٠ ٢١ ١٢٥ ١١٣ ٧١٦ ٩٠٣

١٠٣٥٢ ٨٩٤٧ ٥١٢٠٩

(٣) اذكر اربعة معدودات لِ ٣ (مثاله ٩ و ١٥ و ٢١ و ٦) و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨

(٤) اذكر عادّات ١٥ (مثاله ٥ و ٣) و ٢١ و ١٦ و ٢٦ و ٢٨ و ٤٠

٦١ حلّ الاضلاع

ذكرنا قبلاً ان لكل حاصل ضلعين او اكثر . مثالهُ ٣٠ فان لهُ ضلعين ٥ و٦ او ثلاثة اضلاع ٢ و٣ و٥ (بحلّ ٦ الى ضلعيهِ ٢ و٣) وهذه الاضلاع الاخيرة لا تقبل الحلّ بعدُ ولهذا يقال لها **الاضلاع الاولية**

والمفروض ان التلميذ يقدر على تسمية الاضلاع الاولية لاي حاصل كان من حواصل جدول الضرب . مثالهُ

٣٥=٧×٥ ٥٦=٨×٧ = ٢×٢×٢×٧ ٩٨=٢×٤٩=

٢×٧×٧ الخ على انهُ اذا لم تمكن معرفة اضلاع عددٍ ما بدون استعمال القلم فللتلميذ ان يجدها بالطريقة الآتية

يُقسم العدد المطلوب معرفة اضلاعهِ على اعداد اولية بالتتابع حتى يصير الخارج الاخير عددًا اوليًا بنفسهِ . مثالهُ

٢١٠(٢

١٠٥(٥ اذًا اضلاع ٢١٠ هي ٢ و٥ و٣ و٧ لان

٢١(٣ ٢١٠=٧×٣×٥×٢

٧

ويحسن بالتلميذ ان يستعين بما يأتي في اشتغالهِ في القسمة

(١) لا ينقسم بدون باقٍ على ٢ الاَّ الاعداد الزوجية

(٢) كل عدد ينقسم بدون باقٍ على ٣ اذا كان مجموع ارقامهِ

ينقسم على ٢ نحو ٢٨١٦ فان مجموع ارقامهِ =١٨ (٦+١+٨+٢)
و١٨ تنقسم على ٢ اذًا العدد كلهُ ينقسم على ٢

(٢) كل عدد ينقسم على ٥ بدون باقٍ اذا كان رتبة الاول صفرًا او ٥

تمرين شفاهي

ما الاضلاع الاولية لِ

١٢	١٤	١٦	١٨	٢١	٢٤	٢٧	٢٨
٣٠	٣٢	٣٥	٣٩	٤٢	٥٤	٥٦	٦٠
٦٢	٧٠	٧٨	٨١	٨٤	٨٨	٩٠	٩٤
٩٦	٩٨	١٠٠					

تمرين كتابي

حلّ الاعداد التالية لاضلاعها الاولية

١١٧	١١٨	١٢٦	١٥٦	١٦٥	٢١٦
٢٤٠	٥٢٩	٤٩٥	٥٢٩	٦٩٦	٩٤٨
٣٥٧٥	١٤٣٥	١٠٠١	٥٠٧٠	٦٠٠٦	٤٢٦٠
١٩٢٢					

٦٣ العادّ الاكبر المشترك

قطعة ارض طولها ٤٨ ذراعًا وعرضها ٣٦ فما هو اكبر مقياس يمكنك ان تقيس بهِ الطول والعرض تمامًا

يمكنك ان تقيس الطول بمقياس طولهُ ذراعان او ٣ او ٤ او ٦ او ٨ او ١٢ او ١٦ او ٢٤

والعرض بمقياس طولهُ ذراعان او ٣ او ٤ او ٩ او ١٢ او ١٨ فما هي المقاييس المشتركة بين الجانبين . انظر ترَاها ٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ١٢ ولكن اكبرها هو ١٢ وهذا نسميهِ في الحساب العادّ الاكبر المشترك لِ ٤٨ و ٣٦

اذ العدد الاكبر المشترك او الـ ع ك م هو اكبر عدد يقسم عددين او اكثر بدون باقٍ

وكيفية استخراج الـ ع ك م تظهر في المثال التالي

ما الـ ع ك م لِ ٦٠ و ٧٥ و ١٠٥

بالحل ٦٠ = ٢ × ٢ × ٣ × ٥ | افرز الاضلاع

و ٧٥ = ٣ × ٥ × ٥ | المشتركة أعني التي

و ١٠٥ = ٣ × ٥ × ٧ | توجد في كل عدد

واستخرج حاصلها فيكون الـ ع ك م . وهنا ٣ و ٥ هما الضلعان المشتركان وحاصلها ١٥ هو الـ ع ك م

تمرين عقلي

ما الـع ك م ل

(١) ٤ ١٠ (٢) ٦ ٩ (٣) ٥ ١٥

(٤) ٨ ١٢ (٥) ٩ ٢١ (٦) ١٢ ٣٠

(٧) ١٦ ٣٦ (٨) ١٤ ٣٥ (٩) ١٥ ٣٧

(١٠) ٣٦ ٤٨ (١١) ٢٨ ٨٤ (١٢) ٣٠ ٥٤

(١٣) ٩ ١٢ ١٨ (١٤) ٨ ١٢ ٢٠ (١٥) ٢٤ ٣٠ ٣٦

تمرين كتابي

ما الـع ك م ل

(١) ٤٢ ٨٤ ١٢٦ (٢) ٦٤ ٢٦

(٣) ٦٥ ٩١ (٤) ٦٠ ١٢٠ ١٥٠

(٥) ٤٥ ٧٢ ٨١ (٦) ٢٣٢ ٤٩٣

(٧) ٤٢ ١٢٣ ٥٦ (٨) ٣٦ ٨٤ ١٢٣

(٩) ٢٤ ١٠٥ (١٠) ٢٣ ٢٩٧ ١٩٨

(١١) ٢٩٤ ٣٧٨ (١٢) ٧٥ ٢٢٥ ٥٠٠

(١٣) ٧٥ ٣٠٠ ٤٥٠ (١٤) ٢٧٩ ٤٠٣

(١٥) ٥٦ ٦٣ ٣١٥

٦٣ المعدود الاصغر المشترك

ماذا تكون معدودات ٦ اذا اعتبرناها عادًّا

ج. ١٢ و١٨ و٢٤ و ٣٠ و٣٦ و٤٢ و٤٨ و٥٤ و ٦٠ و٦٦ و ٧٢ . . . الى ما لانهاية له

وماذا تكون معدودات ٨ ايضاً. ج. ١٦ و٢٤ و ٣٢ و ٤٠ و٤٨ و٥٦ و ٦٤ و ٧٢ و ٨٠ . . . الى ما لانهاية له

اما المعدودات المشتركة بين ٦ و ٨ فهي (هذا باعتبار ما اثبتناهُ فقط) ٢٤ و٤٨ و ٧٢ واصغرها ٢٤ هو ما نسميهِ **المعدود الاصغر المشترك**

اذًا المعدود الاصغر المشترك (الـم ص م) بين عددين او اكثر هو العدد الذي ينقسم على كلٍّ من تلك الاعداد بدون باقٍ

وبديهٌ ان التلميذ يفضّل استخدام الـم ص م في اعمالهِ الحسابية لانهُ يقصّر العمل وعليهِ فليلاحظ كيفية استخراجهِ

ما الـم ص م لِ ٣٦ و ٤٥ و ٥٤

بالحل $٣٦ = ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢$

و $٤٥ = ٥ \times ٣ \times ٣$

و $٥٤ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٢$

ثم $٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٥ =$ ٥٤٠ وهو الـم ص م

وايضاحهُ للتلميذ . كل ضلع يتكرّر اعتبر تكرارهُ الاعظم والذي

لا يتكرّر خذهُ كما هو ثم اضرب هذه الاضلاع بعضها في بعض فيكون حاصلها هو الـم ص م

ولترتيب العمل طريقة افضل هكذا

٤٦	٤٥	٥٤	(٢
١٨	٤٥	٢٧	(٣
٦	١٥	٩	(٣
٢	٥	٣	

ثم ٢×٣×٣×٣×٥×٢=٥٤٠

وايضاحهُ . تنتقي للمقسوم عليهِ عددًا اوليًّا يقسم الاعداد كلها او اثنين منها على الاقل بدون باقٍ والذي لا ينقسم تنزلهُ كما هو ونستمرّ على هذا حتى لا يبقى في الخوارج اثنان لهما ضلع مشترك ثم ان الحاصل من ضرب القواسم في الخوارج هو الـم ص م

٦٤ تمرين شفاهي

ما الـم ص م لِـ

(١) ٢ و ٣ (٧) ٢ و ٨ و ١٢ (١٣) ٧ و ١٠ و ١٤

(٢) ٢ و ٤ (٨) ٣ و ٦ و ٩ (١٤) ٥ و ١٢ و ١٥

(٣) ٢ و ٥ (٩) ٦ و ١٢ و ٢٤ (١٥) ٤ و ٥ و ٦

(٤) ٣ و ٦ (١٠) ٣ و ٥ و ٧ (١٦) ٦ و ٧ و ٨

(٥) ٢ و ٤ و ٨ (١١) ٥ و ٨ و ١٠ (١٧) ٨ و ١٦ و ٢٤

(٦) ٦ و ١٠ و ١٥ (١٢) ٤ و ٦ و ٨ (١٨) ٩ و ١٢ و ١٥

٦٥ تمرين كتابي

ما الم ص م الى

(١) ١٤ و١٨ و٣٠
(٢) ٢١ و٤٥ و٦٠
(٣) ٤٤ و٤٨ و٦٦
(٤) ٢٤ و٣٢ و٤٨
(٥) ١٥ و٢٥ و٦٣
(٦) ١٨ و٣٠ و٢١
(٧) ١٥ و١٦ و١٨ و٣٠ و٢٤
(٨) ٥٦ و٦٤ و٧٠ و٨٤
(٩) ٧٥ و١٠٠ و١٢٠ و١٥٠
(١٠) ٧ و١٤ و١٥ و٢١ و٤٥
(١١) ٤٨ و٧٢ و٨٠ و١٠٨
(١٢) ١٢ و١٨ و٢٧ و٣٨ و٦٣
(١٣) ٢٦ و٦٥ و٣٩ و٣٠
(١٤) ١٨ و٥٤ و٩٦ و١٤٤
(١٥) ١٧ و٥١ و١١٩ و٢١٠
(١٦) ٣٥ و٥٥ و٧٧ و١٦٥

٦٦ الكسور

مرّ معنا ان الوحدة هي كمية يُصطلح عليها لتقدير كميات اخرى من جنسها كالذراع والغرش والاقة غير انهُ غالبًا ما يحدث ان الكمية التي نقصد تقديرها تكون اقل من الوحدة المستعملة للتقدير فنلتزم اذ ذاك ان نستخدم وحدة جديدة تكون جزءًا من الوحدة القديمة . مثال ذلك اذا قصدنا ان نقيس قطعة جوخ طولها اقل من ذراع فاننا نقسم الذراع الى ثلاثة اقسام متساوية فيكون القسم الواحد ثلث ذراع تتخذهُ وحدة

جديدة ونقيس به ونقول مثلاً طول القطعة ثلث او ثلثا الذراع

كذلك اذا اردنا تثمين شيء بوحدة اقل من الغرش فاننا نستخدم قسمًا من اقسام الغرش الاربعة ونقول مثلاً قيمة هذا الشيء ربع او ربعان (نصف) او ٣ ارباع الغرش او دفع فلان ٥ ارباع جزاء نقديًا (الربع هنا هو ربع ريال)

ومثلهُ اذا اردنا ان نزن كمية ما ولا يوافقنا استعمال الاقة في حالات الوزن نقسم الاقة الى ستة اقسام متساوية فيكون القسم الواحد سدس الاقة (اوقية) نتخذهُ وحدة لوزن تلك الكمية ونقول مثلاً ان ثقلها سدسان او ٣ اسداس او ٥ اسداس او ٧ اسداس او ١٠ اسداس الاقة

كل هذه الكميات المسماة اعلاه هي كسور وتُكتب عادةً هكذا

$\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{4}$ الذراع

$\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ الغرش و$\frac{3}{4}$ الريال

$\frac{2}{6}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{6}$ ، $\frac{11}{6}$ الاقة

واعلم ان كثيرًا ما يحدث اننا نعبّر عن كمية ما بوحدة غير معروف قياسها في بادئِ الامر كقولنا مثلاً انا ادفع لك ٣ اخماس ما لك على زيد من الدَّين فالوحدة في هذا الحال هي احد الاقسام الخمسة المتساوية التي انقسم اليها دَين زيد

ومثلهُ لو قلنا ان في الصف الاول ٣ ارباع ما في الصف الثاني من التلاميذ فالوحدة التي قسنا بها الصف الاوّل غير معروفة في بادئ الامر ولا تُعرف تمامًا حتى نقسم الصف الثاني الى اربعة اقسام متساوية

ونأخذ قسمًا منها ليكون الوحدة المقصودة و ٣ من هذه الوحدات تعيّن عدد تلاميذ الصف الثاني . فاذا كان في الصف الثاني ٣٠ تلميذًا فالوحدة (الربع) تكون ٥ تلاميذ و ٣ وحدات تكون ٣×٥ تلاميذ= ١٥ تلميذًا . وهذا يعبّر عنه عاديًا هكذا ¾ الـ ٣٠ = ١٥ ويُقرأ ٣ ارباع العشرين = ١٥

وهذه الوحدة الجديدة في القياس او العدّ تسمى **الوحدة الكسرية** وهي دائمًا تكون جزءًا من اجزاء متساوية من وحدة من جنسها وطريقة التعبير عنها ان نمدّ خطًا عرضيًا — او مائلاً هكذا / ونرقم تحته العدد الذي يدل على الاقسام المتساوية التي انقسمت اليها الوحدة الاصلية وفوقه العدد الذي يدل على الوحدة الكسرية

مثاله ⅖ الدّين الذي ذُكر اعلاهُ

فالخمسة تدلُّ على الاقسام المتساوية التي انقسم اليها الدّين وتسمى **مخرج الكسر** والثلاثة تدل على عدد الوحدات الكسرية ويقال لها **صورة الكسر**

واعلم ان المخرج يعين جنس الوحدة الكسرية في كل حال وليس له فائدة سوى ذلك البتة . فالعدد ٤ مثلاً هو هو في ٤ اخماس (⅘) و٤ اعشار (٤/١٠) و ٤ رجال و ٤ مئات وكون الوحدة كسرية او غير كسرية فذلك ليس بالامر الجوهري

والذي يدرك هذه الحقيقة يقطع كثيرًا من العقبات التي تعترض التلميذ في درس الكسور

٦٧ وبديهٌ ان الوحدة او الكمية التي تنقسم الى اقسام متساوية لتكون منها الوحدة الكسرية يجب ان تعدل كل تلك الاقسام مجموعة معًا . فالذراع مثلاً يجب ان يعدل نصفين او ٣ اثلاث او ٨ اثمان . والكمية التي تُقسم الى ١٠٠ قسم يجب ان تعدل الـ ١٠٠ قسم وعليه

١ = ٢/٢ = ٣/٣ = ٤/٤ = ٥/٥ = ٦/٦ = ٨/٨ = ١٠/١٠ = ١٨٦٥/١٨٦٥ وهلمَّ جرًّا

ومن هذا ننتقل الى المبدإ الاساسي في الكسور فنقول

نصفان = اربعة ارباع لان كلاًّ منها يساوي ١ فاذًا نصف النصفين = نصف ٤ ارباع اي نصف = ربعين

١/٢ = ٢/٤ { لاحظ ان الصورة ٢ = ١×٢ ، والمخرج ٤ = ٢×٢

كذلك ٥ اخماس = ٣٠ من ثلاثين

فاذًا ٢/٥ الـ ٥ اخماس = ٢/٥ الـ ٣٠ من ثلاثين او

٢/٥ = ١٢/٣٠ { لاحظ ان الصورة ١٢ = ٢×٦ ، والمخرج ٣٠ = ٥×٦

خذْ الذراع المعماري مثلاً واقسمهُ الى ٤ اقسام متساوية فيكون كل قسم ربع ذراع (١/٤) والذراع كلهُ ٤ ارباع (٤/٤)

ثم اذا شئت اقسم الذراع الى ٢٤ قسمًا متساويًا (قيراطًا) فيكون كل قسم جزءًا من ٢٤ (١/٢٤) والذراع كلهُ ٢٤/٢٤ (٢٤ قيراطًا)

وربعهُ ٦/٢٤ وربعاهُ (نصفهُ) ١٢/٢٤ و٣ ارباعهُ ١٨/٢٤ اذًا

١/٤ = ٦/٢٤
٢/٤ = ١٢/٢٤
٣/٤ = ١٨/٢٤

لاحظ ان ذلك مثل ضربك صورة الكسر ومخرجهُ في ٦

وعكس ذلك صحيح فان ٢/٤ = ١/٢ و ١٨/٣٠ = ٣/٥ وهذا يتمّ بقسمة صورة الكسر (٢/٤) ومخرجهِ على ٢ هكذا

$$\frac{٢ \div ٢}{٤ \div ٢} = \frac{١}{٢}$$

وبقسمة صورة الكسر ١٨/٣٠ ومخرجهِ هكذا

$$\frac{١٨ \div ٦}{٣٠ \div ٦} = \frac{٣}{٥}$$

ومن ذلك نستنتج الخاصية التالية

اذا ضُرب مخرج الكسر وصورتهُ في عدد واحد او قسما على عدد واحد فقيمة الكسر لا تتغير

ملاحظة. كما في ما تقدم نعتبر ان ١/٧ الذراع مثلاً تعني ٧ وحدات كل وحدة هي ١/٧ الذراع ونزيد على ذلك الآن انهُ يمكننا ان نعتبر ان الكمية ٧ اذرع قُسمت الى ٥ اقسام متساوية فكان القسم الواحد منها ١/٧ او خُمس ٧ اذرع ولا فرق جوهري في التعبيرين

٦٨ انواع الكسور

يحسن بنا ان نميز بين التراكيب الكسرية المختلفة ونسميها باسماء خاصة بها انما ليبقَ معلومًا ان كل ما مرَّ من الشرح يشترك بين كل انواع الكسور على السواء

(١) نبحث في الكسور من حيث كتابتها فنقول

اذا عبَّرنا عن الكسر بصورة ومخرج مثل ½ ، ٢½ ، ٦٪ فهو الكسر الدارج تمييزًا له من الكسر العشري الذي يكتب بخلاف هذا كما سيجيء في بابه

والكسر اما بسيط وهو ما تألف مخرجهُ وصورتهُ من عدد واحد نحو ٦٪ و٢٣/٤٦ . واما ممتزج وهو ما تألف مخرجهُ او صورتهُ او كلاهما من كسر وصحيح نحو ½ ٥ ٣½ *

٦ ٢/٤ ٤١/٦

واذا اضفت الكسر الى الصحيح نحو ¼ الـ ٨ او الى صحيح وكسر نحو ½ الـ ٦٢/٤ (نصف الستة والثلاثة الارباع) او الى كسر فقط نحو ½ الـ ½ (ثلث النصف) فذلك هو الكسر المضاف

(ملاحظة . ان الكسر اذا كُتب عن يمين الصحيح فهو بمثابة جمعه له هكذا ٥٢/٨ تُقرأ خمسة وثلاثة اثمان)

* لا يتضمن هذا الكتاب شيئًا عن الكسور الممتزجة

(٢) نبحث في الكسر من حيث قيمتهِ فنقول

اذا كانت صورة الكسر اقل من مخرجهِ فهو الحقيقي نحو ½ ، ⅔ ، ¾ ، ⅚ ، ⅞ ، ١١/١٢ وفيهِ تكون قيمة الكسر اقل من واحد

واذا كانت صورة الكسر مساوية لمخرجهِ او اكثر منهُ نحو ٤/٤ ، ٩/٩ ، ١٠٠/١٠٠ ، ١٥/٤ ، ١١/١٠ فهو الغير الحقيقي وفيهِ تكون قيمة الكسر واحدًا او اكثر من ١

وقد يتوهم التلميذ من استعمال لفظتي حقيقي وغير حقيقي ان الكسرين متضادان في خاصيانهما ولذلك نحذرهُ من هذا التوهم ونطلب منهُ ان يذكر ان طبيعة الكسرين واحدة ولا فرق بينهما مطلقًا الاَّ في امر القيمة

٦٩ تحويل الكسور

يحدث غالبًا في الاعمال الكسرية اننا نضطر الى تغيير هيئة الكسر بدون ان يحصل تغيير في قيمتهِ مثال ذلك نغيّر ⅔ الى ½ و ١٨/٢٤ الى ¾ وبالعكس نبدل ½ بـ ٤/٨ او ⅔ او ١٠/٢٠

ومتى جئنا الى جمع الكسور نضطر حسب المبدإ الاساسي في كل جمع ان نحول الكسور الى جنس واحد بجعل مخارجها متساوية بدون ان يحصل تغيير في قيمتها

فالتحويل اذًا هو تغيير هيئة العدد (سواءٌ كان كسرًا

او خلافهُ) بدون ان يحصل تغيير في قيمتهِ

وعلى ذلك حوّل الكسور التالية

(١) ½ = ٦/ (ماذا تكون الصورة اذا كان المخرج ٦ . انظر خاصية الكسر في اواخر بند ٦٧)

(٢) ٢/٤ = ٢٨/ (٣) ٥/٩ = ٢٧/ (٤) ٦/٧ = ٢١/

(٥) ٤/٥ = ١٦/ (٦) ٩/١٠ = ٨١/ (٧) ٧/٨ = ١٤/

(٨) ٨/١٢ = ٢/ (٩) ١٠/٢٥ = ٥/ (١٠) ٩٠/١٠٠ = ١٠/

(١١) ٤٥/٥٠ = ١٠٠/ (١٢) ٤٥/٥٠ = ١٠/ (١٣) ١/٤ = ١٠٠/

(١٤) ٢/٥ = ١٠٠/ (١٥) ٥/٨ = ١٠٠/ (١٦) ٨٤/٩٢ = ٢/

٧٠ حط الكسر او اختزاله

نحط الكسر بقسمة الصورة والمخرج معًا على اي ضلع مشترك بينهما ونستمرُّ على ذلك حتى لا يبقى فيهما ضلع مشترك فيكون الكسر الخارج احطّ ما يمكن . وطريقة ذلك ان نحلّ الصورة والمخرج الى اضلاعهما ثم نحذف المتجانس منهما . خذْ ٦٠/٧٢ وحلها واحذف هكذا

$$\frac{٦٠}{٧٢} = \frac{٥ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٢}{٢ \times ٢ \times ٣ \times ٢ \times ٣ \times ٢} = \frac{٥}{٢ \times ٣} = \frac{٥}{٦}$$

وما الحذف الاّ قسمة الصورة والمخرج على عدد واحد

ولحط طريقة ثانية وهي القسمة المتتابعة على الاضلاع المشتركة هكذا

$$\frac{٢٢}{١٦٥} = \frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥} \quad \text{قسمنا اولاً على ١١ ثم على ٢}$$

وبعدما يتقدم التلميذ في معارفه الحسابية يرى الافضل قسمة الصورة والمخرج مرّة واحدة على اكبر ضلع مشترك بينهما وهذا يُدرك احيانًا بمجرّد النظر مثالهُ $\frac{٤٨}{٧٢}$ تحط بقسمة الصورة والمخرج على ٢٤ فيخرج $\frac{٢}{٣}$

تنبيه . ليتجنب التلميذ التعبير عن الحط بهذه الصورة $\frac{٢٢}{١٦٥} + ١١ = \frac{٦}{١٥} + ٣ = \frac{٢}{٥}$ لان ذلك خطأٌ ومتى تقدّم لقسمة الكسور يرى ان $\frac{٢٢}{١٦٥} + ١١$ تعني ان الصورة فقط ينبغي ان تقسم على ١١ . والافضل عدم التعبير عن القسمة كتابةً بل اجراؤها عقليًّا

٧١ تمرين

حطّ ما يأتي

(١) $\frac{١٢}{١٨}$	(٢) $\frac{٢٠}{٢٥}$	(٣) $\frac{٢٠}{٢٤}$	(٤) $\frac{١٨}{٢٧}$
(٥) $\frac{١٨}{٤٠}$	(٦) $\frac{٣٤}{٤٦}$	(٧) $\frac{١٤}{٣٥}$	(٨) $\frac{١٨}{٤٦}$
(٩) $\frac{٢٦}{٣٩}$	(١٠) $\frac{٢٠}{٤٨}$	(١١) $\frac{٢٨}{٤٨}$	(١٢) $\frac{٣٦}{٤٨}$
(١٣) $\frac{٢٠}{٤٨}$	(١٤) $\frac{١٧}{٥١}$	(١٥) $\frac{٣٣}{٥٥}$	(١٦) $\frac{١٤}{٥٦}$
(١٧) $\frac{١٤}{٢١}$	(١٨) $\frac{٤٨}{٦٦}$	(١٩) $\frac{١٠}{٧٢}$	(٢٠) $\frac{٥٦}{٩٩}$

(٣١) $\frac{٦٠}{٩٦}$ (٣٢) $\frac{٧٨}{٩٠}$ (٣٣) $\frac{٧٥}{٨٠}$ (٣٤) $\frac{٩٦}{١٠٨}$

(٣٥) $\frac{١٠٠}{١٠٥}$ (٣٦) $\frac{٢٦}{٧٨}$ (٣٧) $\frac{٢٤}{٤٢}$ (٣٨) $\frac{٢٦}{١٤٤}$

(٣٩) $\frac{١٠٨}{١٨٠}$ (٤٠) $\frac{١٤٤}{١٩٢}$ (٤١) $\frac{١٤٢}{٩٦}$ (٤٢) $\frac{٢٤٢}{٢٨}$

(٤٣) $\frac{٤٧}{٨٢}$ (٤٤) $\frac{١٢٥}{٥٠٠}$ (٤٥) $\frac{٢٧٥}{١٠٠٠}$ (٤٦) $\frac{٦٢٥}{١٠٠٠}$

٧٢ التجنيس

مرّ معنا ان الواحد = نصفين او ٢ اثلاث او ٤ ارباع او ١٠ اعشار الخ وعليهِ اذا شئت ان تحوّل ٤ مثلاً الى كسر مخرجهُ ٧ فاذكر ان ١ = ٧ اسباع ولذلك فالاربعة = ٤ × ٧ اسباع = ٢٨ سُبعًا $\frac{٢٨}{٧}$

ومثلهُ اذا اردنا تجنيس $\frac{٥}{٨}$ (اي جعل الصحيح من جنس الكسر) فان ٥ تعدل ٤٠ ثمنًا ثم بالجمع $\frac{٤٠}{٨} + \frac{٥}{٨} = \frac{٤٥}{٨}$ (٤٠ ثمنًا + ٥ اثمان = ٤٥ ثمنًا)

اطلب من التلميذ ان يضع قاعدة للتجنيس

تمرين شفاهي

جنّس ما يأتي

(١) $٨\frac{٢}{٥}$ (٢) $١٠\frac{٥}{٦}$ (٣) $١٢\frac{١}{٢}$

(٤) $٧\frac{٧}{١٢}$ (٥) $٩\frac{٤}{٧}$ (٦) $١٥\frac{٣}{٤}$

(٧) $١٤\frac{٥}{٦}$ (٨) $١١\frac{٩}{١٠}$ (٩) $١٦\frac{٢}{٣}$

(١٠) $12\frac{5}{12}$ (١١) $14\frac{1}{2}$ (١٢) $77\frac{2}{4}$

(١٣) $45\frac{1}{2}$ (١٤) $15\frac{2}{5}$ (١٥) $25\frac{2}{2}$

(١٦) $14\frac{5}{7}$ (١٧) $11\frac{10}{11}$ (١٨) $10\frac{7}{10}$

(١٩) $40\frac{5}{8}$ (٢٠) $16\frac{5}{7}$ (٢١) $50\frac{7}{10}$

(٢٢) $9\frac{1}{11}$ (٢٣) $1\frac{11}{100}$

٧٣ تمرين كتابي

(١) $19\frac{2}{11}$ (٢) $11\frac{11}{21}$ (٣) $4\frac{7}{22}$

(٤) $15\frac{5}{13}$ (٥) $46\frac{11}{12}$ (٦) $5\frac{61}{75}$

(٧) $4\frac{11}{55}$ (٨) $45\frac{2}{12}$ (٩) $125\frac{9}{60}$

(١٠) $56\frac{7}{10}$ (١١) $46\frac{2}{8}$ (١٢) $19\frac{7}{11}$

(١٣) $28\frac{5}{10}$ (١٤) $15\frac{13}{20}$ (١٥) $25\frac{14}{45}$

(١٦) $66\frac{2}{2}$ (١٧) $21\frac{6}{19}$ (١٨) $122\frac{5}{8}$

(١٩) $21\frac{7}{100}$ (٢٠) $54\frac{9}{100}$ (٢١) $8\frac{567}{1000}$

٧٤ الرفع

تحوّل الكسر الغير الحقيقي الى صحيح او الى كسر وصحيح هكذا

خذ $41\frac{4}{9}$ فهي $= 36\frac{4}{9} + 5\frac{4}{9}$ (لماذا اخترنا $36\frac{4}{9}$) $= 4 + 5\frac{4}{9} = 45\frac{4}{9}$.

هذا التحويل يسمى الرفع وما هو الاّ قسمة صورة الكسر على مخرجهِ وان

بقي باقي نقسمة بهيئة كسر

تمرين شفاهي

ارفع ما يأتي

(١) $\frac{٢٥}{٩}$ (٢) $\frac{٣٥}{٢}$ (٣) $\frac{٤٣}{٦}$ (٤) $\frac{٤٣}{١٢}$

(٥) $\frac{٥٨}{٧}$ (٦) $\frac{٧٠}{٢}$ (٧) $\frac{٤٨}{٥}$ (٨) $\frac{٥٩}{٦}$

(٩) $\frac{٧٩}{١٢}$ (١٠) $\frac{٨٠}{١١}$ (١١) $\frac{٧٩}{٦}$ (١٢) $\frac{٨٠}{١٠}$

(١٣) $\frac{٧٣}{٢}$ (١٤) $\frac{٨٩}{٥}$ (١٥) $\frac{٩٥}{٤}$ (١٦) $\frac{٩٣}{٧}$

(١٧) $\frac{٩٧}{٦}$

تمرين كتابي

(١) $\frac{١١٣}{٢٠}$ (٢) $\frac{١٦٨}{٢١}$ (٣) $\frac{١٤٣}{١٠٠}$

(٤) $\frac{١٧٧}{٤٧}$ (٥) $\frac{٢٥٤}{١١}$ (٦) $\frac{١١٩}{٤١}$

(٧) $\frac{٢٩١}{٤١}$ (٨) $\frac{٧٢٣}{٥٠}$ (٩) $\frac{١٥٩}{٢٥}$

(١٠) $\frac{٢٤٨}{٦٥}$ (١١) $\frac{٣٣٣}{١٢٥}$ (١٢) $\frac{٣٠٠}{١٠٩٧}$

(١٣) $\frac{٧٣٩}{٢٣}$ (١٤) $\frac{٤٠٠}{٢٩}$ (١٥) $\frac{٢٤٣}{٢٧}$

(١٦) $\frac{٢٨}{٦٥٥}$ (١٧) $\frac{١٣٩١}{١٢١}$ (١٨) $\frac{٥٥١}{١٧}$

٧٥ جمع الكسور وطرحها

تعلمت في ما سبق ان الجمع او الطرح لا يتمّ الاّ في الكميات المتجانسة وهكذا الحال في الكسور فانهُ لا يمكننا ان نجمعها او نطارحها ما لم تكن من جنس واحد ومخارجها متجانسة ايضاً . مثالهُ ربعان + ربع = ثلاثة ارباع كما نقول برتقالتان + برتقالة = ٣ برتقالات . وفي كلا المثالين نجمع ٢+١ والمجتمع نسميهِ باسم الاشياء المجموعة

فاذا لم تكن الكسور كذلك فعلينا بتحويلها قبلما نتمكن من جمعها او طرحها . فلو قلنا غرفة فيها ١٥ رجلاً و٨ نساء و٣ صبيان و٤ بنات واردنا ان نعبّر عن مجموع ما فيها نتخذ لفظة تشترك بين الجميع كلفظة شخص مثلاً ونقول ١٥ شخصاً + ٨ اشخاص + ٣ اشخاص + ٤ اشخاص = ٣٠ شخصاً . ومثلهُ اذا اردنا ان نجمع نصفاً وربعاً نحوّل النصف الى جنس الربع ثم نجمع . فالنصف يعدل ربعين وربعان + ربع = ثلاثة ارباع هكذا $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

لاحظ كيفية تحويل $\frac{1}{2}$ الى $\frac{2}{4}$ وقابل الكسرين ترَ ان ٤ المخرج الجديد هو معدود ٢ المخرج الاصلي

وفي تحويل الكسور الى مخارج متساوية ينبغي ان نختار المعدود الاصغر المشترك بين المخارج ويسمى عندئذٍ المخرج الاصغر المشترك

٧٦ في تحويل الكسور الى مخارج مشتركة

حوّل ٥/٦ و ٢/٨ و ٧/٩ الى مخرج مشترك

ان المعدود الاصغر المشترك بين المخارج هو ٧٢ (ليبين التلميذ ذلك)

٥/٦ = ٦٠/٧٢ (بضرب كلّ من الصورة والمخرج في ١٢. كيف حصلنا ١٢)

٢/٨ = ٢٧/٧٢ " " " " " ٩ لماذا

٧/٩ = ٥٦/٧٢ " " " " " ٨ لماذا

تمرين

حوّل الكسور الآتية الى مخرج مشترك

(١) ٢/٧ و ٤/٩ (٣) ٢/٩ و ٨/١٥

(٢) ٢/١٠ و ١١/١٥ (٤) ٧/١٠ و ٨/٧

(٥) ١١/١٢ و ٧/٦ (٦) ٧/٨ و ٥/١٤

(٧) ٥/٧ و ٩/٢٨ (٨) ١/٢ و ١/٦ و ١/٩

(٩) ١/٢ و ٣/٥ و ٥/٨ (١٠) ٣/٤ و ١/٦ و ٣/٨

(١١) ٥/٧ و ١١/١٤ و ٧/٢١ (١٢) ٤/٥ و ٧/٨ و ١١/٢٠

(١٣) ٨/٩ و ١١/١٢ و ١/٢ (١٤) ٧/١٥ و ٣/١٠ و ٢٧/٣٥

(١٥) ١٣/٢٠ و ٢٧/٦٠ و ٧٢/١٠٠

٧٧ جمع الكسور

تجمع الكسور بعد تحويلها الى اصغر مخرج مشترك حسب الطريقة المشروحة اعلاهُ بجمع صورها ورقم المجموع على المخرج

مثال ذلك $\frac{٢}{٣} + \frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٦}$ ان ص م م (نختصر عبارة اصغر مخرج مشترك بذكر الحرف الاول من كل لفظة) هو ١٢

$$\frac{٨}{١٢} + \frac{٩}{١٢} + \frac{١٠}{١٢} = \frac{٢٧}{١٢} = ٢\frac{٣}{١٢} = ٢\frac{١}{٤}$$

٨ اجزاء من اثني عشر + ٩ اجزاء من اثني عشر + ١٠ اجزاء من اثني عشر = ٢٧ جزءًا من اثني عشر كما تقول ٨ اواق + ٩ اواق + ١٠ اواق = ٢٧ اوقية

اذا كان مجموع الصور اكبر من المخرج فالجواب يكون كسرًا غير حقيقي واذ ذاك ينبغي رفعهُ . واذا خرج كسر بعد الرفع يُحطُّ الى ابسط حدّيهِ (حدّ الكسر صورتهُ او مخرجهُ)

تمرين عقلي

اجمع

(١) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$	(٢) $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢}$	(٣) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}$	(٤) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥}$
(٥) $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٥}$	(٦) $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤}$	(٧) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٦}$	(٨) $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٦}$
(٩) $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٨}$			

(١٠) $\frac{١}{٢} + \frac{٧}{٨}$ (١١) $\frac{١}{٦} + \frac{٥}{٨}$ (١٢) $\frac{٢}{٥} + \frac{٣}{١٠}$

(١٣) $\frac{٥}{٦} + \frac{٧}{١٢}$ (١٤) $\frac{٥}{٨} + \frac{٥}{١٢}$ (١٥) $\frac{٣}{٤} + \frac{١١}{١٢}$

(١٦) $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{١٢}$

تمرين كتابي

(١) $\frac{١١}{٢٥} + \frac{٩}{٢٠} + \frac{١٧}{١٠٠} + \frac{٣}{٥٠}$ (٢) $\frac{٧}{١٢} + \frac{٩}{١٦} + \frac{١١}{١٨} + \frac{١٣}{٢٠}$

(٣) $\frac{١١}{١٥} + \frac{١٧}{٢٠} + \frac{٧}{١٢} + \frac{٢١}{٩٦}$ (٤) $\frac{١٤}{١٥} + \frac{١٧}{٤٥} + \frac{٢٣}{٢٨} + \frac{١٣}{٢١}$

(٥) $\frac{١١}{٢٠} + \frac{٣}{٨} + \frac{١٩}{٢١} + \frac{٥}{٥٦}$ (٦) $\frac{٧}{٢٢} + \frac{١}{٢} + \frac{١٥}{١٦} + \frac{٣}{٤٨}$

(٧) $\frac{١١}{٣٠} + \frac{٣}{٤٥} + \frac{١}{١٥} + \frac{٧}{١٠}$ (٨) $\frac{٧}{١٨} + \frac{٧}{٣٠} + \frac{٧}{١٥} + \frac{٣}{٤}$

(٩) $\frac{٥}{١٢} + \frac{٧}{٩} + \frac{٣}{٥} + \frac{٣}{١٠}$ (١٠) $\frac{٩}{٧} + \frac{٤}{١١} + \frac{٥}{٦} + \frac{١٠}{٢٢}$

(١١) $\frac{١}{٢٧} + \frac{٣}{٥} + \frac{١}{٣} + \frac{٤}{١٥}$ (١٢) $\frac{٤}{٧} + \frac{٩}{١٠} + \frac{٣}{٢٨} + \frac{٥}{١٦}$

(١٣) $\frac{١١}{١٦} + \frac{١٧}{٢٠} + \frac{٧}{١٨} + \frac{٢٣}{٣٠}$ (١٤) $\frac{٩}{١٠} + \frac{٧}{١٥} + \frac{١٣}{١٨} + \frac{٩}{٢٠}$

٧٨ جمع ما تألّف من صحيح وكسر

اجمع $٣\frac{١}{٢}$ و $٥\frac{٣}{٤}$ و $٦\frac{٥}{٨}$

افضل طريقة لجمع هذا المثال ان ترتب الكميات هكذا $٣\frac{١}{٢}$

ثم تجمع الكسور على حدة كما ترى $٥\frac{٣}{٤}$

$٦\frac{٥}{٨}$

$\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٨} = \frac{١٢}{٢٤} + \frac{١٨}{٢٤} + \frac{١٥}{٢٤} = \frac{٤٥}{٢٤} =$ $١٤\frac{٧}{٨}$

$\frac{٢١}{٢٤}١ = ١\frac{٧}{٨}$ وترقم $\frac{٧}{٨}$ تحت عمود الكسور ثم تحمل الواحد وتجمعه مع عمود الصحيح

تمرين كتابي

اجمع

(١) $٢ + ٥\frac{١}{٦} + ٣\frac{١}{٢}$ (٢) $\frac{٥}{٩} + \frac{١}{٦} + ٤\frac{١}{٢}$

(٣) $٨\frac{١}{٦} + ٤\frac{١٢}{١٨} + ٣\frac{٤}{١٠}$ (٤) $٤\frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٨} + ٥\frac{٢}{٣}$

(٥) $٣\frac{١١}{١٦} + ٤\frac{٥}{١٢} + \frac{١}{٨}$ (٦) $\frac{١}{٩} + ٢\frac{٢١}{١٥} + ٣\frac{١}{٥}$

(٧) $\frac{٥}{١٢} + ٣\frac{١}{٥} + \frac{١٩}{٢}$ (٨) $٧\frac{٧}{٨} + ٥\frac{٢}{٤} + ٢\frac{١}{٢}$

(٩) $\frac{١٦}{١٥} + ٢\frac{١}{١٠} + \frac{٢٢}{٥}$ (١٠) $٣\frac{١}{٢} + ٥\frac{١}{١٤} + ٣\frac{٢}{٧}$

(١١) $١\frac{١}{١٠} + ١\frac{١}{٩} + ١\frac{١}{٨}$ (١٢) $\frac{١٠}{٢٠} + \frac{١٠٠}{٨} + \frac{١٠٠٠}{١٤}$

(١٣) $\frac{٦}{٧} + \frac{٦}{٥} + ٥\frac{٢}{٣٥}$ (١٤) $١\frac{١}{١٢} + ١\frac{٧}{١٠} + ٤\frac{٢}{١٥}$

(١٥) $٣\frac{١}{٥} + ٤\frac{٧}{١٨} + \frac{٥}{٨}$

٧٩ طرح الكسور

حوّل الكسور الى مخرج مشترك هذا اذا كانت من جنس واحد ثم اطرح صورة المطروح من صورة المطروح منهُ وضع الباقي على المخرج المشترك مثالهُ $\frac{٨}{١٠} - \frac{٢}{١٠} = \frac{٢٥}{٤٠} - \frac{١٢}{٤٠} = \frac{١٣}{٤٠}$

تنبيه . الباقي بعد الطرح ينبغي ان يُحطّ الى ابسط حدّ بهِ

تمرين عقلي

اطرح

(١) $\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤}$ (٢) $\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣}$ (٣) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٣}$

(٤) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٦}$ (٥) $\frac{٥}{٦} - \frac{١}{٣}$ (٦) $\frac{٥}{٦} - \frac{٣}{٤}$

(٧) $\frac{٥}{٨} - \frac{١}{٢}$ (٨) $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤}$ (٩) $\frac{٣}{٨} - \frac{١}{٦}$

(١٠) $\frac{٧}{٩} - \frac{٤}{٩}$ (١١) $\frac{٨}{٩} - \frac{٥}{٦}$ (١٢) $\frac{٢}{٣} - \frac{٥}{٩}$

(١٣) $\frac{٣}{٤} - \frac{٣}{٨}$ (١٤) $\frac{١}{٥} - \frac{١}{١٠}$ (١٥) $\frac{٧}{١٠} - \frac{٣}{٥}$

(١٦) $\frac{١١}{١٢} - \frac{٢}{٣}$ (١٧) $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{١٦}$ (١٨) $\frac{٧}{١٠} - \frac{١٤}{٢٠}$

(١٩) $\frac{٤}{١٥} - \frac{١}{٥}$ (٢٠) $\frac{١}{٧} - \frac{١}{٨}$

تمرين كتابي

(١) $\frac{٥}{١٢} - \frac{٣}{١٥}$ (٢) $\frac{٧}{٩} - \frac{٧}{١٢}$ (٣) $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٢٢}$

(٤) $\frac{٣}{٤} - \frac{٩}{١٧}$ (٥) $\frac{١٤}{١٥} - \frac{٥}{٧}$ (٦) $\frac{٣٥}{٥٦} - \frac{٣}{١٤}$

(٧) $\frac{١١}{٥٦} - \frac{١٣}{٨٤}$ (٨) $\frac{٣٥}{٤٩} - \frac{١١}{٢٤}$ (٩) $\frac{١٩}{٢٠} - \frac{٧}{١٨}$

(١٠) $\frac{١٣}{٢٩} - \frac{٣}{١٥}$ (١١) $\frac{١٥}{٢٨} - \frac{٧}{٢٢}$ (١٢) $\frac{٤٩}{٥٠} - \frac{٧}{١٥}$

(١٣) $\frac{٣}{٢٠} - \frac{١}{٤٠}$ (١٤) $\frac{٣}{٢٠} - \frac{٧}{٥٠}$ (١٥) $\frac{١٨}{٢٤} - \frac{٧}{٢٩}$

(١٦) $\frac{٢١}{٢٨} - \frac{٣}{٤}$ (١٧) $\frac{٢١}{٢٥} - \frac{٧}{٤٥}$ (١٨) $\frac{١١}{٢٧} - \frac{٥}{١٨}$

٨٠ طرح ما تألف من صحيح وكسر

اشرح الامثلة الآتية

(١) ٢٥ ٧/٨ − ١٠ ١/٢

٢٥ ٧/٨
١٠ ١/٢
١٥ ١/٨

٧/٨ − ١/٢ = ٧/٨ − ٤/٨ = ٣/٨ و ٢٥ − ١٠ = ١٥

(٢) ١٤ ١/٢ − ٥ ٢/٦

١٤ ١/٢ — ٢/٦ من ١/٢ لانطرح. نجمع ٢/٦ الى المطروح منه و ٢/٦
٥ ٢/٦ او ١ الى المطروح ١/٢ = ٣/٦ ، ١/٦ − ٢/٦ =
٨ ١/٢ ٤/٦ = ٢/٣ و ١٤ − ٦ = ٨

(٣) ١٠ − ٦ ٢/٥

١٠ اي عدد نجمعه الى ٦ ٢/٥ لنصير ١٠
٦ ٢/٥ ج. ٣ ٢/٥
٣ ٢/٥

لحلّ المثال الثاني طريقة اخرى وهي ان نجمع الى المطروح والمطروح منه كسرًا يجعل المطروح عددًا صحيحًا هكذا

١٤½ اجمع ½ الى ١٤½ = ١٤½
٥٠½ اجمع ½ الى ٥٠½ = ٦٠
٨½ (لاحظ مطابقة هذا مع الخاصية الثالثة بند ٣٣)

عندما يتألف المطروحان من اعداد صغيرة فعلى التلميذ ان يحلّ المسئلة عقليًا

تمرين

(١) ٢½ − ٧٢/٤
(٢) ٦٤/٥ − ١٠٢/٥
(٣) ٥٤/٧ − ٨٢/٧
(٤) ٦½ − ١٢
(٥) ١٤/٩ − ٥½
(٦) ٤½ − ٨٣/١٢
(٧) ٨٢/٣ − ١٢٧/٩
(٨) ٣½ − ٨٥/٨
(٩) ٤٥/٦ − ٥½
(١٠) ١٠٤/٥ − ٢٠½
(١١) ١٢٤/٥ − ٢٠٧/١٠
(١٢) ٦½ − ١٥٤/٨
(١٣) ٣٢/٣ − ١٨٧/٨
(١٤) ٧¼ − ٨٤/٧
(١٥) ١٢١٧/١٢ − ١٦⅛
(١٦) ٩٢/٣ − ١١
(١٧) ٢/٤ − ٢٣⅛
(١٨) ٥١/٦ − ١٠⅓
(١٩) ٦٢/١٤ − ٧٤/٢١
(٢٠) ١٧/١٢ − ٥٢/١٦
(٢١) ٦٥/٨ − ١١¼٠
(٢٢) ٢٥ − ١٥/١٦
(٢٣) ١٧٧/١٢ − ٢٠١١/٢٠
(٢٤) ٩٣/١٤ − ١٦٥/٨

٨١ مسائل

(١) عيّنْ اكبر الكسور الآتية واصغرها ١٢/١٥٨ ٢٥/٣٧ ١٠/٢٩ ٢/٣

(٢) تاجر عندهُ بسطة جوخ طولها ٣٧½ المتر باع منها في اليوم الاوّل ٨ امتار وربع وفي اليوم الثاني ١٥½ المتر وفي اليوم الثالث ١٨½ المتر فكم بقي منها

(٣) ولد حصّل في اربعة ايام كميات الغروش الآتية ٤¼ و٥½ و٦⅜ فكم عليهِ ان يحصّل ليصير كل ما حصّلهُ ٢٠ غرشًا

(٤) اشترى رجل ٢٥¼ الاقة من الفول ووضعها في كيسين فاذا كان في الكيس الواحد ١٢⅝ الاقة فكم اقة يكون في الآخر

(٥) بائع حليب انزل للسوق الكميات الآتية ١٤½ الرطل و١٥⅙ الرطل و ٧¾ الرطل و ٨½ الرطل فكم كان مقدار ما باعهُ من الحليب

(٦) قطعة كتان طولها ١٦¼ المتر غُسلت فصار طولها ١٤⅞ فكم كان مقدار تكمشها

(٧) صبيٌّ صرف ½ وقتهِ في المدرسة وسدسهُ في اللعب فكم بقي من وقتهِ لاشغالهِ الاخرى

(٨) سافر رجلان من مكان واحد في جهة واحدة فقطع الاول ٧½ الكيلومتر والثاني ٥¾ الكيلومتر فكم كانت المسافة بينهما

(٩) سافر رجلان من مكان واحد في جهة متعاكسة فقطع

الاول ⅛٥ الكيلومتر والثاني ⅒٦ الكيلومتر فكم كانت المسافة بينهما

(١٠) وصلت باخرة الى بيروت الساعة ١٢ بعدما كانت قد سافرت ½٥ الساعة فمتى كان خروجها من اسكلة طرابلس

(١١) الفرق بين عددين ٪١١ واحد العددين ⅛١٢ فما هو العدد الآخر

(١٢) تاجر باع لجرجي ⅛٤ الكيلو من الشاي ولتوفيق كيلو ونصف اكثر مما باع لجرجي ثم باع لامين ¼٣ الكيلو اقل مما باع لجرجي وتوفيق معًا فكم كان ما اشتراهُ جرجي وامين وكم كان مقدار ما باعهُ التاجر للثلاثة معًا

(١٣) مسافر قطع تُسع رحلتهِ ماشيًا و ٪١٢ منها على الخيل وربعها في عربة والباقي في سكة الحديد فما هو الجزء الذي قطعهُ في سكة الحديد

(١٤) طحان عندهُ صندوق يسع ١٠٠ مد قمح وضع فيهِ باوقات مختلفة ⅛٣٦ المد و ½٢٢ المد و¼١٨ المد و ⅛١٢ المد ثم اخذ منهُ ½٢٢ المد فكم عليهِ بعد ذلك ليملأهُ

(١٥) كسب صانع في الاسبوع الاوّل ½٥٧ الغرش وصرف منها ⅛٤٢ الغرش وفي الاسبوع الثاني ⅛٤٥ الغرش وصرف ¼٤٧ فكم غرشًا بقي معهُ عند نهاية الاسبوع الثاني

٨٣ ضرب الكسور

ضرب الكسر في الصحيح

(١) اذا كان ثمن الحذاء الواحد ٤ ريالات فكم ثمن ٦ احذية

(٢) اذا كان ثمن الحذاء الواحد ثلاثة ارباع الليرة فكم ثمن ٦ احذية

(٣) في الوصلة الواحدة من المتر الموصّل ١٠ اجزاء من مئة فكم جزءًا من مئة في ٨ وصلات

(٤) ما الحاصل من ضرب ٤ × ٥/١

٤ × ٥/١ = ٥/١ + ٥/١ + ٥/١ + ٥/١ = ٢/١ = ٤/٢ = ٤ ١/٢ او

٤ × ٥ اسداس = ٢٠ سدساً (٢٠/٦) = ٤ ١/٢ وعليه ترى ان ضرب الكسر في الصحيح يتمّ بضرب الصحيح في صورة الكسر ورقم الحاصل على المخرج (لا تغفل الرفع والحط عند اللزوم)

والحط كما تذكر ليس الاّ حذف الاضلاع المشتركة في الصورة والمخرج فاذا امكننا ان نحذف تلك الاضلاع قبل الضرب فذلك افضل جدًّا

مثال ذلك ٤ × ٥/٦ وبالحذف ٢ ٤ × ٥/٣ = ١٠/٣ = ٤ ١/٢

واعلم ان الحذف ضروري جدًّا في الضرب فعليك باستعماله بقدر الامكان فهو فضلاً عن تقصير العمل يساعدك في دقته وضبطه بجعل الحواصل صغيرة

تمرين شفاهي

(١) $12\frac{1}{2}\times$ (٢) $9\times\frac{1}{2}$ (٣) $16\times\frac{1}{4}$

(٤) $15\times\frac{1}{5}$ (٥) $18\times\frac{1}{2}$ (٦) $20\times\frac{2}{4}$

(٧) $24\times\frac{5}{6}$ (٨) $24\times\frac{3}{8}$ (٩) $24\times\frac{2}{3}$

(١٠) $20\times\frac{2}{5}$ (١١) $44\times\frac{7}{8}$ (١٢) $27\times\frac{5}{9}$

(١٣) $40\times\frac{2}{10}$ (١٤) $50\times\frac{9}{10}$ (١٥) $48\times\frac{7}{12}$

تمرين كتابي

(١) $46\times 11\frac{1}{24}$ (٢) $9\times 87\frac{7}{108}$

(٣) $84\times 59\frac{5}{9}$ (٤) $45\times 74\frac{3}{5}$

(٥) $81\times 33\frac{1}{27}$ (٦) $100\times 95\frac{9}{10}$

(٧) $96\times 19\frac{1}{24}$ (٨) $90\times\frac{8}{10}$

(٩) $147\times 17\frac{1}{21}$ (١٠) $150\times 11\frac{1}{20}$

(١١) $2506\times 14\frac{1}{28}$ (١٢) $112\times 108\frac{1}{144}$

(١٣) $44\times 22\frac{1}{132}$ (١٤) $2220\times 18\frac{1}{60}$

٨٣ في ضرب الصحيح في الكسر

ان $\frac{٢}{٣} \times ١٨$ هي نفس قولنا $\frac{٢}{٣}$ من ١٨ ومتى كان المضروب فيه كسراً بسيطاً نقرأ علامة الضرب × "من" او نقرأ المضروب فيه والمضروب كالكسر المضاف هكذا $\frac{٢}{٣}$ الـ ١٨

الحلّ. $\frac{١}{٣}$ الـ ١٨ = ٦ . $\frac{٢}{٣}$ الـ ١٨ = ٢ × ٦ = ١٢ او باستخدام الحذف

$$\frac{٢}{\cancel{٣}_{١}} \times \overset{٦}{\cancel{١٨}} = \frac{١٢}{١} = ١٢$$

ومثله

$$\frac{٥}{\cancel{٨}_{٢}} \times \overset{٥}{\cancel{٣٠}} = \frac{٢٥}{٢} = ١٢\frac{١}{٢}$$

اذكر ان ضرب الصحيح في الكسر هو كضرب الكسر في الصحيح اي انه يمكنك ان تبدل المضروب بالمضروب فيه ولا يتغير الحاصل

تمرين

(١) $\frac{٢}{٣} \times ١٥$ (٢) $\frac{٥}{٦} \times ١٠$ (٣) $\frac{١١}{١٢} \times ١٨$ (٤)

(٤) $\frac{١}{١٠} \times ٣٥$ (٥) $\frac{٢}{٧} \times ٤٢$ (٦) $\frac{٧}{٨} \times ٢٤$

(٧) ١٨ × ١١/١٢ (٨) ٥ × ١١/١٥ (٩) ٣ × ٩/١٠

(١٠) ١٩ × ١٣/٥٧ (١١) ٩٠ × ١٣/٢٥ (١٢) ١٠٠ × ٧/١٢

(١٣) ١٢٠ × ١٨/٢٥ (١٤) ١٠٠ × ٤/١٥ (١٥) ١٥٠ × ٢٢/١٠٠

(١٦) ٣٤٠ × ٨/١٧ (١٧) ٣٤٠ × ١٥/٢٢ (١٨) ٩٨ × ١٧/٤٥

٨٤ ضرب الكسر في الكسر

اضرب ٩٪ في ٤٪². ان ٤٪² × ٩٪ هي نفس قولنا ٤٪² الـ ٩٪

٩٪ = ٣٠٪٤٦². ¼ الـ ٣٠٪٤٦² = ٦٪٤٦ كما تقول ربع ٣٠ تفاحة =

٥ تفاحات ٤٪² الـ ٣٠٪٤٦² = ٣ × ٦٪٤٦ وبالحذف = ١٢٪

لاحظ ان ١٢٪ هي نفس الحاصل من ضرب الصورة في الصورة والمخرج في المخرج بعد الحذف هكذا

$$\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٢} = ١٢\%$$

اذًا ضرب الكسر في الكسر يتمّ بضرب الصور في بعضها فيحصل منها صورة جديدة والمخارج في بعضها فيحصل منها مخرج جديد

والحذف واجب الاستعمال في كل حالات الضرب فتنبّه

ومتى كان في احد المضاريب صحيح وكسر فالاوفق التجنيس . مثالة

$٩\frac{١}{٢} \times ٧\frac{١}{١٠} \times ١\frac{٤}{٥} \times ٣\frac{١}{٧}$ جنّس واحذف هكذا

$$\frac{٢}{\cancel{٣}} \times \frac{\cancel{٧}}{\cancel{١٥}} \times \frac{\cancel{٣}}{\cancel{٥}} \times \frac{\cancel{١٥}}{\cancel{٧}} = \frac{٦}{١} = ٦$$

مثال آخر $٢\frac{١}{٢} \times ٧\frac{٢}{٣} \times ٨\frac{٣}{٥} \times ١\frac{٢}{٥} =$

$$\frac{\cancel{٢}}{\cancel{٣}} \times \frac{\cancel{٧}}{٢} \times \frac{\cancel{٣}}{\cancel{٧}} \times \frac{\cancel{٥}}{\cancel{٢٠}} \times \frac{٤}{\cancel{٥}} = \frac{٤}{٢١}$$

تمرين شفاهي

(١) $\frac{١}{٢}$ الـ $٢^{٢}$ (٢) $\frac{٢}{٣}$ الـ $٤^{٢}$ (٣) $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{١}{٤}$

(٤) $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{١}{٥}$ (٥) $\frac{٢}{٣}$ الـ $\frac{٤}{٥}$ (٦) $\frac{٢}{٣} \times ٥^{٢}$

(٧) $\frac{٤}{٥} \times ٦^{٥}$ (٨) $\frac{١}{٢} \times ٩٠^{٩}$ (٩) $\frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٩}$

(١٠) $\frac{١}{٢} \times \frac{٨}{١١}$ (١١) $\frac{٢}{٣}$ الـ $\frac{٥}{١٦}$ (١٢) $\frac{٢}{٤} \times \frac{١٦}{١٥}$

(١٣) $\frac{١٥}{١٦} \times \frac{٤}{٥}$ (١٤) $\frac{٩}{٨} \times ٢^{٨}$ (١٥) $\frac{٥}{١٢} \times \frac{٤}{٩}$

(١٦) رجل يملك $٨^{٥}$ فرس باع من حصته $\frac{٢}{٥}$ فكم باع من الفرس

(١٧) صبي يتم عملاً في $\frac{٢}{٣}$ الساعة فكم يقتضي من الوقت ليتم نصف ذلك العمل

(١٨) فلاح يحرث $\frac{٤}{٥}$ الفدان في اليوم فكم يحرث في $\frac{٢}{٤}$ اليوم

٨٥ تمرين كتابي

(١) $\frac{٥}{٨}$ الـ $\frac{٢}{٣٥}$ (٢) $١\frac{١}{٤} \times ٣\frac{١}{٥}$

(٣) $٢\frac{١}{٧} \times ٤\frac{١}{٥}$ (٤) $\frac{٢}{٣} \times ٤\frac{١}{٢}$

(٥) $٥\frac{٢}{٣} \times \frac{١١}{٥١}$ (٦) $٢\frac{١}{٥} \times \frac{٢}{١١} \times \frac{٢}{٧}$

(٧) $٣\frac{٢}{٣} \times ٥\frac{١}{٩} \times \frac{٢٧}{٤٦}$ (٨) $\frac{١٥}{١٢} \times ٥\frac{١}{٥} \times \frac{٢}{١٠}$

(٩) $\frac{٤}{٢٥} \times ٨\frac{١}{٧} \times ٦\frac{٢}{٣}$ (١٠) $١٢\frac{١}{٢} \times \frac{٨}{١٥} \times ١٦\frac{٢}{٣}$

(١١) $\frac{٥}{١٦} \times \frac{٩}{٢٠} \times \frac{٤}{٢١} \times ٣\frac{١}{٣}$ (١٢) $٣\frac{١}{٩} \times \frac{٢}{٧} \times \frac{١١}{٢٨}$

(١٣) $\frac{٤}{٣} \times ٧\frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٣٥}$ (١٤) $٣\frac{١}{٩} \times ٣\frac{١}{٣} \times \frac{٢٠}{٧}$

(١٥) $\frac{٦}{١٩} \times ٣\frac{١}{٩} \times ٢١$ (١٦) $\frac{٧}{٤} \times ١\frac{١}{١٤} \times ٣\frac{١}{٥}$

(١٧) $٣ \times ٧\frac{١}{٣} \times \frac{١١}{١٥} \times ٣\frac{٨}{١١}$ (١٨) $٤\frac{١}{٤} \times ٥\frac{١}{٥} \times ٧\frac{٢}{١٧}$

(١٩) $\frac{٦}{٧} \times \frac{١١}{١٢} \times \frac{٩}{١١} \times ٦\frac{١}{٨}$

٨٦ ضرب الاعداد الممتزجة

شرحنا قبلاً طريقة ضرب الكسر في الصحيح والصحيح في الكسر فعليك باتباعها حينما يكون المضروب فيه صحيحاً وتجنس العدد الممتزج هكذا

$$(١)\ ٦ \times ٥\frac{٢}{٤} = \frac{٢٣}{\cancel{٤}_{٢}} \times \cancel{٦}^{٣} = \frac{٦٩}{٢} = ٣٤\frac{١}{٢}$$

$$(٣)\ ٦\frac{٢}{٣} \times ٤\frac{١}{٥} = \frac{\cancel{٢٠}}{\cancel{٣}} \times \frac{\cancel{٢٨}}{\cancel{٥}} = \frac{٢٨}{١} = ٢٨$$

$$(٤)\ ٤\frac{١}{٤} \times ٢\frac{٧}{٨} = \frac{١٢}{٤} \times \frac{٢٣}{٨} = \frac{٢٧٦}{٣٢} = ٩\frac{١١}{٣٢}$$

غير انه حيثما يكون المضروب فيه صحيحاً فالافضل استعمال الطريقة الآتية

$$٥\frac{٢}{٤} \qquad ٦ \times ٥\frac{٢}{٤} = ٦ \times ٥ + ٦ \times \frac{٢}{٤} = ٣٠ + ٤\frac{١}{٢}$$

$$٦ \qquad ٦ \times \frac{٢}{٤} = \frac{١٢}{٤} = ٣ + \frac{١}{٢} = ٤\frac{١}{٢}$$

$$٤\frac{١}{٢} \qquad ٦ \times ٥ = ٣٠ \quad ,\quad ٣٠ + ٤\frac{١}{٢} = ٣٤\frac{١}{٢}$$

$$٣٠$$

$$٣٤\frac{١}{٢}$$

ليختر التلميذ الطريقة التي يريدها انما اذا كانت الاعداد كبيرة فليضرب على الطريقة الاخيرة بدون تجنيس

تمرين

(١) $١٥ \times ٣\frac{٢}{٣}$ (٢) $١٢ \times ٣\frac{٥}{٨}$

(٣) $٥ \times ٦\frac{٧}{١٠}$ (٤) $\frac{١}{٢} \times ١٢\frac{٢}{٥}$

(٥) $\frac{٢}{٥} \times ٣\frac{٢}{٤}$ (٦) $١٠ \times ٣\frac{٥}{٨}$

(٧) $١٦ \times ٣\frac{٢}{٤}$ (٨) $٥\frac{١}{٢} \times ٣\frac{٢}{٥}$

(٩) ٣٠ × ٤٤/٥٠ (١٠) ١٢٢/٣ × ٥٢/٤

(١١) ٨٢/٥ × ٣٥/٦ (١٢) ١٢ × ٨١/٢

(١٣) ٨٢/٤ × ٤٨/٩ (١٤) ٣٤ × ٣٧/١٢

(١٥) ٩ × ٣٢/٧ (١٦) ٨٤/٥ × ١١٩/١٦

(١٧) ٧١/٤ × ٤٤/١١ (١٨) ٤٧/٨ × ٥٦/١٢

(١٩) ٨٠ × ١٢٥٥/١٦ (٢٠) ٩٦ × ١٩٥/١٢

(٢١) ٦٣ × ٤٠٤/٩

٨٧ ضرب الكسور التجارية

اذا اردت الضرب في النقود العثمانية وذكر مع الغروش الانصاف او الارباع والاثمان (الخمسات) فعليك بالطريقة التالية

مثاله. ثمن رطل الطحين ٣٠٤ فكم ثمن ٦٢/٤ الرطل. وهذه صورة العمل

٣٠٤

٦٤

٢١٤ = ٦ × ٣٠٤ (١٨ + ٣ + ٤)

١٤٢١/٢ = نصف ٣٠٤

٤٦١/٤ = ربع ٣٠٤ او نصف ١٤٢١/٢

٣٤٨٢/٤

وعلى ذلك اضرب

(١) ٥٠ × ٧٤
(٢) ٢٢٤٠ × ١٩
(٣) ٥٤٠٠ × ١٣٤
(٤) ٧٧½ × ٨
(٥) ١٣٣٠٠ × ٤٧
(٦) ٢٣٠٠ × ١٢٧
(٧) ٢½٠٠ × ٩٧
(٨) ٣٠٠ × ٢٧٠٠
(٩) ١١٧ × ٩٧
(١٠) ١٧٤٠ × ١٥٠
(١١) ١٠٨٧ × ٩٤
(١٢) ١٣٦٤ × ١٤٤
(١٣) ٢٥٠ × ١٨٤
(١٤) ٦٤٠٠ × ٣٤
(١٥) ٤٥٠ × ٢٩٠

٨٨ مسائل

(١) رجل يتم ⅜ عمل في يوم واحد فكم يتم من العمل في ⅔ اليوم

(٢) نهر يجري ⅙ كيلومتر في الساعة فكم كيلومترًا يجري في اليوم

(٣) حقلة غلّتها ⅞ البالة من القطن فكم تكون غلّة ⅙ تلك الحقلة

(٤) خمسة رجال يتممون عملاً في ⅚ ٦ من الساعة فكم ساعة يقتضي لرجل واحد ليتم العمل نفسه

(٥) طائر يقطع ١٠٤/٥ الكيلومتر في ١/٢ ساعة فكم كيلومترًا يقطع في الساعة وكم في ٤١/٢ الساعة

(٦) عائلة تنفق ٢/١٦ من الكيلو من الزبدة في اليوم فكم كيلو تنفق في ٣٠ يومًا

(٧) كم يبلغ ثمن دزينة اقلام اذا كان ثمن القلم الواحد ٢/٨ الغرش

(٨) مستخدم اجرتهُ السنوية ٩٦ ليرة يدفع سدسها اجرة بيت و٨/٥ منها للماكول والملبوس و١/١٢ منها مصروف الجيب فكم يكون ما ينفقهُ

(٩) رجل يملك ٦/٥ مطحنة باع ٢/٥ حصتهِ لاخيهِ فكم كان ما اشتراهُ الاخ

(١٠) مسافر يقطع ٥١/٢ الكيلومتر في الساعة فكم كيلومترًا يقطع في ٤١/٢ الساعة

(١١) مدينة ٤/٩ سكانها دون الـ ٢١ من العمر و٢/٣ هؤلاء فقط يتعلمون في المدارس فأي جزء من السكان يتعلم في المدارس

(١٢) قطار يسير ٢٢١/٢ الكيلومتر في الساعة فكم يسير في ٤/٣ الساعة

(١٣) عِدْل فيهِ ١٦١/٢ الاقة من البطاطا بيع منهُ ٧/١١ فكم بقي فيهِ

(١٤) في برميل الزبت ٤٢ اقة فكم اقة في ٦/٣ البرميل . وكم يبلغ ثمن الزبت على معدل سعر الاقة ٤/٦ الغرش

(١٥) بحري يملك ١٥/١٦ من مركب باع ٢/١ حصتهِ الى آخر فأي جزء من المركب باع واي جزء بقي لهُ

(١٦) عامل اجرته ٨٪ الغرش في اليوم فكم تبلغ اجرته في ٢٩ يوماً

(١٧) اقة لحم البقر بـ ٤٠ فكم ثمن ٥٪ الاقة

(١٨) متر الشاش بـ ٢ فكم ثمن ١٥٪ المتر

(١٩) متر الاطلس بـ ١٨٫٥ فكم ثمن ٦٪ المتر

(٢٠) اقة السمك بـ ٧٪ فكم ثمن ٧٪ الاقة

(٢١) اقة البطاطا بـ ١٪ (١٫٥) فكم ثمن ٣٠ اقة

(٢٢) اقة الخيار بـ ١٥٪ من الغرش فكم ثمن ٣٤ اقة

(٢٣) اقة الرز بـ ٣٪ الغرش فكم ثمن ٧٤ اقة

(٢٤) اقة الطحين بـ ٣٪ (٢٫٥) فكم ثمن ٣٦٪ الاقة

(٢٥) باخرة تقطع في الساعة ١٦٪ العقدة (العقدة = ٦٠٨٦ قدماً) فكم عقدة تقطع في ٢٤٪ الساعة

(٢٦) رجل يمشي ٤٪ الكيلومتر في الساعة فكم يمشي في ٨٪ الساعة

(٢٧) رجل انزل ٨٠ بطيخة الى السوق فباع ربعها في الساعة الاولى و١٦٪ منها في الساعة الثانية وخمسها في الساعة الثالثة و ٢٠٪ منها في الساعة الرابعة فكم كان عدد البطيخ الذي باعهُ في كل ساعة وكم بطيخة بقي معهُ

٨٩ قسمة الكسور

اذا كان المقسوم عليهِ صحيحًا والمقسوم كسرًا صورتهُ قابلة القسمة بدون باقٍ (معدود المقسوم عليهِ) فالعمل بسيط . مثال ذلك

$\frac{٢٨}{٤٧} \div ٤ = \frac{٧}{٤٧}$ ، ٢٨ جزءًا من سبعة وثلاثين ÷ ٤ = ٧ اجزاء من سبعة وثلاثين كما نقول ٢٨ رطلاً ÷ ٤ = ٧ ارطال

(لاحظ ان $\frac{\overset{٧}{\cancel{٢٨}}}{٤٧} \times \frac{١}{\cancel{٤}} = \frac{٧}{٤٧}$ وهو نفس الجواب)

اما اذا كانت الصورة لا تقبل القسمة بدون باقٍ اي اذا لم تكن معدود المقسوم عليهِ فلنا ان نحوّل الكسر الى كسر آخر صورتهُ تقبل القسمة وذلك بضرب حدّي الكسر في المقسوم عليهِ . مثالهُ

$\frac{٣}{٤} \div ٥ = \frac{٣}{٤ \times ٥}$ ، $\frac{١٥}{٢٠} = \frac{٣ \times ٥}{٤ \times ٥}$ ، $\frac{١٥}{٢٠} \div ٥ = \frac{٣}{٢٠}$

لاحظ ان $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{٣}{٢٠}$ وهو نفس الجواب

٩٠ قسمة الكسر على الكسر

اقسم $\frac{٦}{٥} \div \frac{٣}{٤}$. ان ٣ هي اربعة اضعاف $\frac{٣}{٤}$ (اي لو جمعت

٤/ اربع مرات لبلغت ٢) فاذا قسمنا ١/ على ٢ فقط حسب الطريقة المقدمة اعلاهُ (١/ ÷ ٢ = ٥/٦×٢) فالخارج ٥/٦×٢ لايكون الاَّ ربع الخارج الحقيقي فيما لو كان المقسوم عليهِ ٤/ ولذلك نضرب الخارج في ٤ هكذا ٥/٦×٢ × ٤ = ٤×٥/٦×٢ لكي يكون العمل صحيحًا

والنتيجة ان ١/ ÷ ٤/ = $\frac{٤\times٥}{٢\times٦}$ = ١/ = ١ ١/

(لاحظ ان ١/ × ٤/ = $\frac{٤\times٥}{٢\times٦}$ = ١/ = ١ ١/ وهو نفس الجواب)

واعلم ان الخارج من قسمة الكسر على الكسر لا يتغير سواء قسمت على الكسر او ضربت فيهِ بعد قلب حدَّيهِ اي جعل الصورة مخرجًا والمخرج صورةً وذلك يصحُّ ايضًا فيما لو كان المقسوم عليهِ صحيحًا كما في المثال الاوَّل

واما البرهان على صحة ذلك فصعب فهمهُ على الصغار والاوفق ان يذكروا القاعدة العامة وهي . اذا اردت القسمة على كسرٍ ما فاقلب

حدّي الكسر ثم اضرب فيه مثاله

$$\frac{١٥}{١٦} \div \frac{٢٥}{٥٦} = \frac{٢١}{١٠} = \frac{\overset{٧}{\not٥٦}}{\not٢٥_{٥}} \times \frac{\overset{٢}{\not٢٥}}{\not١٦_{٢}} = ٢\frac{١}{١٠}$$

تمرين شفاهي

(١) ١ ÷ ٤ (٢) ١/٢ ÷ ٤ (٣) ٢/٤ ÷ ٣

(٤) ٥/٩ ÷ ٣ (٥) ٧/١٠ ÷ ٧ (٦) ٤/٥ ÷ ٨

(٧) ٨/١١ ÷ ٤ (٨) ١٢/١٧ ÷ ٦ (٩) ١٥/١٦ ÷ ٣

(١٠) ٢١/٢٢ ÷ ٧ (١١) ٢٧/٢٨ ÷ ٦ (١٢) ٥/١١ ÷ ٦

(١٣) ٢/٣ ÷ ٨ (١٤) ٢/٧ ÷ ٩ (١٥) ٧/١٢ ÷ ٣

(١٦) ٦/١٧ ÷ ١٢ (١٧) ٢٥/٢٦ ÷ ٥ (١٨) ٨/١٠ ÷ ٧

(١٩) ٣ ÷ ١/٢ (٢٠) ٣ ÷ ١/٤ (٢١) ٥ ÷ ١/٢

تمرين كتابي

(١) ٣١/٢ ÷ ٣ (٢) ٣١/٢ ÷ ٥ (٣) ٧/٩ ÷ ٨/٩

(٤) ١/٢ ÷ ٦/٨ (٥) ٥ ÷ ١١/٤ (٦) ٤١/٢ ÷ ٣

(٧) $٣\frac{١}{٢} \div ١\frac{٢}{٣}$ (٨) $\frac{٢}{٣} \div \frac{١}{٥}$ (٩) $\frac{٧}{٨} \div ٢\frac{١}{٤}$

(١٠) $٦\frac{١}{٢} \div ٤\frac{١}{٢}$ (١١) $٢٥\frac{٣}{٤٩} \div ١٠\frac{١}{٢}$ (١٢) $٨\frac{١}{٢} \div ١٢\frac{١}{٦}$

(١٣) $٤\frac{٥}{٨} \div ٣\frac{٧}{١٠}$ (١٤) $١٤\frac{٥}{٦} \div ٢\frac{٢}{٣}$ (١٥) $١٢\frac{٢}{٣} \div ٢\frac{٢}{٧}$

(١٦) $٣\frac{١}{٢} \div ٥\frac{٥}{١١}$ (١٧) $١٧\frac{٣}{٤} \div ٥٨\frac{١}{١٠٨}$ (١٨) $٧\frac{١}{٢} \div ٦\frac{٢}{٥}$

(١٩) $٦٦\frac{٢}{٣} \div ١٠٠$ (٢٠) $٢٣ \div ٢٣\frac{٣}{٤}$ (٢١) $٨ \div ٨\frac{١٦}{٢٥}$

(٢٢) $١١\frac{١}{٥} \div \frac{٨}{٩}$ (٢٣) $١١\frac{١}{١١} \div ١٢\frac{١}{٥}$ (٢٤) $١٦\frac{٢}{٣} \div ٧\frac{١}{٧}$

٩١ قسمة الاعداد الممتزجة على الصحيح

اذا كان المقسوم عليه صحيحًا فلك ان تستعمل الطريقة الآتية فهي اخصر مما تقدم مثاله $٨\frac{٢}{٣} \div ٤$

$٨\frac{٢}{٣}$ (٤ $٨ \div ٤ = ٢$ والباقي ٢ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{١٢}{١٨}$ ، $\frac{١٢}{١٨} \div ٤ = \frac{٤}{١٨}$

$٢\frac{٤}{١٨}$

مثال آخر $٤\frac{١}{٦}$ (٥ $٤\frac{١}{٦} = \frac{٢٥}{٦}$ ، $\frac{٢٥}{٦} \div ٥ = \frac{٥}{٦}$

$\frac{٥}{٦}$

تمرين

وعلى ذلك اقسم

(١) $٥\frac{١}{٢} \div ٢$ (٢) $٨\frac{٤}{٥} \div ٤$ (٣) $٧\frac{١}{٥} \div ٩$

(٤) $٩\frac{١}{٢} \div ٢$ (٥) $١٩\frac{١}{٢} \div ٣$ (٦) $١٨\frac{٢}{٥} \div ٣$

(٧) ٧+٢٨½ (٨) ٦+١٩²/₇ (٩) ١٠+١٦²/₄

(١٠) ٨+٤٣⁴/₅ (١١) ٧+٤٥⁴/₁₧ (١٢) ١١+٤١²/₄

(١٣) ٩+٦٥⁴/₁₂ (١٤) ٥+٢٩⅙ (١٥) ٦+١٢٤⁷/₁₁

٩٣ مسائل

(١) ثمن ¼² متر الصوف ٦ غروش فكم ثمن المتر

(٢) ثمن ¼¹ ذراع جوخ ٥¼² الغرش فكم ثمن الذراع

(٣) مسافر قطع ٣٧½⁴ الكيلومتر في ٦ ساعات فكم كان معدل سفره في الساعة

(٤) اذا كنت تقطع ٤ كيلومترات في الساعة فكم ساعة يقتضي لك لتقطع ٢٤½² الكيلومتر

(٥) ثمن متر الاطلس ٣ فرنكات فكم تشتري باربعة اخماس الفرنك

(٦) رجل يمشي ¼² الكيلومتر في ١٢ دقيقة فكم يمشي في الدقيقة وكم في الساعة

(٧) ثمن راس الغنم ٦¼¹ الريال فكم راساً تشتري بـ ٦٨¼² الريال

(٨) ثمن ١٠ دزينات اقلام ٥٢½² الغرش فكم ثمن الدزينة

(٩) فاعل اجرته ٩¼² الغرش في اليوم فكم يوماً يشتغل ليكسب ١٢١⅞ الغرش

(١٠) اشترى رجل ارضاً مساحتها ٢٤٠٥ اذرع مربعة بمبلغ ٢٤٤٢٨ ١/٨ الغرش فكم كان ثمن الذراع المربعة

(١١) بسطة جوخ طولها ٥٦ ٢/٣ المتر فكم قطعة يُقصّ منها اذا كان طول القطعة الواحدة ٨ ٢/٥ المتر وكم يبقى من البسطة

(١٢) ثمن ٧٢ اقة من الارز ٢٠١ ٢/٥ الغرش فكم ثمن الاقة

(١٣) سبعة رجال ياكلون ٤ ١٥/١٦ من الكيلو من اللحم في اليوم فكم يكون معدل ما ياكله الرجل الواحد

(١٤) ٧٪ برميل تسع ١٢٥ رطلاً من الزيت فكم يسع البرميل كله

(١٥) بضعة اشخاص اكتروا عربة بقيمة ٣٨ ١/٢ الغرش فدفع كلٌّ منهم ٤ ٢/٤ فكم شخصاً كانوا

(١٦) المسافة بين بيروت والشام ١٤٧ كيلومتراً يقطعها القطار بمدة ٩ ٢/٥ الساعة فكم يكون معدل سيرهِ في الساعة

(١٧) اذا فرّقت ٤ ٢/٤ الغرش على بضعة صبيان بحيث يصيب الواحد ١/٨ الغرش فكم ولداً يكونون

(١٨) تلميذ يستغرق ١/٨ من الساعة لحل مسئلة واحدة فكم مسئلة يحلّ في ٧/٨ الساعة

(١٩) ثمن ١/٢ ذراع خام ٧/٦ الغرش فالذراع بكم

(٢٠) ثمن قنطار الفحم ٩٥ غرشاً فكم ثمن ٤٧ ١/٢ الرطل

٩٣ الكسور العشرية

الكسر العشري واسمهُ يدل عليهِ هو كسر مخرجهُ عشرة او مرقّى العشرة (المرقّى هو الحاصل من ضرب عدد بنفسهِ مرّة او اكثر) نحو ٢/١٠ ، ٥٦/١٠٠ ، ٢٠٧/١٠٠٠ وذلك برقيهِ كالكسر الدارج انما العادة قد خصصت الكسور العشرية برقيها كالاعداد الصحيحة وفصلها عنها بضمة مقلوبة (٫) يقال لها الفاصلة

ولقد ذكرنا في الخاصية الثانية بند ٧ ان نقل الرقم مترلة واحدة لليمين ينقص قيمتهُ عشرة اضعاف اي يقسمهُ على عشرة وبتعميم القاعدة نقول اذا نقلنا رقماً ما من مترلة الآحاد مترلة واحدة لليمين فكأننا قسمناهُ على عشرة وتكون قيمتهُ اذ ذاك عُشر ما كانت عليهِ قبلاً ثم اذا نقلناهُ ثانيةً مترلة لليمين نقسمهُ ايضاً على عشرة وتكون قيمتهُ حينئذٍ عُشر العُشر او جزءاً من مئة مما كانت عليهِ في مترلة الآحاد

مثالهُ ٤٠ انقل ٤ مترلة لليمين يصبح العدد ٤ وهو عُشر ٤٠ ثم انقل ٤ ليمين مترلة الآحاد وافصل بينها وبين مترلة الآحاد بالفاصلة ٫ وضع صفراً ليدل على خلوّ مترلة الآحاد هكذا ٠٫٤ واقرأ عشر ٤ او ثلاثة اعشار . ثم انقل ٤ مترلة ثانية لليمين وضع صفراً في المترلة قبلها هكذا ٠٫٠٤ واقرأ عشر ٤٫٠ (عشر الثلاثة الاعشار) او ٤ من مئة وهلمَّ جرًّا

وترقم ما تقدم هكذا

٣٠ ثلاثون

٣ ثلاثة

٠٫٣ ثلاثة اعشار

٠٫٠٣ ثلاثة من مئة

٠٫٠٠٣ ثلاثة من الف

٠٫٠٠٠٣ ثلاثة من عشرة آلاف

٠٫٠٠٠٠٣ ثلاثة من مئة الف

٠٫٠٠٠٠٠٣ ثلاثة من مليون

وكلهُ يجري حسب كتابة الاعداد الصحيحة والفاصلة ليس لها فائدة الاَّ لتدلّ على ان الرقم الذي ليسارها هو في منزلة الآحاد وان الارقام التي عن يمينها هي كسور عشرية فتنبه

ولذلك فكل الخاصيات التي ذُكرت في نظام العدّ تشمل الكسور العشرية ايضًا ونحن نعيدها تتميمًا للفائدة والبيان

(الاولى) اذا نقلنا فاصلة عدد ما منزلة واحدة لليمين نضرب ذلك العدد بعشرة او منزلة واحدة لليسار نقسمهُ على عشرة . ليشرح التلميذ هذا بامثلة جديدة

(الثانية) نُقرأُ الكسور العشرية حسب الخاصية الرابعة في العدّ

اي تُقرأ اولاً كالاعداد الصحيحة ثم تُقرن باسم منزلة الرقم الاول منها هكذا

٠٫٣٥ خمسة وثلاثون من مئة

٠٫٠٠٩ خمسماية وتسعة من الف

٠٫٠٠٥٦٥ خمسماية وخمسة وستون من عشرة آلاف

٠٫٠٠٠١ مئة الف وواحد من مليون

(الثالثة) يُستعمل الصفر ليشغل منزلة خالية من العدد

على التلميذ ان يلاحظ ان قيمة الكسور العشرية لا تتغير برقم اصفار الى يمينها مع انها تغير القراءة. اما اذا رقمت الاصفار بين ارقام الكسر والفاصلة فتتغير القيمة. مثال ذلك ٠٫٥ لا تتغير قيمتها برقم اصفار عن يمينها هكذا ٠٫٥٠٠ لان قيمة ٥ اعشار وخمسماية من الف هي واحدة. اما اذا رقمنا الصفرين بين ٥ والفاصلة هكذا ٠٫٠٠٥ فتتغير القيمة كثيراً. لماذا

على المعلم ان يستلفت انظار التلاميذ لما يأتي

(اولاً) بما ان الكسور العشرية تتبع مبادئ العد في الاعداد الصحيحة فكل الطرق المبنية على تلك المبادئ يصح استعمالها في الكسور العشرية بدون ادنى تغيير جوهري

(ثانياً) بما ان الكسور العشرية هي كسور فكل قواعد الكسور

التي تعلمناها يصحُّ لنا تطبيقها على الكسور العشرية وان وُجد صعوبة في ذلك فهي ناشئة عن الفرق في طرُق الكتابة ولتحقيق ذلك عبّر عن كسر عشري بالفاظ تجد ان طريقة التعبير واحدة كما لو كان الكسر دارجًا

٩٤ تمرين

كيف تتغير قيمة الرقم بنقلهِ من المنزلة الاولى للمنزلة الثانية عن يمين الفاصلة قابل ٠٫٢ بـ ٢٫٠ و ٠٫٥ بـ ٥٫٠

اذا قسمت العُشر الى ١٠ اقسام متساوية فاذا تسمي كل قسم . فاذًا ما قيمة الرقم في المنزلة الثانية من يمين الفاصلة . اقرأ ما يأتي

٠٫٠١	٠٫٠٣	٠٫٠٦
٠٫٠٩	٠٫١٠	٠٫٢٧
٠٫٥٣	٠٫٨١	٠٫٩٦
٠٫٠٥٦٣	٠٫٠٩٣٤	٠٫١٠٣
٠٫٩٠٨	٦٫٤٠١	٥٫٧٣١٩
٠٫٥٠٠٧	٥٫٨٣٠٧٣	٣٫٣٧٣٥
٠٫٣١٠٠٣١	٧٫٠٠٠٠٠٨	٦٫٥٨١٠٣
٤٫٠٠٠٠٧	٣٫٠٢٧٠١	٠٫٠٣٠٠٠٢
٠٫٩٣٤٠٩١		

ارقم ما يأتي

خمسماية وثلاثة من عشرة آلاف . ستة عشر من مئة الف

سبعماية واحد عشر من الف . ستة آلاف واربعماية وثمانية وخمسون من مليون

ثمانون الفًا وثمانية من مئة الف . احد عشر وثلاثة من الف

خمسة وعشرون الفًا وثلاثة من مليون . خمسة آلاف وثلاثة عشر من عشرة آلاف

اربعة وثلاثة آلاف وسبعماية وخمسة من عشرة آلاف

خمسماية وواحد وستون من مليون . تسعة عشر ومئتان من مئة الف

عشرة وعشرة آلاف واربعماية من مئة الف

٩٥ تمرين

اقرأ ما يأتي

٠٫٠٧	٤٣٥٩٫٧٣٥	٨٧٠٠٠٥٫٠٠٧٥
٦٫٤٧٩	٦٣٥٫٣١٨٥	٩١٢٨٫٣٥
١٥٫٠١٩٦	٦٧٣٠٨٫٤	٧٥٫٣٩٨٣٤
٢٣٤٣٠٧٥١٢	٦٩٤٣٫٠٢٧	٤٠٠٠١٠٢
٦٨٫٤٦٩٣	٧٠٫٠٠٦٢	٦٣٫١٠٠٠٥
١٣٠٦٫١٣٠٦	٧١٨٫٠٧٠٤	٣٩٫٠٠٠٥٠٠

ارقم ما يأتي

٤ آلاف و٦ مئة من عشرة آلاف . ٦ آلاف و ٥ مئة وخمسة من الف . ٧ مئة الف و٧ مئة و ٧ من عشرة آلاف

٨٠٤و٥ آلاف و٦٥ من مليون . ٤٠ الفًا و ٦١٥ من مئة الف

٤ آلاف و واحد وواحد من الف (٤٠٠١٫٠٠١)

٣ ملايين و ٥٠ الفًا و٥ من عشرة ملايين . ٣٠ و١٢ من الف

خمسة و٦ ملايين و ٥١ الفًا و ٩٤٧ من مئة مليون

٧ ملايين و ٧ من مليون

٩٦ في تحويل الكسور الدارجة الى عشرية

اذا اردت تحويل الكسور الدارجة الى عشرية فليس عليك الاّ ان تحوّل الكسر الدارج الى كسر مخرجهُ عشرة او مرقًى العشرة . مثال ذلك

$\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠} = ٠٫٤$ ، $\frac{٧}{٢٠} = \frac{٣٥}{١٠٠} = ٠٫٣٥$

$\frac{٥٦}{١٢٥} = \frac{٥٦}{١٢٥} \times \frac{٨}{٨} = \frac{٤٤٨}{١٠٠٠} = ٠٫٤٤٨$

$\frac{١}{٢} = \frac{٥}{١٠} = \frac{٥٠٠}{١٠٠٠} = ٠٫٥$ وهلمّ جرًّا

$٠٫٣$ $٠٫٣٣$ $٠٫٣٣٣$

غير انهُ يمكننا ان نحصل على النتيجة نفسها بقسمة صورة الكسر على

مخرجهِ هكذا ٧١٥٢٠٠٠٠٠٠ = ٪

+ ٠٢٧١٤٢٨٥

وشرح ذلك . ٥ آحاد = ٥٠ عشرًا (لماذا) ٥٠ عشرًا + ٧ = ٧ اعشار ويبقى عشر. عشر = ١٠ اجزاء من مئة . ١٠ من مئة + ٧ = ١ من مئة ويبقى ٣ من مئة ،

٣ من مئة = ٣٠ من الف . ٣٠ من الف + ٧ = ٤ من الف ويبقى ٣ من الف الخ . ليكمل التلميذ الشرح على هذا المنوال

ويظهر عند التأمل ان التحويل اعلاهُ جرى على طريقة القسمة البسيطة والصليب يدل على ان القسمة لم تنتهِ

ملاحظة . اذا كان من اضلاع مخرج الكسر الاولية ٢ او ٥ فالقسمة تنتهي والاَّ فلا

حوّل الى كسر عشري ما يأتي

(١) ½ و ¼ و ⅛ و 1/16 و ⅜ و 19/40 و 27/50 و 59/100

(٢) 2/3 و 5/6 و 4/7 و 5/9 و 6/11 و 7/12 و 8/15 و 2/21

(٤) 5 2/7 و 7 1/2 و 7 3/4 و 8 14/25 و 6 2/3 و 11 1/9 و 7 2/33

٩٧ في تحويل الكسور العشرية الى دارجة

اذا اردت تحويل الكسر العشري الى دارج فليس عليك الاَّ ان

ترقم الكسر العشري بهيئة الدارج وتحطه ما امكن . مثاله

٠٫٢٥ = ٢٥/١٠٠ = ١/٤ ، ٠٫٤٧٥ = ٤٧٥/١٠٠٠ = ٥٪ + ٥٠٪

٢٫٦٧٨ = ٢٧٨/١٠٠٠ = ٢ ١٤/١٢٥ = ٢ ١١٢/١٢٥

حوّل الى كسر دارج

(١) ٠٫١٢٥ (٢) ٠٫٨٧٥ (٣) ٥٫٨٦٤

(٤) ٧٫٧٤ (٥) ٤٫٠٠٠٢٥ (٦) ٨٫١٠٧٥

(٧) ٤٫٠١٤١ (٨) ٠٫٠٠٦ (٩) ٠٫١٢٥

(١٠) ٠٫٤١٢٥ (١١) ٠٫٠٢٦٥ (١٢) ٠٫٧١٦٨

(١٣) ٥٫٢٥ (١٤) ٧٫٠٧٥ (١٥) ٠٫٠٠١٥٦٢٥

(١٦) ٠٫٤٦٨٨٥ (١٧) ٠٫٠٠٢٥٦ (١٨) ٥٫٤٧٥

٩٨ جمع الكسور العشرية وطرحها

اذا تذكرت ان الجمع او الطرح لا يتمّ الاّ في الوحدات المتجانسة هان عليك ان ترتب الكسور العشرية حسب ذلك فتجمع وتطرح كما تعلمت في الجمع والطرح البسيطين . مثاله اجمع ٥٢٫٤٢ + ٧٥١٫٠٢٥ + ٤٫٣٠٥٦٢ + ٤٠٧٫٣٨٩٤ ارقم هذه الاعداد بعضها تحت بعض بحيث تتبع الفواصل في عمود فيكون اذ ذاك ان كل وحدة تقع تحت ما

بجانبها هكذا

٥٣٠٤٢

٧٥١٠٠٣٥

٤٠٣٠٥٦٢

٤٠٧٠٣٨٩٤

١٢١٦٠٥٠٠٢ ليشرح التلميذ كيفية الجمع

وهذا الترتيب يمشي على الطرح ايضاً . مثاله اطرح

٧٠٠٠٥٣٩ من ٣٥٠٧٥٤٠٨٣ ارقم المطروحين جاعلاً الفاصلة تحت الفاصلة فتقع الوحدات تحت مجانسها هكذا

٧٠٠٠٥٣٩

٣٥٠٧٥٤٠٨٣

٤٤٠٣٩٩٨١٧ الحلّ. (١) ٣ من مليون من لاشيء لا تُطرَح فنضيف ١٠ من مليون للمطروح منهُ و ١٠ من مليون او (ما يعدلها) ١ من مئة الف للمطروح

(٢) ٣ من مليون من ١٠ من مليون = ٧ من مليون

(٣) ٩ من مئة الف من لاشيء لا تطرَح فنضيف ١٠ من مئة الف للمطروح منهُ و ١٠ من مئة الف او (ما يعادلها) ١ من عشرة آلاف للمطروح

(٤) ٩ من مئة الف من ١٠ من مئة الف = ١ من مئة الف

(٥) واحد من عشرة آلاف من ٩ من عشرة آلاف = ٨ من عشرة آلاف الخ (ليكمل التلميذ الطرح على هذا النمط)

٩٩ تمرين

اجمع ما يأتي

(١)	(٢)	(٣)	(٤)
٥٨٫٤٧٨	٧٢٫٩٤٦١	٨٫٧٢٥	٤٨٫٢٧٣
٤٩٫٠١٣	٤٫٨٢٧	٠٫٠١٨٣	٥٫٩٦٧٢
٦٠٫٥٨١	٩١٫٧٥٣	٧٫٦٢٥٤	٥٩٠٫٠١٨٧
٣٫٧	١٨٫٧٤٢٧	١٥٫٧	٦٨٫٤٣
٢٢٫٨٢٩	٩٫٤٨٧٥	٩٢٫٧٢٨	٥٫٢٧٤
٨٫٤٦٢	٢١١٫٨٤	٠٫٠٠٠٦	١٤٨٥٫٩

(٥) ٠٫٠٠٠١٧ + ٠٫٠٠٢٨ + ٠٫٠٦ + ٠٫٩١٦٢
+ ٠٫٠٦٧٩ + ٠٫٠٠٠٥ + ٠٫٠٢٢ + ٠٫٧٠٨

(٦) ٢٩٫٧٢٩ + ٦٨٢٫٠٨٠٩ + ٧٫٤٣ + ٠٫١٠٢٢
+ ١٨٠٤ + ٥ + ٣٫٤٩٦ + ٥٧٫ + ٤٤

(٧) ٠٫٠٦٩١ + ٠٫١٢٤٥ + ٠٫١٠٨٠٧ + ٠٫٠٠٢٨
+ ١٢ + ٠٫١٨٧ + ٠٫١٨٠٠٣٧

(٨) ٥١ و٦٤٩ من الف + ٥ و٢٧٨ من الف + ١٨ و٦١٢

من عشرة آلاف + ٣٥ و٧ آلاف و١٠٦ من عشرة آلاف + ٦٨ و٧٥ من مئة

(٩) اربعة وسبعون و٦٢ من مئة + تسعة وسبعمائة وثلاثة وثمانين من الف + ثلاثمائة و٨٢ من مئة + ٩١ وخمسة من مئة + ٢ و٩ من الف

(١٠) تسعة وعشرون و٤ آلاف و٨٠٥ من عشرة آلاف + ٨٤ من عشرة آلاف

(١١) ٥ و٧١ الفًا و٨٩ من مليون + ٩٣ و٧ آلاف و٦ مئة و٣٨ من عشرة آلاف + ٨ من مليون + ٦٩٥ + ٧ و٩٦ الفًا و٣٦٩ من مليون

١٠٠ تمرين

اطرح ما يأتي

(١) ٥٬٢٣٤ — ٢٬٠٨٣ (٢) ٤٬٠٠٧ — ٢٬٣٥٦

(٣) ١٤٠٠٬٠٠٣ — ٦١٬٠٠٨ (٤) ٤٠٠٥٬١ — ٦٬٠٨٨٣٢

(٥) ٠٬٠٠٥٦ — ٠٬٠١٢٧ (٦) ٢٬٣ — ٠٬٠٢٢

(٧) ٤ — ١٬٢٧٥ (٨) ١ — ٠٬٢٧٥٥

(٩) ١ — ٠٬٣٣٣٣ (١٠) ١٠ — ٨٬١٤٦٣٢

(١١) ٥٢٩٬١١١ — ١٢٦٬٠٩٥٤ (١٢) ٦٠٩ — ١٨٬٥٤٨٦

(١٣) ١٠٠٠ — ١٠٠٠١ .

(١٤) ٨ و٤ مئة و ٣٩ من الف من ٣٥ و ١٧٢ من عشرة آلاف

(١٥) ٢٠٨ و ٩٥ من مئة من ٢٧٣ و ٦ اعشار

(١٦) ٣ و ٧ آلاف و ٦ مئة و ٢٥ من عشرة آلاف من ٥٠٠ و ٨ اعشار

١٠١ ضرب الكسور العشرية

اذا كان المضروب فيهِ صحيحًا فشرح العمل يجري حسب ما تعلمناهُ قبلاً في ضرب الصحاح مثالهُ اضرب ٥٠٤٠٩٥ × ٨ وهذه صورتهُ

٥٠٤٠٩٥

٨

٤٢٠٤٧٦٠

(١) ٨ × ٥ من عشرة آلاف = ٤٠ من عشرة آلاف = ٤ من الف + صفر من عشرة آلاف

(٢) ٨ × ٩ من الف = ٧٢ من الف ، ٧٢ من الف + ٤ من الف = ٧٦ من الف = ٧ من مئة + ٦ من الف وهلمَّ جرًّا . ليكمل التلميذ الشرح

مثال آخر . اضرب ٤٥٠٣٩٦ في ٥٠٧

اعتبر المضروبَين كأنهما اعداد صحيحة واضرب كما تعلمت في الضرب البسيط ثم اقطع من يمين الحاصل ارقامًا بقدر المنازل العشرية في

المضروب هكذا ٣٥٫٢٩٦

٥٠٧

٢٤٧٠٧٢

١٧٦٤٨٠

١٧٨٩٥٫٠٧٢

ومتى كان المضروب فيه كسرًا عشريًا نجري في العمل على ما مرّ فنضرب مثلاً ٦٩٥ في ٠٫٧ كأننا نضرب في ٧ ويكون الحاصل اذ ذاك اكبر من اللازم بعشرة اضعاف فنقسمه على ١٠ بنقل الفاصلة منزلة واحدة لليسار هكذا ٤٨٦٥ ÷ ١٠ = ٤٨٦٫٥

٦٩٥ فاذًا ٦٩٥ × ٠٫٧ = ٤٨٦٫٥

٧

٤٨٦٥

قابل ذلك بالحاصل من ضرب ٦٩٥ في ٧٪ هكذا

٦٩٥ × ٧٪ = ٤٨٦٫٥ = ٤٨٦٫٥

اشرح ما يأتي

(١) ٢٧٫٦ ٨٫٢٨ = ٠٫٠٣ × ٢٧٫٦ اذًا ٣ × ٢٧٫٦ = ٨٢٫٨

٠٫٠٣

٨٫٢٨

(٢) ٢٧٦٫٥

٠٫٠٠٠٤

٠٫١١٠٦٠

تمرين

اضرب

(١) ٠٫٥٣، ٠٫٥٢، ٠٫٤٨، ٠٫٠٣٦، ٠٫٠٥٢ كلاً في ٠٫١.

(٢) ٠٫٨٣، ٠٫٧٢، ٠٫٨٢٤، ٠٫٧٤٥، ٠٫٧٦٢ في ٠٫٠١.

(٣) ٠٫٦٥، ٠٫٨١، ٠٫٠٠٠٢٩٣٤٠، ٠٫٠٠٠٢٤٣، ٠٫١٥٦ في ٠٫٠٠١.

(٤) ٠٫٣٤٧ في ٠٫٠٢ ٠٫٨٥٣ في ٠٫٠٠٤، ٠٫٦٢٨ في ٠٫٠٥ ٠٫٠٠٢٢٣ في ٠٫٠٠٧

(٥) ٠٫٤٨٢٣ في ٠٫٠٧ ٠٫٢٥٠٥ في ٠٫٠٣ ٠٫٥٠٦٩ في ٠٫٠٩
٠٫٦٤٨٠ في ٠٫٠٦

(٦) ٠٫٥٢٧ في ٠٫٠٧ ٠٫٠٠٢٩ في ٠٫٠٩ ٠٫٣٩٠ في ٠٫٠٩
٠٫٣٩٠ في ٠٫٠٩

(٧) ٠٫٤٧٠ في ٠٫٠٠٣ ٠٫٧٨٢ في ٠٫٠٠٧ ٠٫٠٨٣ في ٠٫٠٠٥ ٠٫٠٥٢٩ في ٠٫٠٠٨

(٨) ٠٫٦٠٠٧ في ٠٫٠٠٥ ٠٫٩٠١٧ في ٠٫٠٠٤ ٠٫٠٠٦٢٦ في ٠٫٠٠٩
٠٫٠٠٠٢٤١ في ٠٫٠٠٢

(٩) ٠٫٧٢٢ في ٠٫٠٠٠٤ ٠٫٨٢٤ في ٠٫٠٠٠٨ ٠٫٠٠٠٣٤٧ في ٠٫٠٠٠٢
٠٫٠٠٥٩١ في ٠٫٠٠٠٩

(١٠) ٠٫٠٠٨٣٤ في ٠٫٠٠٠٥ ٠٫٠٠٠٥٩٠٠٠ في ٠٫٠٠٠٠٦
٠٫٠٠٠٠٠٠٠٩٦ في ٠٫٠٠٠٠٠٠٣

١٠٣ اضرب ٥٧٦٫٨ في ٤٫٩٢

٥٧٦٫٨
٤٫٩٢

٢٣٠٧٢ = ٤٠٢ × ٥٧٦٫٨ = ٢٣٠٧٢
٥١٩٦١٢ = ٩٠ × ٥٧٦٫٨ = ٥١٩٦١٢
١٧٣٠٤ = ٣ × ٥٧٦٫٨ = ١٧٣٠٤

٢٢٧٢٫٥٩٢ ٢٢٧٢٫٥٩٢

ليشرح التلميذ هذا العمل بالتدقيق ويلاحظ ان عدد ارقام الكسر العشري في الحاصل ينبغي ان يعدل مجموع ارقام الكسر العشري في المضروب والمضروب فيه كليهما

تمرين

(١) ٢٫٧ × ٤٧٣ (٢) ٥٫٣ × ٨٫٩٤
(٣) ٧٫٣٨ × ٤٢٧٦ (٤) ٨٫٠٣ × ٣٩٠٤
(٥) ٦٤٫٨٠ × ٥٦٫٣٤ (٦) ٠٫٠٣٩ × ٢٫٨٠٩
(٧) ٠٫٧٠٦ × ٥٣٫٠٥٣ (٨) ٧٫٠٠٧ × ٢٫٤٦٨
(٩) ٢٥٫٣٦ × ٠٫١٧٣٩٤ (١٠) ٨١٢٫٣ × ٤٠٫٠٢٧٤٥
(١١) ٠٫٥٣ × ٨٫٣٤٣ (١٢) ٢٫٥٨١ × ٧٣٫٧٥

(١٣) ٨٫٢٧٥ × ٥٣٫٨٩ (١٤) ٧٨٫٣٤ × ٠٫٥٢٩٦

(١٥) ٢٫٨٩٦ × ٣٫٤٢٨ (١٦) ٠٫٥٧٢ × ٠٫٧٨٦

(١٧) ٦٠٥٫٦ × ٠٫٥٩٣٧ (١٨) ٥٫٩٠٣ × ٠٫٠٤٨٧٥

(١٩) ٤٨٫٠٤ × ٥٫٠٠٧٧٣ (٢٠) ٦٫٨٢٧٥ × ٠٫٨٠٠٩٠٤

١٠٣ قسمة الكسور العشرية

اذا كان المقسوم يحتوي كسراً عشرياً والمقسوم عليه صحيحاً فطريقة القسمة تجري حسب ما ذُكر في بند ٤٨ من القسمة البسيطة. مثاله اقسم ٢١٤٫٦٣٠٠ + ٣٫٩٥٥٩ على ٥٤

(١) ٢١٤ ÷ ٥٤ = ٣

١٦٢

ويبقى ٥١

٥١٦

(٢) ٥١٦ عُشراً ÷ ٥٤ = ٩

٤٨٦

اعشار ويبقى ٣٠ عشراً

٣٠٢

(٣) ٣٠٢ من مئة ÷ ٥٤ = ٥ من

٢٧٠

مئة ويبقى ٣٢ من مئة

٣٢٠

(٤) ٣٢٠ من الف ÷ ٥٤ = ٥ من

٢٧٠

الف ويبقى ٥٠ من الف

٥٠٠

(٥) ٥٠٠ من عشرة آلاف ÷ ٥٤ = ٩

٤٨٦

من عشرة آلاف ويبقى ١٤ من

١٤

من عشرة آلاف الخ

لاحظ ان عدد ارقام الكسر العشري في الخارج هي مساوية لارقام

الكسر العشري في المقسوم

تمرين

اقسم

(١) ٥١٢٫٨٣ ÷ ٦٤
(٢) ٨٣٥٢٫٧ ÷ ٩٣
(٣) ٧٦٫٤١٩ ÷ ٣٩
(٤) ٢٫٤٠٩٣ ÷ ٧٨
(٥) ٦٩١٤٫٥ ÷ ٥٨
(٦) ٠٫٠٠٧٣ ÷ ٣٥
(٧) ٨٫٠٠٧٥ ÷ ٦٣
(٨) ٤٥٧٫٨٨ ÷ ٣٧
(٩) ١٩٢٧٫٤ ÷ ٣٥
(١٠) ٣٤٨٫٣٩ ÷ ٩٦
(١١) ٨١٧٣٫٤٩ ÷ ٧٢٣
(١٢) ٣٤٥٦٧٫٨ ÷ ٨١٩
(١٣) ٧٣٨٫٣٤١ ÷ ٦٦٧
(١٤) ٢٩٣٤٫٠٣ ÷ ٥٦٨
(١٥) ١٫٣٥٧٢١ ÷ ٤٤٦
(١٦) ٠٫٥٣٧٥ ÷ ٥١٧
(١٧) ٧١٩٫٦٥٣ ÷ ٩٣٥
(١٨) ٣٤٫٨١٨٨ ÷ ٨٨٤
(١٩) ٦٥٠٠٫٣٣ ÷ ٧٤٣
(٢٠) ٣٨١٨١٫٤ ÷ ٣٩٧

١٠٤ في ما اذا كان المقسوم عليهِ كسرًا عشريًا

ان طريقة القسمة من حيث عدد الارقام في الخارج هي كما تقدم

انما موضع الفاصلة يحتاج الى انتباه خاصّ فعليك فهم ما يأتي

اقسم ٧٦٫٤٣٢ على ٣٫٩٤

انتقِ عددًا تضربه في المقسوم والمقسوم عليه بحيث يصير المقسوم عليه صحيحًا (انظر الخاصية الثالثة بند ٥٥) والعدد المنتقى ينبغي ان يكون ١٠ او مرقى ١٠

اذًا ٧٦٫٤٣٢ ÷ ٣٫٩٤ هي مثل

٧٦٫٤٣٢ × ١٠٠ ÷ ٣٫٩٤ × ١٠٠ او ٧٦٤٣٫٢ ÷ ٣٩٤
(لان الضرب يتمّ بنقل الفاصلة مترلتين لليمين) واذا اجريت القسمة يكون في الخارج مترلة واحدة للكسر العشري قياسًا على ما ذُكر في البند السابق ونستنتج القاعدة الآتية

ان عدد منازل الكسر العشري في الخارج يساوي زيادة منازل الكسر في المقسوم عليه عن منازله في المقسوم . او بعبارة اخرى

اطرح منازل الكسر في المقسوم عليه من منازله في المقسوم ثم اقطع من يمين الخارج ارقامًا بقدر العدد الباقي . اما اذا كانت منازل الكسر في المقسوم اقل من منازله في المقسوم عليه فأضف اصفارًا ليمين المقسوم تكفي للتسوية بينهما

واعلم ان الافضل في مثل هذه الاحوال ان تجري القسمة بدون اهتمام بأمر الفاصلة كأنك تقسم صحيحًا على صحيح ثم عند النهاية تضع الفاصلة

في الخارج كما ذُكر اعلاهُ هكذا

٧٦٧٤٣٢٠٠ (٢٦٧٠٨٦ + ٢٧٩٣

٥٨ ٦

١٧ ٨٣

١٧ ٥٨

٢٥٢٠

٢٣٤٤

١٧٦٠

١٧٥٨

٢

تمرين

اقسم قسمة قصيرة وامتحن صحة العمل

(١) ٣٧٥ ÷ ٠٫١

(٢) ٣٧٥ ÷ ٠٫١

(٣) ٣٧٥ ÷ ٠٫٠٠١

(٤) ٣٧٥ ÷ ٠٫٠٠٠١

(٥) ٠٫٨٣ ÷ ٠٫٨

(٦) ٠٫٠٥٤ ÷ ٠٫٦

(٧) ٧٫٣ ÷ ٠٫٩

(٨) ٤٩ ÷ ٠٫٧

(٩) ٣٦٫٤ ÷ ٠٫٤

(١٠) ٠٫٣٥ ÷ ٠٫٠٥

(١١) ٤٥ ÷ ٠٫٠٩

(١٢) ٦٤٠ ÷ ٠٫٠٤

(١٣) ١٫٥ ÷ ٠٫٠٠٦٥ (١٤) ٢٫٦ ÷ ٠٫٠٠٣

(١٥) ٢٧٠ ÷ ٠٫٠٠٩ (١٦) ٤٫٢ ÷ ٠٫٠٠٦

(١٧) ٠٫٠٦٦٥ ÷ ٠٫٠٠٧ (١٨) ١ ÷ ٠٫٣

(١٩) ١ ÷ ٠٫٤ (٢٠) ١ ÷ ٠٫٥

(٢١) ١ ÷ ٠٫٩ (٢٢) ٣ ÷ ٠٫٠٠٦

(٢٣) ٠٫٧٢٩١ ÷ ٠٫٠٠٧ (٢٤) ٨١٫٠٤ ÷ ٠٫١٠٩

(٢٥) ١٠٠ ÷ ٠٫٠٠٥

١٠٥ تمرين

اقسم قسمة طويلة وامتحن صحة العمل

(١) ٦٫٠٤ ÷ ٢٤٫٥٦ (٢) ٧٣٨٠٩٢ ÷ ٠٫٠٣٢

(٣) ٠٫٠٧٥٠٤ ÷ ٢٣٫٤٥ (٤) ٠٫٠٨ ÷ ٠٫٠٠٠١٢٥

(٥) ١٥٫٤٥٤٦ ÷ ٠٫٠١٩ (٦) ٨٫١٩٢ ÷ ٠٫٠٠١٢٨

(٧) ٠٫٠٠٨ ÷ ١٢٫٨ (٨) ٦٫٧٢٨٨ ÷ ٦٤٫٧

(٩) ١٥٦٫٢٥ ÷ ٠٫٢٥ (١٠) ٦٫٥١٠٢١ ÷ ٣٫٢٠٧

(١١) ١٩٥٢ ÷ ٠٫٠٠٢١ (١٢) ١٠٠٠ ÷ ٢٤٫٨٦

(١٣) ٤٫٨ ÷ ٠٫٠٠١٦ (١٤) ٩٫٢٣٢٧ ÷ ٠٫٢١٩

(١٥) ١٤٨٫٢٥ ÷ ٠٫١٢٨ (١٦) ٠٫١٤٨٩٦ ÷ ٠٫٠٥١٢

(١٧) ٤٥٦٫٨ ÷ ٢٠٦٠٫١٢٥ (١٨) ٠٫٢٢٥ ÷ ٠٫٠٧٨٥

(١٩) ٦٠ ÷ ٢١٫٤١٢ (٢٠) ٢٫٤٥ ÷ ٢٫٤٧

١٠٦ في تحويل كسور النقود العثمانية الى كسور عشرية

يحسن في كثير من الاعمال في النقود العثمانية ان نحوّل البارات الى كسر عشري من الغرش وبالاخصّ في القسمة حينما تكون وحدة المقسومَين الغرش فاذا ذكرنا ان كل اربعين بارة = غرشًا فالتحويل هيّن يجري بقسمة عدد البارات على ٤٠ اي بتحويلها الى كسر دارج ثم الى عشري . مثال ذلك

٤ بارات = ٤٠/٤ من الغرش = ١/١٠ = ٠٫١

٥ بارات = ٤٠/٥ = ١/٨ = ٠٫١٢٥

١٠ بارات = ٤٠/١٠ = ١/٤ = ٠٫٢٥ وهلمّ جرًّا

على التلميذ ان يحوّل البارات من ١ الى ٣٩ لكسر عشري من الغرش حسب الطريقة المارة

اذا كان ثمن رطل الارز ٤٤٢ فكم رطلاً تشتري بـ ٥٢٢٦٧ .

حوّل البارات والارباع الى كسر عشري وباشر القسمة بعدئذٍ هكذا

٤٤٢ = ٠٫٠٧٥ + ٠٫٧٥ + ٤ = ٤٢٨٣٥

٥٢٢٦٧ = ٥٢٢٦٢٥

+ ١٠٨٤٢) ٥٢٢٦٢٥٠٠٠ (٤٨٢٥

٤٨٢٥

٤٠١٥٠

٣٨٦٠٠

١٥٥٠٠

١٤٤٧٥

١٠٢٥٠

٩٦٥٠

٦٠٠

فيكون الجواب ٤٨٢٥ ٪ ١٠٨٤ الرطل (قابل سهولة هذه الطريقة بصعوبة الطريقة المذكورة قبلاً في القسمة بند ٥٧

تمرين

(١) اذا اردت ان توفي ديناً مقدارهُ ١٠٠٠ غرش فكم ريالاً يلزم لذلك اذا كانت قيمة الريال ٢٣٠ او ٢٣٠٥ او ٢٣٤٠ (اترك الباقي غروشاً بدون التعبير عنهُ ككسر من الريال)

(٢) اذا كانت الليرة الفرنساوية بقيمة ١٠٨٠ او ١٠٨٧ او ١٠٨٧٠ فكم يلزمك لايفاء الدين نفسهِ

(٣) وكم ليرة عثمانية يلزمك ايضاً اذا كان سعر الليرة ١٢٣٤ او ١٢٤٠ او ١٢٤٠٥ او ١٢٤٧٠

(٤) وكم ليرة انكليزية على حساب الليرة ١٤٦٤ او ١٤٧٠٠ او ١٤٩٠٠ او ١٤١٧٠

١٠٧ مسائل متفرقة في الكسور

(تنبيه . على التلميذ ان يختار افضل طريقة لحلّ كل مسئلة ولا يعتمد في ذلك على ما تعلمهُ فقط بل على طبيعة المسئلة لان من هذه المسائل ما يُحلّ على طرق افضل من كل ما ذُكر قبلاً ونحن قد تعمّدنا تضمين هذا البند كثيرًا من مثل هذه المسائل لامتحان مقدرة التلميذ على تغيير الطرُق المذكورة آنفًا)

(١) قطعة قماش طولها ٨١ مترًا بيع منها ٣٥ مترًا فأي جزء من القطعة قد بيع

(٢) محسن وزّع $\frac{٢٥}{٣٦}$ من الطنّ من الفحم الحجري على ١٦ عائلة فقيرة فأي جزء من الطن اصاب كل عائلة

(٣) المقسوم $\frac{٤}{٧}$ والخارج $\frac{٦}{٧}$ فما هو المقسوم عليه

(٤) ١٢٠ هي $\frac{١}{٨}$ اي عدد

(٥) اي عدد تضيف له $\frac{١}{٤}$ ٥ و$\frac{١}{٦}$ و$\frac{٢}{٨}$ ١٠ فيصير ٢٥

(٦) في السنة ٣٦٥ يومًا فأي جزء من السنة تكون ٧٥ يومًا ، ٢١٤ يومًا ، ٣٠٠ يوم

(٧) دفعت ٣٠ ليرة ثمن حصان وسرج فاذا كان ثمن السرج $\frac{٢}{٣}$ ثمن الحصان فكم يكون ثمنهُ . وكم ثمن الحصان

(٨) رجل انفق ½ و ٢/٥ و ⅛ ماله وبقي معهُ ٨٥ ليرة فكم كان ماله

(٩) شاب اشترى ساعة ذهبية بـ ٨٪ راتبهِ الشهري ودفع ثمنها ١٥ ليرة فكم ليرة بقي معهُ من راتبهِ في ذاك الشهر

(١٠) اي عدد تطرح منهُ تسعهِ فيبقى ٦٤

(١١) اطرح من واحد مجموع ثلثهِ وسدسهِ وتسعهِ ثم اقسم الباقي على (½ ٥ − ½ ٤) وبيّن الفرق بين الخارج و ١

(١٢) ٤٢٠ ليرة هي ثمن ٧٪ الـ ٢/٣ من قطعة ارض فما هو ثمن كامل القطعة

(١٣) اذا كانت الكأس تسع ¼ الليتر فكم كأسًا تملأ من ١١ ٧/٩ الليتر

(١٤) دزينة البيض بـ ١٨٠ فكم ثمن ٢٧٥ بيضة

(١٥) تاجر عندهُ صندوق شاي باع منهُ ثلثهُ ثم نصف الباقي واخذ الـ ١٢ الكيلو الباقية الى بيتهِ فكم كيلو كان في الصندوق

(١٦) ثمن ١١٪ من جنينة التل ٢٤٥ ليرة فكم ثمن ٧/٩ الجنينة

(١٧) رجل دفع ٦٢٥ فرنكًا لاجل علف حصانين ١٢ اسبوعًا فكم تبلغ على المعدل نفقة الحصان الواحد نصف اسبوع

(١٨) حسن باع عربتهُ بـ ٣٥ ليرة فخسر ⅛ ثمنها الاصلي فكم كان ثمنها

(١٩) لثلاثة رجال بيتٌ ما الاوّل يملك ٩/١٦ منهُ والثاني ربعهُ والثالث الحصة الباقية وقيمتها ٥٦٠ ليرة فكم يكون ثمن البيت

(٢٠) محيط دائرة الدولاب القدامي من العربة ٦ ٢/٣ القدم

والدولاب الخلفي ٨٤/ القدم فاذا سارت العربة مسافة ١٠ اميال (الميل ٥٢٨٠ قدمًا) فكم دورة يدور الدولاب الاوّل اكثر من الثاني

(٣١) دفع لي خالد ١٨٤٫٧٥ فرنكًا وهذا كان ٣/٤ ما لي عليهِ فكم كل ما لي عليهِ

(٣٢) والد قسم قطعة ارض بين اولادهِ الثلاثة فاعطى الاول ١٢ ١/٢ الفدان والثاني ٣/٨ النطعة والثالث بقدر ما اعطى الولدين معًا فكم فدانًا كانت حصة الثالث

(٣٣) ما هو مجموع ٤/٥ و٧/٨ و١٣/١٢ . حوّلهُ الى كسر عشري ثم حوّل كلاً من هذه الكسور الثلاثة الى كسر عشري واجمعها وقابل المجموعين

(٣٤) رجل اوصى بـ ٣٥٠٠٠ فرنك الى امرأتهِ وهذا كان ٧/١٦ من تركتهِ وبالباقي الى اولادهِ الثلاثة بالسوية فكم نال الولد الواحد من التركة

(٣٥) بحري اشترى ٤/٥ مركب ثم باع ١/٦ ما اشتراهُ بـ ٢٥٠ ليرة فكم كانت قيمة المركب كلهِ

(٣٦) فلاّح باع ثلاث خوابي زيت تزن الاولى ٢٤ كيلو والثانية ٣٢ ١/٢ الكيلو والثالثة ٣٧ ٣/٤ الكيلو بقيمة ١٧٥ غرشًا فاذا كانت الخوابي نفسها تزن ٣ ٣/٤ الكيلو و٤ ٣/٨ الكيلو و٣ ١/٢ الكيلو فكم يكون سعر الكيلو من الزيت

(٣٧) بستاني زارهُ خمسة تلاميذ وكان امامهُ سلة برتقان فقال لهم انا اقسم برتقان هذه السلة عليكم هكذا اعطي الاوّل عُشرهُ والثاني

١/١٢ منه والثالث ١/١٥ والرابع ١/٢٠ والخامس ١/٤٠ ولا اقصّ شيئًا من البرتقان . فكم برتقانة كان في سلة البستاني وكم بقي فيها بعد العطاء

(٣٨) بضائع احترق منها ١/٩ وعطّل الماء نصف الباقي وقُدّر ما سلم منها بقيمة ١٢٠٦ ليرات فكم كانت قيمة البضائع

(٣٩) شاب رانبهُ الشهري ١٨ ١/٢ الليرة ومصروفهُ الشهري ٢٣ ٢/٣ الليرة فاذا كان عندهُ في صندوقهِ ٧٥ ١/٤ الليرة فكم شهرًا يمضي عليهِ قبلما يستدين من احد

(٤٠) تسعة رجال يحصدون ٢/٥ حقل في ١ ١/٥ اليوم فكم يوم يحصد رجل واحد كل الحقل

(٤١) تاجر عندهُ ١/٦ برميل سكّر باع منها ٢/٥ بقيمة ١٤٠٥ من الليرة العثمانية فكم كانت قيمة السكّر كلهُ وكم تكون قيمة البرميل الكامل على معدل هذا السعر

(٤٢) مستخدم ينفق ٦ ليرات (٢/٥ رانبهِ الشهري) على طعامهِ ومنامهِ فكم هو رانبهُ

(٤٣) الكيس الواحد يسع ٣ ٢/٤ الكيلو من الارزّ فالى كم كيس مثلهُ احتاج لاحمل ١٦ ١/٢ الكيلو

(٤٤) فلّاح أخذ ١/١٠ غلالهِ للاعشار وباع خمسها الى جارهِ وانزل ثلثها الى السوق وابقى عندهُ ٧٥ مدًّا فكم كانت قيمة غلالهِ (بالغروش) اذا حسبنا سعر المد ٤ ٢/٣ الريال

(٤٥) قطعة خشب سنديان تزن ٥ ١/٢ من الكيلو وقطعة اخرى مثلها من الحديد تزن ٤٥ كيلو فكم مرّة يزيد ثقل الحديد على

ثقل السنديان

(٣٦) حوّل الكسر في ٨/٢ ١١ و ٢٠/٦ ١٩ و ١٦/١١ ٤٥ الى كسر عشري ثم اجمع

(٣٧) اذا كنت تعمل عملاً ما في ١٠ ايام فأيّ جزء من العمل تعمل في ٢/١ ٣ اليوم

(٣٨) زيد يحفر بئرًا في ١٠ ايام وبكر في ١٢ يومًا وخالد في ١٥ يومًا فكم يحفر الثلاثة معًا من البئر اذا اشتغل زيد ٣ ايام وبكر ٤ ايام وخالد ٥ ايام

(٣٩) رجل خسر ٢/١ ١٣ الليرة وهنّ كانت ٨/٢ ما بقي معهُ فكم كل ما كان معهُ

(٤٠) المقسوم ١٢/١٧ ١٢ والخارج ٣ والباقي ١٢/٥ ١ فما هو المقسوم عليهِ

(٤١) اقسم ٠٫٧٥ من ٨/٥ ١٧ على ٤/١ الـ ٠٫٠٤٥

(٤٢) افلس تاجر فقُدّرت املاكهُ بقيمة ١٩٧٨٠ فرنكًا ووُزّعت على دائنيهِ فرجع الفرنك الواحد ٢/١ ٦٣ سنتيم فكم كانت ديونهُ

(٤٣) راعٍ باع ٢/١ غنمهِ ثم حلّ فيها مرض اماتَ ٢/١ الباقي ولم يفضل عند الراعي من كل غنمهِ سوى ١٥٠ رأسًا فكم كان عدد غنمهِ اولاً

(٤٤) اضرب مجموع ١/١٠ و ٢/١ ٤ في الباقي من طرحهما

١٠٨ مسائل متفرقة

(١) طيارة طول خيطها ٢١٤٫٨٦ من المتر انقطعت وحملت معها من الخيط ٩٤٫٣٨ من المتر فكم بقي من خيطها وكم يلزم صاحبها ان يشتري فوقه ليجعله ٥٠٠ متر

(٢) اربعة صيادين اصطادوا ٤٠ سمكة فكان ما اصطادهُ الاوّل ٢/٥ هذا العدد وما صادهُ الثاني ثمنهُ وما صادهُ الثالث ربعهُ فكم سمكة صاد الرابع

(٣) رتّب ٢/٣ و ٣/٤ و ٥/٨ بحسب قيمها مبتدئًا من الادنى

(٤) اجمع ١/٦ و ٢/٧ و ١٣/١٠ ثم اقسم المجموع على ١٤/١٤ واطرح الخارج من ٥/٧

(٥) مسافر كان يمشي ١٢ ساعة في اليوم فاكمل سفرهُ بمدة ٢٤ يومًا فلو كان يمشي ١٥ ساعة في اليوم فبكم يوم كان اكمل سفرهُ

(٦) ما مجموع ٧٩٨٦٤٫٠ و ٨٠٫٠١ وما الفرق بينهما

(٧) حوّل ٠٫٠٧٢ الى كسر دارج و ١١٧/١٢٥ الى كسر عشري

(٨) رجل قطع ٤/٧ سفرهِ بالقطار و ١/٦ الباقي بالعربة ومشى ٣ اميال فكم ميلاً كان سفرهُ كلهُ

(٩) كان عمر سام سنة ٢٣٤٨ ق.م ٩٨ سنة ومات بالغًا من العمر ٦٠٠ سنة فكم كان عمر ابرهيم يوم موت سام اذا قلنا ان ابرهيم وُلد سنة ١٩٩٦ ق.م

(١٠) كتبي (بائع كتب) باع ٣٠٠٠ نسخة من كتابٍ ما بمبلغ ١٧٠٠٠ غرش فربح بذلك ٤٠٥٠ غرشًا فكم كانت قيمة النسخة الواحدة وكم كان ثمنها وكم كان ربح الكتبي من مئة نسخة

(١١) رجل دفع ثمن ٧/٦ برميل زيت ٨٣٠٧ فما هي قيمة ربع الباقي من الزيت

(١٢) تاجر ابتاع ١٢٠ كيسًا من الطحين من سعر الكيس ١٤٧٠٥ فباع ٩٦ كيسًا بسعر ١٥١٠ والباقي بسعر ١٤٦٠٥ فكم كان كل ربحه

(١٣) كسرٌ صورته ٥١ اذا حطناه بتحوّل الى ٨/٣ فما هو مخرجه

(١٤) فاعل اشتغل ٩ ٣/٤ اليوم وقبض اجرته وبعدما صرف ٤/٣ ما قبضه بقي معه ١١٧٠٧ من الفرنك فكم كانت اجرته اليومية

(١٥) اذا كان محيط دولاب عجلة القطار يساوي الحاصل من ٢٢/٧ × ٣ ٣/٤ القدم فكم دورة يدور في الدقيقة اذا كان القطار يسير ٣٠ ميلاً في الساعة (الميل ٥٢٨٠ قدمًا)

(١٦) غلط تلميذ فضرب عددًا ما في ٤/٧ عوضًا من ٤/٩ وبلغ الحاصل ٦/١١ فاذا كان يبلغ الحاصل لولا هذه الغلطة

(١٧) الكيلو = ٢٠٤٦٢٠٣ من البَوْند فكم بَونداً في ٣٤٤٠٥٦ من الكيلو. واي جزء من الكيلو في ٠٠٥٩٢ من البَوند

(١٨) اذا كان لراعٍ ١٨٦ رأسًا من الغنم في مرعى و ٣٤٨ رأسًا في مرعى آخر فكم ينقل من المرعى الثاني للمرعى الاوّل ليجعل عدد الغنم متساويًا

(١٩) رجل تصرف عائلته ٢٤١٨٨٠ في السنة وهذا يساوي ٧٪ دخل الرجل فما هو دخله

(٢٠) حاصل ثلاثة اضلاع هو ١٢١٠٥٤٥ والضلع الاوّل والثاني هما ٤٠٧ و ٤٠٥ فما هو الضلع الثالث

(٢١) اذا جمعت ٩ الى كلا صورة الكسر $\frac{9}{14}$ ومخرجهِ فهل تزيد القيمة او تنقص وكم يكون ذلك

(٢٢) اذا طرحت ٩ من صورة الكسر $\frac{9}{14}$ ومخرجهِ فهل تزيد القيمة او تنقص وكم يكون ذلك

(٢٣) كم مرّة تزيد قيمة الرقم الاخير (٨) في ٨٤٠١٧٤ على قيمة الرقم الاوّل (٤)

(٢٤) اذا كانت قيمة ٤٪ بيتي تزيد ٥١٨٠٥ عن قيمة ثلثيهِ فكم هي قيمة بيتي كلّه

(٢٥) بغّال باع بغاله الواحد بـ ١٤٥٦٠ وقبض ثمن كل ما باعهُ ٣٦٤١٢٤ فلو كان باع البغل بـ ١٥٢٣٤٥ فكم كان يبلغ ما قبضهُ

(٢٦) رجل يملك بيتًا وعقارًا بقيمة ٨٧٣٤٨٠٥٠ فرنكًا فاذا كانت قيمة البيت تساوي ٧٪ قيمة العقار فما هي قيمة كلٍّ من البيت والعقار

(٢٧) ما هو العادّ الاكبر المشترك بين ٢٧٣ و ٤١٤١ وما هو معدودهما الاصغر المشترك

(٢٨) مفلس ٪ دبونهِ لزيد وخمسها لعمرو ولبقية دائنيهِ ١٦٠

ليرة اقل مما لزيد وعمرو معًا فما هي كل ديونه

(٣٩) اجمع ١٪ و ١٠٪ و ٢ و ٣٫٥٦ و ٤٠٪ و ٨٫٩ وعبّر عن المجموع بكسر دارج ثم بعشري

(٤٠) رجل اوصى بربع ماله الى ابنه البكر وبسدسه الى كلٍّ من ابنيه الآخرين وبتسعه الى كلٍّ من بناته الثلاث وبالباقي ليرة بقية ماله الى اخته فكم كان كل ماله

(٤١) اضرب اولاً ٨٫١٦ في ٤٫٦٨٧٤ ثم حوّل الكسر العشري الى كسر دارج واضرب ثانيةً وحوّل الحاصل الى كسر عشري وقابل الحاصل الاوّل بالثاني

(٤٢) تسابقت بارجة (سفينة حربية) وباخرة وكان بينهما مسافة ٦٪ الميل فاذا كانت البارجة تقطع ١٤٪ الميل والباخرة ١٢٪ الميل في الساعة فكم من الوقت تدرك البارجة الباخرة التي قدّامها

(٤٣) رجل معهُ ١٥٪ ليرة عثمانية دفع منها دينًا مقدارهُ ٢٪ الـ ١٧ ليرة انكليزية فكم غرشًا بقي معهُ

(٤٤) اشترى زيد ٧٪ من معمل حرير بمبلغ ٥٧٢٩٥٤٠ وبكر ١٢٪ منهُ على معدل مشترى زيد فكم كان ما دفعهُ بكر ثمن حصتهِ

(٤٥) رجل اشترى شحنًا من براميل طحين بمبلغ ٨١٩٢٫١٥ فرنكًا وباعهُ بـ ٢٧٪ من الثمن الذي دفعهُ فخسر ٨٥ سنتيمًا (الفرنك = ١٠٠ سنتيم) في كل برميل فكم برميلاً كان في الشحن

(٤٦) عامل يعمل ٨ ساعات في اليوم فيتم عملاً ما في ١٧٪ اليوم فاذا اراد ان يتمهُ في ١٢٪ اليوم فكم ساعة ينبغي ان يعمل في اليوم

(٣٧) حوّل ٨/٣ و ٢٢/٧ و ١١/٤ و ١٣٥/٢ و ٢٧/١٠٠٠ الى كسور عشرية واجمعها ثم اجمع الكسور الدارجة كما هي وحوّل المجتمع الى كسر عشري وقابل المجتمع الاوّل بالثاني

(٣٨) زيد يملك ٦/٥ مركب وخالد يملك الباقي منهُ فاذا باع خالد ٨/٣ حصتهِ بمبلغ ١٨٠٠٠ ليرة فكم تكون قيمة حصة زيد على معدل مبيع خالد

(٣٩) ثلاثة دواليب تتمُّ دورة الاوّل منها في ٢٨ ثانية ودورة الثاني في ٣٦ ودورة الثالث في ٤٤ . فما هو العدد الاصغر من الثواني الذي فيهِ يدور كلٌّ من الدواليب دورات تامة

(٤٠) اقسم حاصل ضرب ١٢ في ٦٠ في ٣٦ في ٣٥ في ٣٨ على حاصل ضرب ٧ في ٣٠ في ١٨ في ٢٤ في ١٩ (استعمل الحذف)

(٤١) تاجر اشترى ٦٣٤ كيس ارزّ من سعر الكيس ١/٢ ليرة انكليزية و ٥٩٢ كيسًا من سعر ٢٣٧٥٠ فرنكًا (فرنك ذهب) ثم باع نصف ما اشتراهُ بسعر الكيس ١٨٣٠٠ غرشًا والباقي بسعر ١٨٢٤٥ فكم كان ربحهُ

(٤٢) وديع يملك ١٢/٥ من معملٍ ما وانيس ١٥/٤ منهُ وسليم الباقي فاذا ربح المعمل في هذه السنة ١٣٥٠٠ فرنك فكم يصيب الواحد من الربح

(٤٣) ٢٨ عسكريًّا ياكلون ٤٣٠ كيلو من اللحم في ٣ اسابيع فكم كيلو ياكل ١٨ عسكريًّا في ٧ اسابيع على المعدّل نفسهِ

(٤٤) بستاني عندهُ سلتان في الاولى ٣٦٤ برتقالة وفي الاخرى

٥٨٥ فاذا اراد ان يضع البرتقان كله في سلال اصغر فما هو العدد الاكبر من البرتقان الذي يوضع في السلة الواحدة

(٤٥) اي عدد اذا قسمتهُ على ٧ يكون باقيهِ ٢ وخارجهُ اذا قسم على ٣ يكون باقيهِ ٢ وهذا الخارج يعد ١٢ سبع عشرة مرّة ويبقى ٥

(٤٦) سيدة اشترت ٧¼ المتر من الصوف من سعر المتر ١٢⅝ الغرش فاذا دفعت للبائع ليرة انكليزية او ليرة عثمانية او ليرة فرنساوية او خمسة ريالات مجيدية فكم غرشًا يردّ لها في كل حالة

(٤٧) عددٌ اضلاعهُ ٤٢¼ و١٥⅛ و١٩٤٪ فاهو ¼ من ٪ من ¼ ذلك العدد

(٤٨) ما هو طول اصغر بسطة جوخ يمكنك ان تقسمها تمامًا الى قطع طول القطعة ¼ او ⅞ او ⅝ الم

SYRIAN PROTESTANT COLLEGE
LIBRARY
BEIRUT, SYRIA.

١٠٩ الاعداد المركبة

اذا اردنا ان نزن كمية كبيرة من الحديد او الحطب او الفحم او الكلس نستعمل القنطار وحدة لذلك. واذا كانت الكمية صغيرة نستعمل الرطل او الاقة. واذا اردنا ان نزن كمية من الحرير او الفضة او الذهب او الكهرباء او غيرها من الاشياء الثمينة نستعمل الدرهم وحدة للوزن واحيانًا اصغر منهُ. وفي كل حالة لنا ان نستعمل وحدة واحدة او عدة وحدات معًا لقياس الكمية المقصودة. مثال ذلك نقول كومة من الحديد تزن ٥٢٨٠ اقة او ٢٦٤٠ رطلاً او ٢٦ قنطارًا و ٤٠ رطلاً

بقيت اكتب ٣ ساعات و ١٧ دقيقة و ٥ ثواني

هذه الاعداد وما جرى مجراها يقال لها الاعداد المركبة

ولا يخفى انهُ يوجد نسبة خصوصية بين الوحدات التي تستعمل معًا والاَّ فما كنا نتمكن من استعمالها وهذه النسبة لم توضع على نظام واحد في كثير من الاحوال بل قامت بمجرَّد الاصطلاح والعادة

اما المقاييس الافرنسية التي قد صار استعمالها قانونيًّا في الممالك العثمانية واصبحت مستخدمة في الكمارك وبين اهل الصنائع الى درجة تزداد يومًا فيومًا فقد وُضعت على نظام واحد سهل المأخذ بحيث ان كل وحدة تساوي ١٠ وحدات ما قبلها ولها اسم يدل على ذلك مما يجعل الاشتغال في تلك المقاييس وتحويلها من مسمى الى آخر هينًا للغاية

اما نحن فلسنا مضمنين هذا الكتاب الاَّ ما شاع استعمالهُ في سوريا ونلتمس من الطلبة ان يتعودوا على استخدامها ومعرفة نسبتها الى المقاييس الوطنية وسنذكر ايضًا بعض المقاييس الانكليزية تتمة للفائدة

تنبيه . اننا لم نذكر في هذه الجداول ادناه الاَّ ما كان شائع الاستعمال ولذلك قد اغفلنا ما ندر او انحصر استعمالهُ في محل دون آخر

١١٠ جدول في العيارات

٤٠٠ درهم = اقة

٦ اواقي = اقة (لذلك ٦٦٢/٣ درهم = اوقية)

اقتان = رطل
٥ ارطال = وزنة (عيار الوزنة يختلف باختلاف الامكنة)
١٠٠ رطل = قنطار

في تحويل الاعداد المركبة

(اولاً) حوّل ١٢ قنطاراً و ٥٧ رطلاً و ٦ اواق الى اواق
تسمي هذا تحويلاً نازلاً لانك تحوّل الوحدات من اسم اعلى الى اسم ادنى وهذه درجات العمل

الى اواق	وق	ط	قط
	٦	٥٧	١٢
			١٠٠
			١٢٠٠
		٥٧	
		١٢٥٧	
			١٢
		١٥٠٨٤	
			٦
اواق		١٥٠٩٠	

(١) القنطار الواحد = ١٠٠ رطل فاذاً ١٢ قنطاراً = ١٢ × ١٠٠ رطل = ١٢٠٠ رطل

(٣) اضف ٥٧ رطلاً الى ١٢٠٠ = ١٢٥٧

(٤) الرطل الواحد = ١٢ اوقية فاذاً ١٢٥٧ رطلاً = ١٢٥٧ × ١٢ اوقية = ١٥٠٨٤ اوقية

(٤) اضف ٦ اواق الى ١٥٠٨٤ = ١٥٠٩٠

(ثانيًا) حوّل ٤٥٧٦٧ اوقية الى وحدات اعلى وهذه صورة العمل

٤٥٧٦٧ (١٢ (١) ١٢ اوقية = رطلاً فاذاً

الباقي ١١ وق — ٣٨١٤ (١٠٠ عدد الارطال في ٤٥٧٦٧ اوقية

الباقي ١٤ ط — ٤٨ يساوي عدد تكرار ١٢ اوقية في ٤٥٧٦٧ اوقية لذلك نقسم ٤٥٧٦٧ اوقية على ١٢ اوقية فيخرج ٣٨١٤ وهذا كناية عن عدد الارطال ويبقى ١١ اوقية

(٢) كل مئة رطل = قنطار فاذاً عدد القناطير في ٣٨١٤ رطلاً يساوي عدد تكرار ١٠٠ رطل في ٣٨١٤ رطلاً لذلك نقسم كما تقدم فيخرج ٣٨ وهو عبارة عن عدد القناطير ويبقى ١٤ رطلاً

فيكون الجواب ٣٨ قنط و ١٤ ط و ١١ وق

نسمي هذا تحويلاً صاعدًا لانك تحوّل الوحدات من مسمى ادنى الى مسمى اعلى

حوّل تحويلاً نازلاً

(١) قنطارين و ٥٦ رطلاً و ٧ اواق

(٢) ٥٦ قنطارًا و ١١ اوقية

(٣) ٢٣ قنطاراً و ٨٥ رطلاً واوقية

حوّل نحو بلاً صاعداً

(٤) ٣٤٧٦٣ اوقية (٥) ٨٩٤٦٧٣١ اوقية
(٦) ٤٣٧٩٤ درهماً (٧) ٨٥٧٣١ درهماً
(٨) ٤٧٣٧٨ درهماً
(٩) ثمن رطل الفحم ١٠٥ فكم ثمن ٥ قناطير و ٧٥ درهماً
(١٠) ثمن اقة الشرانق ١٩٧ فكم ثمن ٧٧ اقة و ٣٠٠ درهم
(١١) ثمن قنطار الحطب ٣٦ غرشاً فكم ثمن ٢٨ قنطاراً و ٣٧ رطلاً
(١٢) ثمن قنطار الكلس ٥٤ غرشاً فكم ثمن ٣٦ قنطاراً و ٤٥ رطلاً
(١٣) ثمن قنطار العنب ١٢٥ غرشاً فكم ثمن ٥ قناطير و ٤٨ رطلاً
(١٤) ثمن قنطار الفحم ١٣٧٠ فكم ثمن ٣ قناطير و ٦٥ رطلاً
(١٥) ثمن رطل البطيخ ٤٠ فكم ثمن ١٥ قنطاراً و ٧٥ رطلاً
(١٦) ثمن وزنة البصل ٤٠ فكم ثمن ٤ قناطير و ٥٥ رطلاً

(تنبيه. ان جدول العبارات اعلاهُ لا يُستعمل في تقدير الاشياء الثمينة كالذهب والفضة والحجارة الكريمة ولا في الادوية)

واعلم ان طريقة التحويلين الصاعد والنازل هي واحدة في كل المقاييس

١١١ في المقاييس الافرنسية

ان وحدة العبارات الافرنسية هي الكرام وكل ١٠٠٠ كرام = كيلوكرام (عادةً يقال كيلو) وكل ١٠٠٠ كيلو = طن (فرنساوي) وطريقة كتابة هذه المقاييس تجري حسب طريقة كتابة الكسر العشري مثاله ترقم ٨ كيلوكرامات و ٣٤٨ كراماً هكذا ٨٫٣٤٨ من الكيلو او ٨٣٤٨ كراماً

و ١٦ كيلوكراماً و ٤٨ كراماً هكذا ١٦٫٠٤٨ من الكيلو او ١٦٠٤٨ كراماً . وعليه فتحويل هذه المقاييس سواء كان صاعداً او نازلاً يجري بنقل الفاصلة لاغير فتنبه

فاذا اردت التحويل الصاعد تنقل الفاصلة للشمال بعدد المنازل المطلوبة (لماذا تنقل الفاصلة للشمال وكم منزلة تنقلها بتحويل الكرامات الى كيلوكرامات)

واذا اردت التحويل النازل تنقل الفاصلة لليمين بعدد المنازل المطلوبة ايضاً (لماذا) واليك امثلة ذلك

٦٥٫٠٥٩ كيلوكرام = ٦٥٠٥٩ كراماً

٤٨٠ كيلوكراماً = ٤٨٠٠٠٠ كرام

٤٩٦ كراماً = ٠٫٤٩٦ من الكيلو

٢٩٨٤٢ كيلوكراماً = ٢٩٫٨٤٢ من الطن

جدول

في نسبة العيارات الافرنسية الى العيارات العثمانية

الكيلو = ٤١٢ درهمًا او ٤ اواق و ٧ اعشار تقريبًا
الكرام = ٠٫٤١٢ من الدرهم
الطن = ٤٩٠ رطلاً تقريبًا — وبالعكس
الدرهم = ٢٫٤٠٦ من الكرام او (٤٪ الكرام تقريبًا)
الاوقية = ٢١٤ كرامًا
الاقة = ١٢٨٤ كرامًا = ١٫٢٨٤ كيلوكرامًا
الرطل = ٢٥٦٥ كرامًا او ٢٫٥٦٥ كيلوكرامًا
القنطار = ٢٥٦٫٥ كيلوكرامًا

اجعل التلميذ يثبت صحة هذه التعديلات

١١٣ تمرين

(١) في البالة الواحدة ١٢٠ كيلو من الحرير فكم بالة تلزم من ٢٣٥٦٠ اقة من الحرير

(٢) تنكة كينا تزن ٣٥٠ كرامًا فكم درهمًا هي

(٣) كرام الكينا بمليكين فكم يبلغ ثمن ٣٥ درهمًا من الكينا

(٤) اذا كان ثمن كيلو الحرير ٤٣ فرنكًا فكم يبلغ ثمن ١٥ اقة من الحرير

(٥) اذا اشتريت ١٠٠ اقة عسل الاقة بـ ٧٠ الغرش وبعتها كلها الكيلو بـ ٥٤ فهل تربح او تخسر وكم يكون ذلك

(٦) سمان ابتاع ٤٥ اقة جبن من سعر الاقة ١٠ غروش وباعها كلها على معدل سعر الكيلو ٩ غروش فكم كان ربحه

(٧) اذا كان محمول باخرة ما يبلغ ٨٥٠٠ طن فكم قنطارًا يكون

(٨) حوّل ١٥ رطلاً و ٨ اواق الى كيلوكرامات

(٩) حوّل ٤٤٩٠٥ كرامات الى اقق

(١٠) حلواني ابتاع ١٢ شوال سكر في كل شوال ٤٠ رطلاً ودفع ثمن الجميع ١٦٨٠ غرشًا ثم باع السكر كله على حساب الكيلو بغرشين وباع الشوالات الفارغة بـ ٣٥ غرشًا فكم كان مجموع ربحه

(١١) امرأة شالت ٣٥ كرامًا من بزر القز ولما سُئلت قالت شلت ٨ دراهم فهل جوابها صحيح او مغلوط وكم مقدار الغلط

(١٢) ابو قاسم شال ٣٥ درهمًا من بزر القز وصحّ مشاله فأغلّ كرام البزر الواحد ٢٥٠٠ كرام من الشرانق فكم تبلغ قيمة الشرانق اذا باع ابو قاسم كل اقة بريال مجيدي

١١٣ في قياس الطول

ان وحدة الطول الشائعة الاستعمال هي الذراع وهو نوعان الذراع المعماري والذراع الاسطنبولي والاوّل يساوي ٢٤ قيراطًا والثاني اصغر منهُ وطولهُ (في بيروت) ٢١٫٧٦ قيراطًا او ٢١ ٣/٤ القيراط تقريبًا . والكسر المستعمل منهُ هو النصف والربع ونصف الربع (الثمن) والثلث ونصف الثلث (السدس) بدون ذكر القيراط البتة

في قياسات الطول الفرنساوية

ان وحدة الطول الافرنسية هي المتر وهو يقسم الى مئة قسم وكل قسم يسمى سنتيمترًا وهذا طولهُ ——

١٠٠ سنتيمتر = مترًا

و ١٠٠٠ متر = كيلومترًا

الذراع المعماري = ٧٥ سنتيمترًا

الذراع الاسطنبولي = ٦٨ سنتيمترًا

وقد ذكرنا قبلاً ان وحدات المقاييس الافرنسية قائمة على نظام

العشرة واذ ذاك فهي تُرقم بصورة الكسر العشري مثاله

ترقم ٥٦٨ مترًا و ٢٩ سنتيمترًا هكذا ٥٦٨٫٢٩ مترًا

وعلى ذلك ارقم

(١) ٩٤٨ مترًا و ٤٨ سنتيمترًا ، ٧٢ كيلومترًا و ٩٤٥ مترًا ١٤٧ كيلومترًا و ٤٥٦ مترًا

(٢) حوّل ٢٩٥٦٨٣٤٥ مترًا تحويلاً صاعدًا . و ٢٤٦٧٥ كيلومترًا تحويلاً نازلاً

في قياسات الطول الانكليزية

١٢ قيراطًا (انش) = قدمًا

٣ اقدام = بردًا

١٧٦٠ بردًا او ٥٢٨٠ قدمًا = ميلاً

٦٠٨٠ قدمًا = ميلاً بحريًا (عقدة) يستعمل في قياس سرعة البواخر

البرد = ٩١٫٤٤ سنتيمتر تقريبًا = ١ ½ الذراع الاسطنبولي تقريبًا

الميل = ١٦٠٩ امتار تقريبًا = ٢١٤٥ ذراعًا معماريًا تقريبًا

الميل البحري = ٢٤٧٢ ½ ذراع معماري على التقريب

١١٤ في المكاييل

ان وحدة الكيل للحبوب ونحوها هي المد وكل

٦ امداد = كيلاً

١٢ كيلاً = غرارة

ويستعمل لكيل كميات قليلة من الحبوب ¼ المد (ربعية) و⅛ المد (ثمنية) او نصف المد

(تنبيه . ان المد يختلف مقداره باختلاف الاماكن وان من البلدان ما تستعمل مكاييل غير المد كطرابلس وجوارها مثلاً فان الكيل هناك يقام المد وكل ٧ كيول = شنبلاً)

تمرين

(١) يدر عليه ١٢ غرارة و٨ كيول و ٥ امداد من القمح فكم مدًّا عليه

(٢) سايس عنده ٨ احصنة ياكل كلٌّ منها في اليوم ٣ ثمنيات شعير فاذا اشترى السايس ١٥ غرارة و ٩ كيول و ٣ امداد فكم يومًا تكفي خيله

(٣) حوّل ٨٥٧ مدًّا تحويلاً صاعدًا

(٤) حوّل ٥ ، ١٢ ، ١٧ ، ٢٤ ، ٤٦ ذراعًا معماريًا الى امتار

(٥) حوّل ٤½ ، ٤¾ ، ٨ قر ٧ ذر ، ٣٠ قر ١٢ ذر الى امتار

(٦) حوّل ٧ ، ٣٥ ، ٥٬٦٧ ، ٨٬٤٠ امتارا الى اذرع

(٧) حوّل ٥٬٨٢٥ كيلومتر الى اذرع معمارية

(٨) حوّل ٥٤٨٢ ذراعًا الى امتار

(٩) تاجر اشترى ٤٨٬٢٥ مترًا من الجوخ وباعها على معدل ثمن الذراع ٢٧٠ فبكم باعها

(١٠) ماذا تبلغ قيمة ٦٥٬٧٥ متر صوف اذا كان ثمن الذراع ٥٤٠

(١١) تاجر عرض ان يبيع صوفًا على حساب سعر المتر ٢٤ غرشًا وسعر الذراع ١٥٤ فأي السعرين اوفق للشاري

(١٢) كم مترًا يكون طول جسر حديد في سقف غرفة عرضها ١٠ اذرع و٦ قراريط حاسبًا ان ٦ قراريط من كلا طرَفي الجسر ملقاة على الحائط

(١٣) في اللفافة الواحدة من الشريط ٢٥ مترًا فكم لفافة يلزم لسياج طوله ٤٧٥ ذراعًا اذا جعلت الشريط ٣ صفوف متوازية واذا كانت كل لفافة تزن ٥½ الاقة فكم يكون ثمن الشريط كلهِ على حساب سعر الاقة ٣٤

(اعلم ان الوحدة الفرنساوية لكيل السوائل هي الليتر ولكيل الحبوب ديكالتر . والوحدة الانكليزية لكيل السوائل هي الغالون

وتساوي ٤٧٥٤ لتر ولكيل الحبوب البُشل وبساوي ٤٦٧٣٥ ديكالتر

على ان هذه المكاييل مجهولة الاستعمال عند اهل سوريا ما عدا الذين لهم علاقة في التجارة الاجنبية)

١١٥ في قياس المربعات

ان الوحدة المستعملة في قياس المربعات هي الذراع المربع (ذراع طول وذراع عرض) فاذا شئت ان تعرف مساحة سطحٍ ما (لانقصد بالسطح سطح البيت بل القسم المنبسط من الارض وغيرها) فاضرب طول ذلك السطح بعرضهِ بعد التعبير عنها باسمى واحد

مثال ذلك قطعة ارض طولها ٨ اذرع وعرضها ٢ اذرع فكم هي مساحتها اذا قسمت القطعة الى اذرع مربعة على هذه الصورة

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١٦							
٢٤							

ينتج معك ٢٤ ذراعًا مربعًا كما ترى وهو حاصل ٨ اذرع (الطول) في ٣ اذرع (العرض) . ومثل ذلك اذا شئت ان تجد مساحة حائط

من حيطان غرفة ما فاضرب طول الحائط بعلوّهِ

٢٤ قيراطًا × ٢٤ قيراطًا = ٥٧٦ قيراطاً مربعًا = ذراعًا مربعًا
٤٠ ذراعًا × ٤٠ ذراعًا = ١٦٠٠ ذرعًا مربعًا = دونمًا وهي اللفظة المستعملة احيانًا في مساحة الاراضي

واعلم ان لفظة درهم المستعملة احيانًا في مساحة العقارات أُطلقت على ما قدّرت غلتهُ السنوية بـ ٣٦٠ غرشًا

اما الفدان فيساوي ١٦٠٦٦/١٠٠ ذراعًا مربعًا

تمرين

(١) اذا كان ثمن الذراع المربع ٣٤٥ فكم يبلغ ثمن ١١ دونمًا و ١٠٥٠ ذراعًا مربعًا من الارض

(٢) ثمن الدونم ١٠ ليرات عثمانية فكم ثمن ارض مساحتها ٥ دونم و ٦٨٥ ذراعًا مربعًا

(٣) رجل بنى حائطاً طولهُ ١٢٣ ذراعًا و ١٢ قيراطاً وعلوهُ ذراعان و ٨ قراريط على معدّل نفقة الذراع المربع ١٠ غروش فكم بلغت نفقة الحائط كلهِ

(٤) غرفة استقبال طولها ٢٢ ذراعًا وعرضها ٩ اذرع فكم هي مساحة ارضها . واذا اردنا فرش الارض بسجاد عرضهُ ٣/٤ الذراع

فكم ذراعًا نشتري (اذكر ان مساحة السجاد تساوي مساحة ارض الغرفة)

(٥) بيت طول سطحهِ ١٢ ذراعًا و ١٢ قيراطًا وعرضهُ ٩ اذرع و ١٢ قيراطًا فكم تكون نفقة دقهِ عدَسَة (حجرية) اذا كان المكلّس يطلب غرشين على كل ذراع مربّع

(٦) طريق عرَبة طولها ١٨٥ كيلومترًا وعرضها ٥ امتار ضمنَ تسويتها رجل بأخذ غرشين على كل متر مربّع وبعدما انهى العمل وجد ان النفقات بلغت مئة وسبعين الف غرش فكم كان ربحهُ

(٧) جبينة مستطيلة الشكل طولها ٢٣٥،٠٨ من المتر وعرضها ١١٧،٣٥ من المتر فكم تبلغ قيمتها على ثمين المتر المربع بخمسة غروش ونصف

(٨) غرفة طولها ٧ امتار وعرضها ٥،٤ المتر أُريد فرشها بسجاد عرضهُ ٧٠ سنتيمترًا فكم مترًا يلزم لذلك

(٩) دار طولها ١٦ ذراعًا و ٤ قراريط وعرضها ٨ اذرع أُريدَ تبليطها برخام مربع طول الجانب من كل بلاطة ٣٠ قيراطًا فكم بلاطة رخام يلزم

(١٠) غرفة طولها ٨ اذرع وعرضها ٧ اذرع وعلوها ٩ اذرع أُريد تكليس حيطانها الاربعة على حساب اجرة الذراع المربع ١،٠٠ (٦٥) بارة فكم تبلغ نفقة التكليس اذا طرح المكلّس ٣٢ ذراعًا مربعًا من مساحة الحيطان وذلك مساحة الشبابيك والباب

١١٦ في تقسيم الوقت

ان وحدة الوقت هي اليوم وكل

٦٠ ثانية = دقيقة
٦٠ دقيقة = ساعة
٢٤ ساعة = يومًا
٧ ايام = اسبوعًا
٢٨ او ٢٩ او ٣٠ او ٣١ يومًا = شهرًا
١٢ شهرًا قمريًا او ٣٥٤ او ٣٥٥ يومًا = سنة قمرية
١٢ شهرًا روميًا او ٣٦٥ او ٣٦٦ يومًا = سنة شمسية
١٠٠ سنة = قرنًا

جدول في شهور السنة القمرية

محرّم	ايامه	٣٠
صَفَر	"	٢٩
ربيع الاوّل	"	٣٠
ربيع الثاني	"	٢٩
جمادى الاوّل	"	٣٠
جمادى الثاني	"	٢٩

رَجَب	ايامهٔ	٣٠
شعبان	"	٢٩
رمضان	"	٣٠
شوال	"	٢٩
ذو القعدة	"	٣٠
ذو الحجة	"	٢٩ او ٣٠

جدول في الشهور الشمسية

الاسماء الافرنجية المستعملة في مصر

كانون الثاني	ايامهٔ	٣١	يناير
شباط	"	٢٨ او ٢٩	فبراير
اذار	"	٣١	مارس
نيسان	"	٣٠	ابريل
ايار	"	٣١	مايو
حزيران	"	٣٠	يونيو
تموز	"	٣١	يوليو
آب	"	٣١	اوغسطس
ايلول	"	٣٠	سبتمبر
تشرين الاوّل	"	٣١	اكتوبر
تشرين الثاني	"	٣٠	نوفمبر
كانون الاوّل	"	٣١	دسمبر

اعلم ان السنة نوعان بسيطة وكبيس فالبسيطة هي ما كان فيها شباط ٢٨ يومًا والكبيس هي السنة الرابعة من كل اربع سنوات متوالية وفيها يكون شباط ٢٩ يومًا . ولمعرفة البسيطة من الكبيس اقسم عدد السنة التي تريدها على ٤ فان انقسم بدون باقٍ فالسنة كبيس والاَّ فبسيطة ما عدا عدد السنين التي هي قرون كاملة فانك تقسمها على ٤٠٠ فان انقسمت بدون كسر كانت كبيسًا والاَّ فهي بسيطة (هذا يصدق على الحساب المسيحي فقط لا على الهجري) مثاله ١٩٠٣ الا تنقسم على ٤ بدون باقٍ اذًا هي بسيطة ومثلها تكون سنة ١٩٠٣ واما سنة ١٩٠٤ فستكون كبيسًا لانها تنقسم على ٤ بدون باقٍ

وسنة ١٦٠٠ كانت كبيسًا لانقسامها على ٤٠٠ بدون باقٍ

" ١٧٠٠ " بسيطة

" ١٨٠٠ " "

" ١٩٠٠ " "

" ٢٠٠٠ ستكون كبيسًا

تمرين

(١) كم ثانية في ٥ دقائق ، ٦ دقائق ، ١٠ دقائق ، ١٢ دقيقة

(٢) كم دقيقة في ساعتين ، ٨ ساعات ، ١٢ ساعة ونصف

(٣) كم ساعة في ١٥ يومًا ، ٣٥٤ يومًا ، ٣٦٥ يومًا

(٤) كم اسبوعًا في ١٤ يومًا ، ٣٥ يومًا

(٥) كم ساعة في ٢٤٠ دقيقة ، ١٥٠ دقيقة

(٦) كم يوماً في ٤ اسابيع و ٣ ايام

(٧) كم ساعة في السنة القمرية ، في السنة الشمسية

(٨) حوّل ١٠٠٠٠٠٠ ثانية تحويلاً صاعداً

(٩) حوّل ٤ اشهر و ٢٨ يوماً و ١٦ ساعة الى دقائق

(١٠) حوّل ٥ سنين و ٨ اشهر و ١٢ يوماً الى ساعات

١١٧ جمع الاعداد المركبة

اجمع ٧ قناطير و ٨٣ رطلاً و ٤ اواق الى قنطارين و ٣٩ رطلاً و ٧ اواق الى ١٧ قنطاراً و ٥٨ رطلاً و ٨ اواق الى ٥ قناطير و ٦ اواق . وهذه صورة العمل

اواق	ط	قنط	
٤	٨٣	٧	(١) ارقم الاعداد بحيث تقع
٧	٣٩	٢	الوحدات المتجانسة في عمود بعضها
٨	٥٨	١٧	تحت بعض ثم اجمع مبتدئاً من الادنى
٦	٠٠	٥	(٢) ٤ اواق + ٧ اواق +
١	٧٢	٢٢	٨ اواق + ٦ اواق = ٢٥ اوقية =

رطلين واوقية . ارقم الاوقية تحت عمود الاواق واحفظ الرطلين لتضيفهما الى عمود الارطال

(٣) ٨٣ ط + ٣٩ ط + ٥٨ ط + رطلين = ١٧٢ رطلاً = قنطاراً و ٧٢ رطلاً . ارقم ٧٢ رطلاً تحت عمود الارطال واحفظ القنطار لتضيفه الى عمود القناطير

(٤) ٧ قنط + قنطارين + ١٧ قنط + ٥ قنط + قنطار = ٣٢ قنطاراً ترقمها تحت عمود القناطير . فيكون المجموع ٣٢ قنطاراً و ٧٢ رطلاً واوقية

١١٨ طرح الاعداد المركبة

اطرح ١٥ يوماً و ٢٢ ساعة و ١٧ دقيقة و ٤٥ ثانية من ٣٩ يوماً و ١٥ ساعة و ٤١ دقيقة و ٤٢ ثانية . وهذه صورة العمل

بو	سا	دق	ثا
٣٩	١٥	٤١	٤٢
١٥	٢٢	١٧	٤٥
١٤	١٧	١٤	٥٧

ارقم المطروح تحت المطروح منه بحيث تقع الوحدات المتجانسة بعضها تحت بعض

(١) ٤٥ ثانية من ٤٢ ثانية لا تُطرح فتضيف ٦٠ ثانية الى المطروح منه و ٦٠ ثانية اي دقيقة واحدة الى المطروح . ٤٥ ثانية من ٩٢ ثانية = ٥٧ ثانية ترقمها تحت عمود الثواني

(٣) ١٨ دقيقة من ٤١ دقيقة = ١٤ دقيقة (لماذا قلنا ١٨ دقيقة)

(٤) ٢٢ ساعة من ٣٩ ساعة (كيف حصلنا ٣٩ ساعة) = ١٧ ساعة

(٤) ١٦ يومًا (لماذا ١٦) من ٣٩ يومًا = ١٤ يومًا . وعليه فالباقي هو ١٤ يومًا و١٧ ساعة و ١٤ دقيقة و٥٧ ثانية

١١٩ تمرين

اجمع

(١) ٥ قنط و٨٩ ط و٧ وق الى ٢٢ قنط و٤٨ ط و٣ وق الى ٣ قنط و ٧٠ ط و ٥ وق الى ٧ قنط و٦٧ ط و ١ اوق

(٢) ٨ اذرع و٧ قراريط الى ١٧ ذراعًا و١٨ قيراطًا الى ٢٥ ذر و٤ قر الى ٦ ذر و ٢٢ قر الى ٤ ذر و ١٥ قر

(٣) ١٠ بردات وقدمين و ١٠ قر الى ١٥ بردًا وقدم و ٩ قر الى ٨ بر وقدمين و ٧ قر الى ١٨ بر وقدم و ١١ قر الى ١٦ بر وقدمين و ٨ قر

(٤) ٩ امتار و٨٣ سنتيمترًا الى ١٢ مت و ٤٥ سنتي الى ٣ امتار و ٨٣ سنتي الى ١٧ مت و ٢٢ سنتي الى ٩٣ سنتي (اجمع هذا مستعملاً الكسر العشري)

(٥) ٢٩ سنة و١٥ شهراً و٢٥ يوماً و٧ ساعات و٤٣ دقيقة و١٨ ثانية الى ٤٢ سه و٧ شه و١٨ يو و١٦ سا و ٢٩ دق و٥٦ ثا الى ١٥ سه و ١١ شه و٢٨ يو و ٢٢ سا و٥٨ دق و ٤٩ ثا (اعتبر الشهر ٣٠ يوماً)

(٦) ٨ كيلوكرامات و٧٣ كراماً الى ٢٩ كيلو و ١٤٣ كر الى ٤٧ كيلو و ٨٤٤ كر الى ٢٤ كيلو و ٧٧٧ كر الى ٥٦ كيلو و ٦٩٥ كر الى ٤٨ كيلو و ٦٤٢ كر (استعمل الكسر العشري)

(٧) ٥ غرارات و٨ كيول و ٤ امداد الى غرارتين و ١٣ ك و٩ مد الى ٧ غر و ١٦ ك و ١٨ مد الى ١١ غر و ٢٨ ك و ٣ مد

(٨) ١٥ ذر مربعاً و ٢٤٨ في مربعاً الى ٥ ذر مربعة و ٣٩٦ في مربعاً الى ٨ اذر مربعة و ٤٧٢ في مربعاً الى ٣٩ ذر مربعاً و ٥٢٣ في مربعاً الى ٨ اذر مربعة و ٣٩٩ في مربعاً

اطرح

(٩) ٣٣ كيلو و ٥٦ كر من ٨٥ كيلو و ٤٨ كر

(١٠) ١٨ متراً و ٢٢ سنتي من ١٩ مت و ٨٥ سنتي

(١١) قنط و ٣٥ ط و ٦ وق من ٤ قنط و ٨٧ ط و ٩ وق

(١٢) ٨ ذر و ١٨ في من ١٢ ذر و ٦ قر

(١٣) ٥ ذر مربعة و٤٣٦ في مربعاً من ٢٥ ذر مربعاً و١٢٥ في مربعاً

(١٤) ٧ بر وقدمين و ١٠ قر من ٢٥ بردًا وقدم و٣ قر

(١٥) يدر عليه ١٥ اغر و٨ ك و٣ مد من القمح بيع منها ١٢ اغر و١٠ ك و٥ مد فكم بقي

(١٦) كم عدد السنين والاشهر والايام من ١٥ ايلول سنة ١٨٦٥ الى ٤ كانون الثاني سنة ١٩٠١

بو	شه	سه	
٤	١	١٩٠١	وهذه صورة ترتيب الطرح وذلك
١٥	٩	١٨٦٥	لان ايلول هو الشهر التاسع في السنة
			وكانون الثاني هو الشهر الاوّل

(١٧) كم الزمان من ٢٥ اذار سنة ١٢٧٦ الى ١٤ شباط سنة ١٤١٠

(١٨) كم الزمان من ٢٥ كانون الاوّل سنة ١٨٧٧ الى ١٩ حزيران سنة ١٨٩٥

(١٩) كم الزمان من ٤ تموز سنة ١٧٧٦ الى ١ كانون الثاني سنة ١٩٠٣

١٢٠ ضرب الاعداد المركبة وقسمتها

اضرب ٥ ط واقة و٢٥٩ درهمًا في ٦ . وهذه صورة العمل

در	اق	ط	
٢٥٩	١	٥	(١) ٦ × ٢٥٩ = ١٥٥٤ درهمًا =
٦			٤ اقق و ٣٥٤ درهمًا
٣٥٤	١	٤٢	(٢) ٦ × ١ اقة = ٦ اقات . ٦ اقات

+ ٤ اقات = ١٠ اقات = ٤ ارطال واقة

(٣) ٦ × ٥ ارطال = ٣٠ رطلاً ، ٣٠ رطلاً + ٤ ارطال = ٣٤ رطلاً

اقسم سنتين و ١٠ اشهر و ٢٢ يومًا و ٧ ساعات و ٣٥ دقيقة على ٦ هكذا

ثا	دق	سا	يو	شه	سه	
٠	٣٥	٧	٢٢	١٠	٢	(٦
٥٠	١٥	١٧	٣٣	٥		

(١) سنتان + ٦ لاتنقسم فنحولهما الى شهور . ٢٤ شه + ١٠ = ٣٤ شهرًا (لماذا ٢٤)

(٣) ٤٤ شه + ٦ = ٥ شه ويبقى ٤ شه . ارقم ٥ تحت الاشهر وحوّل ٤ شه الى ايام

(٤) ١٢٠ يومًا + ٢٢ يومًا = ١٤٢ يومًا ، ١٤٢ يومًا + ٦ = ٢٤ يومًا ويبقى ٤ ايام الخ

اجعل التلميذ يتمّ الشرح على هذه الكيفية

تمرين

اضرب

(١) ٤ قنط و٦٨ رط و٥ وق في ٥ . وقنطاربن و٧٢ ط و١٠ وق في ٨

(٢) ٧ بردات وقدمًا و٤ قر في ٧ . ٨ مت و٥٢ سنتي في ١٠

(٣) ٥ غر و٩ ك و٤ مد في ١٢ . ١١ غر و١١ ك و٩ مد في ٨

(٤) ٦ شه و١٥ بو و١٢ سا و٤٠ دق و٤٠ ثا في ١٢

(٥) ٨ كيلو و٧٤٨ كر في ٧ ، ٤ كيلو و٨٤ كر في ٢٠

اقسم

(٧) ٩ قنط و٥٦ ط و٨ وق على ٦ . ٤ اقات و٨٥٤ درهمًا على ٥

(٨) ٧ غر و٩ ك و٥ مد على ٨

(٩) ١٥ بردًا وقدمين و١٠ قر على ٩

(١٠) ٢٥ ليرة انكليزية على ٧٠ ٢٥٤ فرنكًا و٤٨ سنتيمًا على ١٦

(١١) ٤٧ ذر و٢٢ قي على ٨

(١٢) ٩ كيلومترات و٤٨٤ مترًا و٢٦ سنتي على ١٢

١٣١ مسائل منثورة

(١) ثمن اوقية البن ٢٠ فكم ثمن ٥ قنف في الواحدة ١٢ رطلاً و٩ اواق

(٢) ثمن درهم الحرير ١ فكم ثمن ١٨ اقة و٢٧٥ درهمًا

(٣) سعر المد ٨ غروش فكم ثمن ١٢ غر و٤ ك و٣ مد

(٤) رجل باع ٦ قناطير زيت و٧٨ رطلاً بقيمة ٨٤٧٥ غرشًا فكم كان سعر الرطل

(٥) نزل جرجي للسوق فدفع ١٥ فرنكًا و٣٥ سنتيمًا ثمن قنديل و٢٥ فرنكًا و٥٠ سنتيمًا ثمن كراسي و١٢ فرنكًا و٤٠ سنتيمًا

ثمن مائة و٢٦ فرنكًا و٧٥ سنتيمًا ثمن خزانة فكم ليرة افرنسية دفع ثمن الجميع

(٦) عربة دائرة دولابها الاكبر بردان وقدمان ودائرة دولابها الاصغر برد وقدمان فكم مرّة يدور الدولابان في مسافة ٢ اميال (الميل = ٥٢٨٠ قدمًا) وكم مرّة يدور الاصغر زيادة عن الاكبر

(٧) رجل عندهُ ٤ براميل زيت في الاوّل قنطار و٣٥ ط و٨ وق وفي الثاني قنطاران و٤٦ ط و١٠ وق وفي الثالث ٣ قنط و٨٧ ط و١١ وق وفي الرابع ٤ قنط و١٥ ط و٤ وق فكم جملة ما عندهُ من الزيت

(٨) رجل اقام في طرابلس حتى بلغ عمرهُ ٢٠ سنة و٨ شه و٢٣ يو و٧ سا ثم سافر الى بيروت وسكن فيها ١٢ سنة و٩ شه و١٥ يو ثم انتقل للشام واقام فيها ٩ سنوات و٦ شه و٢٨ يومًا ثم عاد الى طرابلس فكم يكون عمرهُ اذا حسبنا انهُ صرف ٩ ايام و٨ ساعات في سفرهِ من محل الى آخر

(٩) بيدر قمح علبو ١٥ غر و٩ ك و٤ مد بيع منها ١٩ ك و٩ مد بسعر المد ١٢ غرشًا والباقي من القمح وُضع في اكياس يسع الواحد منها ٥ امداد فكم بلغ ثمن القمح المبيع وكم كيسًا كان ما بقي

(١٠) رجل عندهُ ثلاث خوابي زيت متساوية فيها ٨٥ ط ونصف فكم في كل واحدة منها واذا كان في كل ستة ايام يبيع خابية فكم يكون معدل مبيعهِ اليومي

(١١) زيد وُلد الساعة ٨ في ٢٥ آب سنة ١٨٤٥ ومات الساعة ٦ في ١٢ شباط سنة ١٩٠٠ فكم كان عمرهُ

(١٢) رجل ترك لاولادهِ الخمسة ٦٠٠٠ ليرة انكليزية (١٤٦٤٠) و ٤٥٠٠ ليرة عثمانية (١٢٤٠٥) و ٣٥٠٠ ليرة فرنساوية (١٠٨٤٠) و ١٥٠٠ ريال (٣٣٠٠) فكم غرشًا تكون حصة الولد الواحد

(١٣) حصان يسير ٤٧½ ميل في ١٠ ساعات و ٤٠ دقيقة فما هو معدل سيرهِ في الساعة

(١٤) تاجر ربح ٤١٤٧ ريالاً في ٧½ اشهر فكم تكون ارباحهُ في السنة على المعدل نفسهِ

(١٥) عائلة تصرف ٤٣٥٨ ريالاً في ١٤½ شهر فما هو معدل مصروفها السنوي

(١٦) رجل يسافر ٥% ميل في ٧½ دقيقة فكم ميلاً يسافر في ٥٠ دقيقة . وكم يقتضي لهُ من الوقت ليسافر ٥٠ ميلاً

(١٧) اذا وضعنا ٤ قناطير و ٧٥ رطلاً و ٨ اواق زيت في ٧ خوابٍ فكم يكون في كلٍّ منها

(١٨) فاعل ينفق ٣٥ سنتيمًا يوميًّا ثمن دخان فكم يبلغ ما ينفقهُ في اربعة اشهر . ولو فرضنا انهُ ابطل التدخين فكم كيلو من الخبز يمكنهُ ان يشتري بما كان ينفقهُ في الاشهر الاربعة اذا كان ثمن كل ٢ كيلوكرامات من الخبز فرنكًا و ٣٥ سنتيمًا

(١٩) تاجر اشترى قاشًا من سعر المتر ٣٥ غرشًا وباعهُ بسعر الذراع ٣٠ غرشًا فكم كان ربحهُ في الذراع الواحد

(٣٠) في الغرش الواحد ١٦ نحاسة فاذا صرفت ١٠٠ ليرة فرنساوية بنحاسات وكنت تعدّ في الدقيقة ٥٠ نحاسة فكم يقتضي لك من الوقت لتعدّ نحاسات المئة الليرة

(٣١) زنجير حديد مؤلف من ١٦٥ حلقة وكل حلقة تزن ١٢ اوقية فكم كيلو يبلغ ثقل الزنجير

(٣٢) تاجر اراد ان يبدل ٥٠ ليرة عثمانية بليرات فرنساوية فاذا كانت الليرة العثمانية بـ ١٢٤٤ والفرنساوية بـ ١٠٨٤ فكم ليرة فرنساوية يأخذ وكم غرشًا فوقها

(٣٣) وُلد ابو علي في الشام وسكن فيها حتى صار عمرهُ ١٥ سنة و ١١ شهرًا و ٦ ايام و ٤ ساعات ثم ارتحل منها الى بيروت واقام فيها ١٢ سنة و ٩ اشهر و ٥ ايام و ٨ ساعات ثم سافر الى مصر وعاش هناك ٦ سنوات و ١٠ اشهر و ٢٥ يومًا و ١٢ ساعة ثم سافر الى الاستانة العلية وعاش فيها الى ان ادركتهُ المنية وهو ابن ٧٥ سنة و ٦ اشهر و ٢٤ يومًا و ٨ ساعات . فلو فرضنا انهُ قضى ٩ ايام و ٩ ساعات بتنقلهِ من الشام الى الاستانة فكم تكون المدة التي قضاها في الاستانة

(٣٤) الصوت يسير ١١٢٠ قدمًا في الثانية فاذا حدث برق وبعد ١٢ ثانية تلاهُ الرعد فكم يكون بُعد الغيمة التي ظهر منها البرق عنك (عبّر عن البعد بالامتار)

(٣٥) طول السنة الحقيقي ٣٦٥،٢٤٢٢١٨ من اليوم فاذا طُلب منك ان تحوّل الكسر العشري فيهِ الى ساعات ودقائق وثوانٍ فكم يكون ذلك

(٣٦) ما هو محيط دائرة دولاب يدور ٥١٤ دورة بمسافة ميل و ٤٦٧ بردًا وقدم

(٣٧) ماذا تبلغ نفقة تكليس غرفة طولها ١٤ مترًا وعرضها ١٢ م وعلوها ٧ م اذا كانت اجرة المتر المربع ٥ غروش وطرح ١١٥ مترًا مربعًا مساحة النوافذ التي في الغرفة

(٣٨) حوّل ٨٧٤٦ مترًا الى كيلومترات و ٩٧١٥ من المتر الى سنتيمترات و ٥٤٣ كيلومترًا الى اميال و ١٢ مترًا الي اذرع معمارية

١٣٣ الفائدة

اذا استدان رجل مالاً من آخر فالكمية التي يتعهّد المديون بدفعها للدائن على كل مئة من ذلك الدَّين شهريًّا او سنويًّا يقال لها الفائدة. مثاله — يستدين زيد من عمرو ١٠٠ ليرة على معدل الفائدة السنوية ٩ وهي ما يدفعهُ زيد الى عمرو في كل سنة مئة استعمالهِ تلك الدراهم وفي الاخير يدفع الكمية المستدانة ايضًا

ويقال للمبلغ المستدان **الاصل**

وللوقت الذي يبقى فيهِ مال الدائن عند المديون **الأجل**

(تنبيه . في استخراج الفائدة تُعتبر السنة ١٢ شهرًا والشهر ٣٠ يومًا)

ما هي فائدة ١٢٣٥ غرشًا في ٤ سنين على معدل ٩ في المئة سنويًا
وهذه صورة العمل

١٢٣٥	الاصل	(١) لاستخراج فائدة سنة واحدة
٠٫٠٩	معدّل الفائدة	اضرب الاصل في معدل
١١١٫١٥	فائدة سنة	المئة . لماذا . (لاحظ ان
٤		الحاصل من ضرب الاصل
٤٤٤٫٤٥	فائدة ٤ سنوات	في ٠٫٠٩ هو نفس الحاصل
٤٤٤ غرشًا و ١٨ بارة		من قسمة الاصل على ١٠٠
		وضرب الخارج في ٩)

(٢) اضرب فائدة السنة في عدد السنين المعينة اجلاً

تمرين

ما هي فائدة

(١) ٢٩٥٠ غرشًا في ٤ سنين على معدل ١٢ في المئة
(٢) ٤٨٧٥ " " ٦ " " " ٧½ " "
(٣) ١٢٥٠ " " ٥ " " " ٨ " "
(٤) ٢٥٠ ليرة انكليزية في ٤ سنين على معدل ١٠ في المئة
(عبّر عن الفائدة اذا اقتضى الحال بالغروش)
(٥) ٥٦٩٢٥ فرنكًا و ٥٠ سنتيمًا في ٤ سنين على معدل ٩ في

المئة (عبّر عن الفائدة بالفرنكات ثم بالغروش)

(٦) ٢٢٥٠ ليرة عثمانية في ٦ سنوات على معدل ١٢ في المئة (عبّر عن الفائدة بالغروش الصاغ ثم بالشرك)

اما اذا احتوى الأجل على سنين واشهر وايام فاستخراج الفائدة يجري على الطريقة الآتية. مثاله ان يقال ما هي فائدة ٥٦٩٨ غرشًا في سنتين و٥ اشهر و١٥ يومًا على معدل ٨ في المئة. وهذه درجات العمل

٥٦٩٨	الاصل
٨٠٠	
٤٥٥٨٤٠٠	فائدة سنة واحدة
٢	
٩١١٦٨٠٠	فائدة سنتين
١٥١٩٥٠٠	½ فائدة السنة = فائدة ٤ اشهر
٣٧٩٩٠٠	¼ « الاربعة الاشهر = فائدة شهر واحد
١٩٠٠٠	½ « الشهر = فائدة ١٥ يومًا
١١٣٠٦٢٠٠	فائدة سنتين و٥ اشهر و١٥ يومًا
٥٦٩٨	
٦٨١٨٦٢٠٠	الفائدة مع الاصل

باره غرش

٦٨١٨٫٢٥ « « «

للتلميذ . ترى في اغلب كتب الحساب ان القاعدة لاستخراج فائدة الاشهر هي ان تقسم فائدة السنة على ١٢ ثم تضرب الخارج في عدد الاشهر . واستخراج فائدة الايام ان تقسم فائدة السنة على ٣٦٥ ثم تضرب في عدد الايام وهذا طويل جدًّا . لذلك ننصح لك ان لا تستعمل الاَّ الطريقة المشروحة اعلاهُ فانها سهلة مختصرة وان رأيت فيها شيئًا من الصعوبة فذلك لانك لم تألفها قبلاً . هذا ويمكنك ان تتبعها في اشتغالك دائمًا فتعتبر

فائدة شهرين ⅙ فائدة السنة

وعوضًا عن ان تقسم فائدة السنة على ١٢ ثم تضرب في ٢ اقسم مباشرةً على ٦ وتم القسمة عقليًّا وهكذا في البواقي

وفائدة ٣ اشهر ¼ فائدة السنة
" ٤ " ⅓ " "
" ٥ " مرَّ ذكرها في المثال اعلاه
" ٦ " ½ فائدة السنة
" ٧ " " " " +⅙ الخارج معك
" ٨ " ⅔ " "
" ٩ " ¾ " "
" ١٠ " ⅚ " " +½

١٣٣ تمرين

ما هي فائدة

(١) ٥٦٩٠٠ غرش في ٤ سنين و ٨ اشهر و ٢٠ يومًا على معدل ٠٫٠٩

(٢) ٨٥٧٥ غرشًا من ١٥ ايار سنة ٩٣ الى ٤ شباط سنة ٩٠٠ على معدل ٠٫١٢

(٣) ٤٢٥ ليرة عثمانية في ٣ سنين وشهرين و ١٠ ايام على معدل ٧½ بالمئة

(٤) ٣٥٦٥ ليرة انكليزية في سنة و ٥ اشهر و ٢٢ يومًا على معدل ٨ في المئة

(٥) ٢٥٢٨٧ فرنكًا في ٥ سنين و ١٠ اشهر و ١٨ يومًا على معدل ٠٫٠٩

(٦) كمبيالة اصلها ٤٩٦٥ غرشًا فات تاريخ دفعها ٣ سنين و ٦ اشهر فكم تبلغ مع فائدتها على معدل ١٢ في المئة

(٧) ما هي فائدة ٧٤٢٫٤٧ من الفرنك من ٢٧ ك ٢ سنة ٩٦ الى ١٧ حزيران سنة ٩٨ على معدل ٠٫٠٩

(٨) ٧٤٢٨ غرشاً من ١٤ آب سنة ٩٢ الى ١٢ ت ١ سنة ٩٩ على معدل ٢٠٧٪

(٩) ٦٨٧٠٩٥ من الفرنك من ١٤ ت ٢ سنة ٩٥ الى ٣٠ نيسان سنة ٩٠٠ على معدل ٢٠٥٪

(١٠) ٩٧٣٨ غرشاً من ٢٢ شباط سنة ٩١ الى ٢٧ ت ٢ سنة ٩٠٢ على معدل ٢٠٨٪

(١١) ٤٨٩٤٥ غرشاً من ١٦ ت ١ سنة ٩٧ الى ٧ حزيران سنة ٩٠٤ على معدل ٢٠٧٪

(١٢) ٤٨٤٩ غرشاً من ٨ ك ١ سنة ٩٨ الى ٢٦ شباط سنة ٩٩ على معدل ٢٠٦٪

(١٣) طلب منك ابوك ان تعمل له حساب كمبيالة قيمتها ٥٠٠٠ غرش وتاريخها في ٢٠ ك ١ سنة ٩٨ وهي مكتوبة لمرور ٩ اشهر فكم تبلغ فائدتها البسيطة الى اليوم الذي تصل فيه الى هذا العمل

ما الفائدة البسيطة للكمبيالات الآتية

(١٤) غب مرور سبعة اشهر من تاريخ ادناه ادفع الى فلان مبلغ ٤٥٦٠ غرشاً الخ . ومهما طال امرها بعد الاستحقاق ادفع له الفائدة على معدل ٢٠٦٪ وللبيان حرّر في ١٨ نيسان سنة ٩٠

تاريخ الدفع ١٨ تموز سنة ٩٠٢

(١٥) غب الطلب ادفع الى فلان خمسين ليرة عثمانية على حساب الليرة ١٢٤٠ قائمًا بالفائض من تاريخه لحين الدفع على معدل ٦ بالمئة وللبيان حرّر في ١٥ ايلول سنة ٩٠١

تاريخ الدفع ٢٢ ت ١ سنة ٩٠٢

(١٦) غب مرور احد عشر شهرًا من تاريخه ادناه ادفع لامر فلان المبلغ المرقوم اعلاهُ وقدرهُ ٧٨٤٠ غرشًا الخ . ومهما طال امرها بعد الاستحقاق اقوم له بدفع الفائض على معدل ٧ بالمئة وللبيان حرّر في ١٢ اذار سنة ٩٩ تاريخ الدفع ١٨ آب سنة ٩٠٠

١٣٤ الفائدة المركبة

اذا استدان رجل ما لاً من آخر لأجلٍ معيّن ولم يدفع له الدّين عند حلول الأجل فللدائن حقّ ان يضمّ فائدة ماله الى الاصل ويحسب مجموعهما اصلاً جديداً يقيم له فائدة وهذه تسمى الفائدة المركبة لانهُ اعتبر فيها فائدة الفائدة

مثال ذلك ان يقال ما هي الفائدة المركبة لِ ١٠٠٠٠ غرش لمدة ٤ سنوات على معدل ١٢ بالمئة . وهذه صورة العمل

١٠٠٠٠ الاصل الاول

١٢٪

١٢٠٠٪٠٠ فائدة السنة الاولى

١٠٠٠٠

١١٢٠٠ مجموع الاصل وفائدة السنة الاولى او الاصل الثاني

١٢٪

١٢٤٤٪٠٠ فائدة السنة الثانية

١١٢٠٠

١٢٥٤٤ مجموع الاصل الثاني وفائدة السنة الثانية او الاصل الثالث

١٢٪

١٥٠٥٪٢٨ فائدة السنة الثالثة

١٢٥٤٤

١٤٠٤٩٪٢٨ الاصل الرابع

١٢٪

١٦٨٥٪٩١ فائدة السنة الرابعة

١٤٠٤٩٪٢٨

١٥٧٣٥٪١٩ مبلغ الاصل وفائدته المركبة لاربع سنوات

١٠٠٠٠

٥٧٣٥٪١٩ الفائدة المركبة لاربع سنوات وهي المطلوب اعلاه

قابل هذه الفائدة بالفائدة البسيطة لـ ١٠٠٠٠ غرش للمدة نفسها

ما الفائدة المركبة لـ

(١) ١٢٤٥٠ غرشًا في ٤ سنوات و٨ اشهر على معدل ٠٫٠٩ سنويًا

(٢) ٥٦٩٠ غرشًا في ٤ سنوات و٦ اشهر و١٥ يومًا بمعدل ٠٫٠٨

(٣) ٣٥٢٥٠٠ غرش في سنتين و ١١ شهرًا و ١٠ ايام على معدل ١٠ بالمئة

(٤) ٥٠٠ ليرة انكليزية في سنة و ١٠ اشهر و ١٨ يومًا على معدل ١٢ بالمئة

(٥) ٥٠٠ فرنك في ٩ سنين على معدل ٠٫٠٨

(٦) ما الفرق بين الفائدة البسيطة لـ ٤٤٢٨ غرشًا في سنتين و ٧ اشهر على معدل ٧ بالمئة وبين الفائدة المركبة على معدل ٦ بالمئة

(٧) ماذا تبلغ فائدة الغرش الواحد المركبة في ٣٠ سنة على معدل ٠٫٠٥

(٨) ٣٠٠٠ فرنك في سنة و ٨ اشهر على معدل ٦ بالمئة

(٩) ٨٠٠ ليرة افرنسية في ٣ سنين و ٩ اشهر علي معدل ٦ بالمئة

(١٠) ١٢٠٠٠ غرش في ٤ سنين و ٥ اشهر و ١٠ ايام على معدل ٧ بالمئة

١٣٥ الخاتمة

مسائل متفرقة

(١) اي عدد تسعهُ هو ٩ . اي عدد نصفهُ وربعهُ هما ٦٠

(٢) اي كسر تضربهُ في ٦ فيحصل ٧/١١

(٣) عدد زيد عليهِ سبعهُ فصار ٤٨ فما هو

(٤) عدد طرح منهُ تسعهُ فبقي ٧ فما هو

(٥) عدد طرح منهُ ٢٥ فبقي اربعة اخماسهِ فما هو

(٦) اي عدد اذا طرح منهُ ثلاثة ارباعهِ يكون الباقي ١٥

(٧) اي عدد هو اكثر من ستة اسباعهِ بثلاثة

(٨) اي كسر اذا قُسم على ٩/١١ يكون الخارج ٢٢/٢٥

(٩) كيف تجعل الربع ٧/٨ والخمس ٥/٦٠

(١٠) ثمن اوقية البن ٣٠٠ فكم ثمن ٧ ارطال ، ٩ اواق

(١١) ثمن رطل الجبن ١٤٠ فكم ثمن الاوقية ، ٥ اواق ونصف

(١٢) قنطار العنب بـ ١٤٧٠ فكم ثمن ٤٥ رطلاً ، ١٠٥ ارطال

(١٣) قنطار الكلس بـ ٤٩٠ فكم ثمن ٨٠ رطلاً ، ١٥ ارطلاً

(١٤) رطل اللحم بـ ١٤٠ فكم ثمن اربع اواق ونصف ، ٩ اواق

(١٥) رطل اللحم بـ ١٠ غروش فكم ثمن الاوقية ، ٥ اواق ونصف ، ١٠ اواق ونصف

(١٦) اذا اشتريت ربع ذراع جوخ بـ ١٧٫٥٠ فكم يكون ثمن الذراع

(١٧) مسافر يقطع في ٦ ساعات و ٣٠ دقيقة ١٢ ميلاً فكم ميلاً يقطع في ٤ ساعات و ٤٠ دقيقة

(١٨) اذا كان دخلك في اليوم ٨٫٥٠ وخرجك ٥٤ ففي كم يوم تجمع ليرة انكليزية

(١٩) اذا كان دخلك ٢٤٫٢٥ فرنكات في اليوم وخرجك ٤ فرنكات واقترضت ليرة ونصف افرنسية فكم يوماً تبقى بدون اقتراض

(٢٠) ½ رطل الخوخ بمليكين فبكم يكون الرطل . وكم يكون سعر القنطار

(٢١) ذراع الشيت بـ ٣٫٠٠ فاذا اشتريت ١٢½ الذراع واعطيت البائع ربع ليرة عثمانية فكم يردُّ لك

(٢٢) غرفة طولها ٥ اذرع وعرضها ٤ اذرع فاذا اردنا ان نفرش ارضها بسجاد من عرض ١¼ الذراع فكم ذراعاً نشتري

(٢٣) مكلّس يأخذ على الذراع المربع ٣٫٠٠ فاذا كلّس لنا الحائط الشمالي من الغرفة وكان طوله ٥½ الذراع وعلوهُ ٤¼ الذراع فكم تدفع له

(٢٤) خسر تاجر ½ ماله في تجارة الصوف وربحهُ في تجارة

القطن و ٤٠٠ ليرة في تجارة الحرير وبقي معهُ بعد كل ذلك ٨٠٠ ليرة فكم كان مالهُ اولاً

(٣٥) هرب حسن من السجن وكان يقطع ٦ اميال في الساعة وبعد ما قطع ٣٠ ميلاً تبعهُ محافظ السجن على فرس فادركهُ في ٦ ساعات فكم ميلاً كان يقطع المحافظ في الساعة

(٣٦) رجل اشترى صندوقة عنب فيها ٢٥ رطلاً وباعها بالمفرّق فربح فيها ١٥ غرشًا فاذا كان اشترى الرطل بـ ٣٦ بارة فبكم باعهُ

(٣٧) اجمع ½ و ⅒ و ⅛ و ⅙ ٤

(٣٨) حوّل الى كسر بسيط $(٣+\frac{١}{٢})\times(٣+\frac{٢}{٣})\times(٤+\frac{٣}{٤})$

(٣٩) اقسم ٦٧٢٥٦٧٨٥ على ٠٫٠٠٣٥ ثم اضرب الخارج في ⅞

(٤٠) غنّام ابتاع ١٤ رأسًا بقيمة ١١٢ ريال فباع نصفها الرأس بـ ٧ ريالات فبكم ينبغي ان يبيع الرأس من البقية لكي يربح في مشتراهُ ١٤ ريالاً

(٤١) قيمة ١٢½ من معملٍ ما تساوي ٧٥٠ ليرة فما هي قيمة ١٠½ من ٢٦½ منهُ

(٤٢) ما الفائدة البسيطة لـ ٢٨١٫٦٤ من الريال على معدل ٤⅛ في المئة سنويًا في ٤ سنين وشهرين

(٤٣) رجل يمشي ١١ بردًا في ٥ ثوانٍ ففي كم من الوقت يمشي ميلاً واحدًا

(٣٤) حزمة شمع ثقلها ٤٦٠ كراماً بيعت بقيمة ٤٥ مليكاً فكم غرشاً يكون ثمن ٢٢ كيلو من الشمع على معدل المبيع نفسه

(٣٥) غرفة طولها ٨٫٤٢ من المتر وعرضها ٦٫٦ من المتر أريد فرشها بسجاد عرضه ٥٦ سنتيمتراً فكم متراً يلزم لذلك

(٣٦) اجمع ١٧٫٤ المتر و ٨٧٫٤١ من المتر و ٢٧١ سنتيمتراً و ٠٫٤٨٠ من السنتيمتر و ١٫٧٩ من المتر

(٣٧) متر الجوخ بـ ١٥ فرنكاً فكم يكون سعر الذراع منه. وكم يبلغ ثمن ١٤¼ الذراع

(٣٨) النور يسير ١٨٦٥٠٠ ميل في الثانية فكم مرّة يدور حول الارض في الثانية اذا كانت المسافة حول الارض ٢٤٨٩٧٫٧١٤ من الميل

(٣٩) الصوت يقطع ١٠٩٠ قدماً في الثانية فاذا رأيت لمعة البارود عن بُعد ولم تسمع الصوت الاّ بعد ١١ ثانية فكم يكون صاحب البارودة بعيداً عنك

(٤٠) كم تأخذ من الوقت لتعدّ الملايين اذا كنت تعدّ ٦٧ في الدقيقة

(٤١) اذا كنت تضع في صندوق الاقتصاد كل يوم ٢٧ بارة ونصف مبتدئاً من رأس السنة (١ ك ٢) فعند نهاية شهر تموز كم غرشاً يكون في الصندوق

(٤٢) زيات اشترى برميل زيت ووضعه في قبو وبعد مدّة تفقّدهُ فوجدهُ قد رشح ثلث ما كان فيهِ فاخرجهُ وباع ما بقي فيهِ على

معدل سعر الرطل ١٥ غرشاً ولم يخسر شيئاً فبكم كان مشترى الرطل اولاً

(٤٣) بركة عليها حنفيتان الاولى تملأها في ٤ ساعات والثانية في ٦ ساعات فاذا فتحت الحنفيتان معاً ففي كم ساعة تملآنها

(٤٤) تاجر ابتاع ١٨٢٨٨ متر حرير من سعر المتر ٢٧٤٠ من الريال ثم باع الجميع بسعر اليرد ٢٧٧٥ من الريال فكم كان ربحه

(٤٥) كم بلاطة يلزم لتبليط ممشى طوله ٦٠ قدماً وعرضه ١٢½ القدم اذا كان طول كل بلاطة ٨ انشات وعرضها ٤ انشات

(٤٦) ½ عمر زيد يساوي ¼ عمر خالد والفرق بين عمريهما ١٠ سنين فكم عمر كلٍ منهما

(٤٧) رجل باع حصاناً بـ ٥٪ من ½ من ثمنه الاصلي فقبض ٦٠ ليرة فكم كان ثمنه الاصلي

(٤٨) مبذر انفق ٥٪ ماله في سنتين ثم ½ الباقي في سنة وبقي معه ١٠ آلاف غرش فكم كان ماله اولاً

(٤٩) غنام باع ½ غنمه ثم اشترى فوقه عدداً يساوي ½ الذي بقي فصار عنده ٤٠ رأساً فكم كان غنمه اولاً

(٥٠) غنيٌّ يملك ½ معمل صوف وهب ثلثي ما يملكه لابنه و½ الباقي لابنته فكم كان نصيب البنت . واذا قدّرنا قيمة المعمل كله بـ ٣٥ الف ليرة فكم تكون قيمة حصة البنت

(٥١) في مدرسة المعلقة سلوى والمعلم حنا ١٨٠ تلميذاً وعدد الصبيان يساوي ¼ عدد البنات فكم عدد الصبيان وكم عدد البنات

(٥٣) مجموع عددين ١٤٦٫١٨ واكبرهما هو ٩٨٫٤ فما هو العدد الآخر

(٥٤) ما هي فائدة ١٩٤١٦ غرشاً في ٣ سنوات و ٤ اشهر على معدل غرش واحد شهرياً في المئة

(٥٤) سمسار اشترى ٨٧٥ اقة شرانق و ٣٥٠ درهماً فاذا كان له على كل اقة سمسرة ١٫٨ (غرش و ٨ بارات) فكم تبلغ اجرته

(٥٥) عميل اشترى بضاعة لاحد التجار بمبلغ ٧٨٥١٦ غرشاً على شرط ان يأخذ منه عمالة ٥ في المئة فكم كانت اجرته

(٥٦) ولد عمرهُ يساوي ٢/٥ عمر ابيه ومجموع عمريهما معاً ٨٠ سنة فكم عمر كلٍ منهما

(٥٧) زيد يحرث ارضاً ما في ٤ ايام وعمرو في ٥ ايام وبكر في ٦ ايام فلو اشتغل الثلاثة معاً ففي كم يوم يحرثونها

(٥٨) حوض عليه حنفية تملأهُ في ٤ ساعات وباسفله حنفية تفرّغهُ في ٦ ساعات فاذا فتحت الحنفيتان معاً ففي كم ساعة يمتلئ

(٥٩) اي عدد قُسم على ٢/٣ فخرج ١٤ وبقي ١/٢

(٦٠) اي عدد تضربهُ في ٩ فيحصل ٦٧/١٢

(٦١) رجل يملك ٨/٥ مطحنة باع ٢/٣ حصته بمبلغ ٤٥٦٠ غرشاً فكم كانت قيمة المطحنة كلها

(٦٢) غنّام باع اولاً ٨٥ رأس غنم بسعر ٦٫٨٥ من الريال الرأس ثم باع ثانياً عدداً آخر الرأس بـ ٧٫٥ الريال وقبض ثمن كل ما باعهُ ١٠٠١٫٢٥ من الريال فكم رأساً باع ثانياً

(٦٣) كمبيالة قيمتها ٥٤٥٠ غرشًا مكتوبة لمرور تسعة اشهر من تاريخ ٩ك ٢ سنة ٩٠٢ قدّمت لك في ١٢ شباط سنة ٩٠٤ لتحسب فائدتها بعد الاستحقاق لهذا التاريخ فكم تكون الفائدة على معدل ٦ في المئة سنويًا

(٦٤) ذراع الشيت بـ ٢½ = ٣ فكم ثمن ١٢¼ الذراع

(٦٥) قنطار العنب بـ ١٢٥ غرشًا فكم يكون ثمن ١٤½ الرطل. واذا كان القنطار بـ ١٢٧٠ فكم يكون ثمن ١٤٠ ط، ١٥٠ ط، ١٧٥ ط، ١٩٠ ط فكم يبلغ هذه الارطال

(٦٦) كم غرشًا في ٩ ليرات انكليزية و ١٢ ليرة عثمانية و ١٥ ليرة فرنساوية و ٧ ريالات مجيدية و ١٢ ربع ريال و ١٥ زهراويًا و ٢٢ بشلكًا و ٢٥ مثليكًا و ١٨ نحاسة

(٦٧) كل ٢٠ شلين تساوي ليرة انكليزية وكل ٢٠ فرنك ليرة فرنساوية فما هي قيمة الشلين الذهب والفرنك الذهب في الغروش

(٦٨) اكتب قائمة مرتبة نظيفة في الاستحرار الآتي. بتيستا اذرع عد ١٢ سعر ٤٤. خام برد عد ١٨ سعر ٢٫٥. صوف متر عد ٢٥ سعر ١٧٫٥٠. جوخ متر عد ٩ سعر ٤٦. بطانة اذرع عد ٣٠ سعر ١٢٫٢½ ثم خرّج من المجموع ليرة انكليزية عد ٣ وريال مجيدي عد ٥

(٦٩) ⅛٪ معمل حرير تساوي ٦٢٤٠ ريالاً فكم تكون قيمة ¼٪ المعمل. كل المعمل

(٧٠) رجل اوصى لامرأته بـ ٣٥ الف غرش وذلك كان ١٦/٧ من تركته واوصى بالباقي من تركته لاولاده الثلاثة بالسوية فكم

كانت ثروته كلها

(٧١) مُتَرٍ وهب ½ ماله لمدرسة جامعة وربعه لمستشفى وسدسه لجمعية خيرية والباقي وهو ٢٤ الف ليرة لاولاده الثلاثة فكم كانت ثروته كلها

(٧٢) فلاح وهب ١١/٢٧ من املاكه لابنته والباقي منها لابنه وكان الفرق بين الهبتين ١٩٥ فدانًا فكم فدانًا كانت حصة الولد

(٧٣) حلواني بقي عنده ٦/٥ شوال سكر فباع منه خمسيه بقيمة ٥٢/٨ الريال فكم يبلغ ثمن الشوال كله على معدل هذا المبيع

(٧٤) اذا جمعت ٩ الى حدّي الكسر ١٠/١٤ فهل تنقص القيمة او تزيد وكم يكون ذلك

(٧٥) غرفة طولها ١٦ قدمًا وعرضها ١٥ قدمًا وعلوها ٩ اقدام فكم هي مساحة الجدران الاربعة والسقف (عبّر عن الجواب باليردات المربعة)

(٧٦) ما هي فائدة ٧٥٦ ريالاً من ١٨ حزيران سنة ٩٩ الى ٢٧ ت ٢ سنة ٩٦ على معدل ½ ٥ بالمئة سنويًا

(٧٧) قيمة ٦/٥ معمل ما تساوي ١٤٠٠ ليرة فما هي قيمة ١٢/٥ من المعمل (استخدم اخصر طريقة)

(٧٨) حاصل ثلاثة اضلاع هو ١٢١٥٤٥، و ٤٥ و ٤٧ هما ضلعان لهذا الحاصل فما هو الضلع الثالث

(٧٩) غنّام باع غنمة الرأس بـ ٣٦٫٤٥ من الريال فقبض ١٥٥٤٫٦٥ من الريال فلو كان باع الرأس الواحد بـ ٤٤٫٧٠ من

الريال فكم كان يقبض

(٨٠) اي عدد تطرح منهُ ٤٩٢٪ فيكون ٨٪ الباقي ٩٧٪

(٨١) زيد وعمرو يعملان عملاً ما في ٦ ايام وزيد وحدهُ يع
في ١ ايام ففي كم يوم يعملهُ عمرو وحدهُ

(٨٢) فريد وضع ١٨ الف غرش في المتجر ونسيم وضع كم
اخرى . فاذا وضعت ٩٠٠ غرش الى ٨٪ ما وضعهُ فريد يتجر معك
ما وضعهُ نسيم فكم كان ما وضعهُ نسيم

(٨٣) قمّاح ابتاع قمحاً بـ ١٧٠٧٫١٦ من الريال ثم با
جملةً بـ ١٩١١ ريالاً فكان ربحهُ ٠٫٠٨ من الريال في كل شنبل
شنبلاً اشترى

(٨٤) كمبيالة قيمتها ٩٤٨٠ غرشاً مؤرخة في ٦ آب سنة
لمرور سنة تُركت ولم تُوفَ حتى ٢ تموز سنة ٩٠٤ فكم تبلغ مع فائد
المركبة على معدل ٦ بالمئة

(٨٥) اقسم حاصل ١٢ في ٦٠ في ٣٦ في ٣٥ في ٤٨
حاصل ٧ في ٤٠ في ٨٠ في ٢٤ في ١٩ (استعمل الحذف)

(٨٦) اشتغل ١٢ رجلاً و ١٦ امرأة و ٢٠ ولداً في معمل حر
فبلغت اجرتهم في نهاية الاسبوع ٤٤٠ ريالاً . وكانت اجرة الرج
مضاعف اجرة المرأة واجرة المرأة تساوي اجرة ٢ اولاد فكم كان نصيب
كلٍّ منهم من الاجرة

(٨٧) ما هي اصغر مرسة يمكنك ان تقطعها اذا شئت قط
بطول ٩ قراريط او ١٢ قيراطاً او ١٥ قيراطاً بدون ان يبقى شيء

(٨٨) قيمة ١٢٪ من ارضٍ ما تساوي ٧٥ ريالاً فكم تكون قيمة ١٠٪ من ٣٦٪ منها

(٨٩) رجل انفق ½ مالهِ ثم ثلث الباقي ثم ربع الباقي وفضل معهُ ٢٤ ليرة فكم كان مالهُ اولاً

(٩٠) ناجر ورد لهُ ٢٠٠ متر جوخ من سعر المتر ١٦¼ الفرنك ودفع عليها مَكسًا (جمرك) ١٠ ليرات فرنساوية ثم باعها على حساب الذراع بـ ٦٥ غرشًا فهل ربح ام خسر وكم كان ذلك

(٩١) اقسم ٤٢٠٠٠٠٤ على ٠٫٠٠١١ . اقسم ٤½ الـ ٩١ على ١٧½ من ٦٤٧

(٩٢) ما الفائدة المركبة لِ ٥٠٠ ليرة في سنتين و٦ اشهر على معدل ٧ في المئة

(٩٣) صف من الاشجار فيهِ ١٧ شجرة تبعد الواحدة عن الاخرى ٢٠ يردًا فاذا مشى رجل من الشجرة الاولى الى الثانية ورجع الى الاولى ثم منها الى الثالثة ورجع وهلمَّ جرًّا للسابعة عشرة فكم كيلومترًا يمشي

(٩٤) سُئل رجل عن مقدار ثروتهِ فاجاب ان ¼ ثروتهِ في البنك وسدسها في تجارة الصوف وثمنها في تجارة الحديد و½ منها بيد اولادهِ والباقي محفوظ عندهُ لحين الحاجة وهو ١٢٥ الف غرش فكم هي ثروتهُ كلها

(٩٥) فاعل دخلهُ الاسبوعي ٥٨ غرشًا وخرجهُ اليومي ٢٠ فاذا استدان ليرة انكليزية فمتى يستطيع ايفائها

(٩٦) رجل انفق ¼ مالهِ في بناء بيت و٪ الباقي في شراء ارض

وبقي معهُ ٦١٢ ليرة فكم كان مالهُ كلهُ وكم انفق على البيت وكم على الارض

(٩٧) وهب احد المثريين ٤٦٣٤٠٠ ريال لتوزّع على عيال فقيرة فوُزّعت فاصاب العائلة الواحدة ٤٠٥ ريالات وبقي ١١٥ ريالاً لم توزّع فكم كان عدد العيال

(٩٨) سُئل حسن عن مالهِ فقال ¼ مالي يساوي ⅘ مال اخي جميل فاذا كان مال اخيهِ ٥٤٦ ليرة عثمانية فكم غرشاً يكون مال حسن

(٩٩) سمان اشترى ٣٥ اقة جبن من سعر الاقة ١٠ غروش ثم باعها الكيلو بـِ ١٢ غرشاً فكم كان ربحهُ

(١٠٠) ما الفائدة البسيطة لِـ ١٢٠٠ ريالاً الى سنتين و٦ اشهر على معدل ٦ بالمئة — ما الفائدة المركبة ايضاً . بيّن الفرق بين الفائدتين

SYRIAN PROTESTANT COLLEGE
LIBRARY
BEIRUT, SYRIA.

DATE DUE

CA[redacted] 511:W51mA:v.2:c.1
وست ،روبرت
مستحدث في الحساب
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01026622

CA[redacted]
511
W51mA
v.2

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
LIBRARY

CA
511
W51mA
v.2
c.1