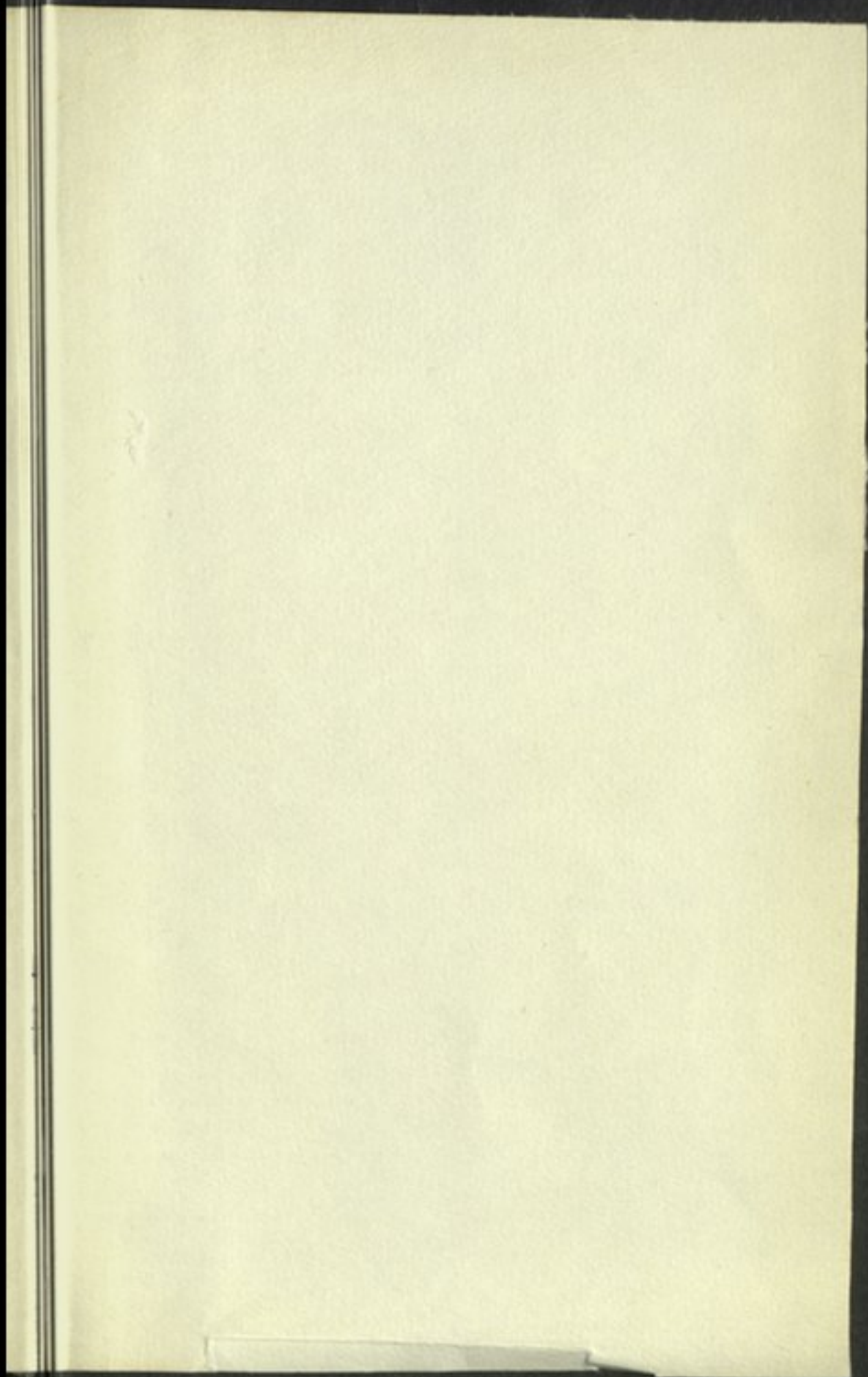
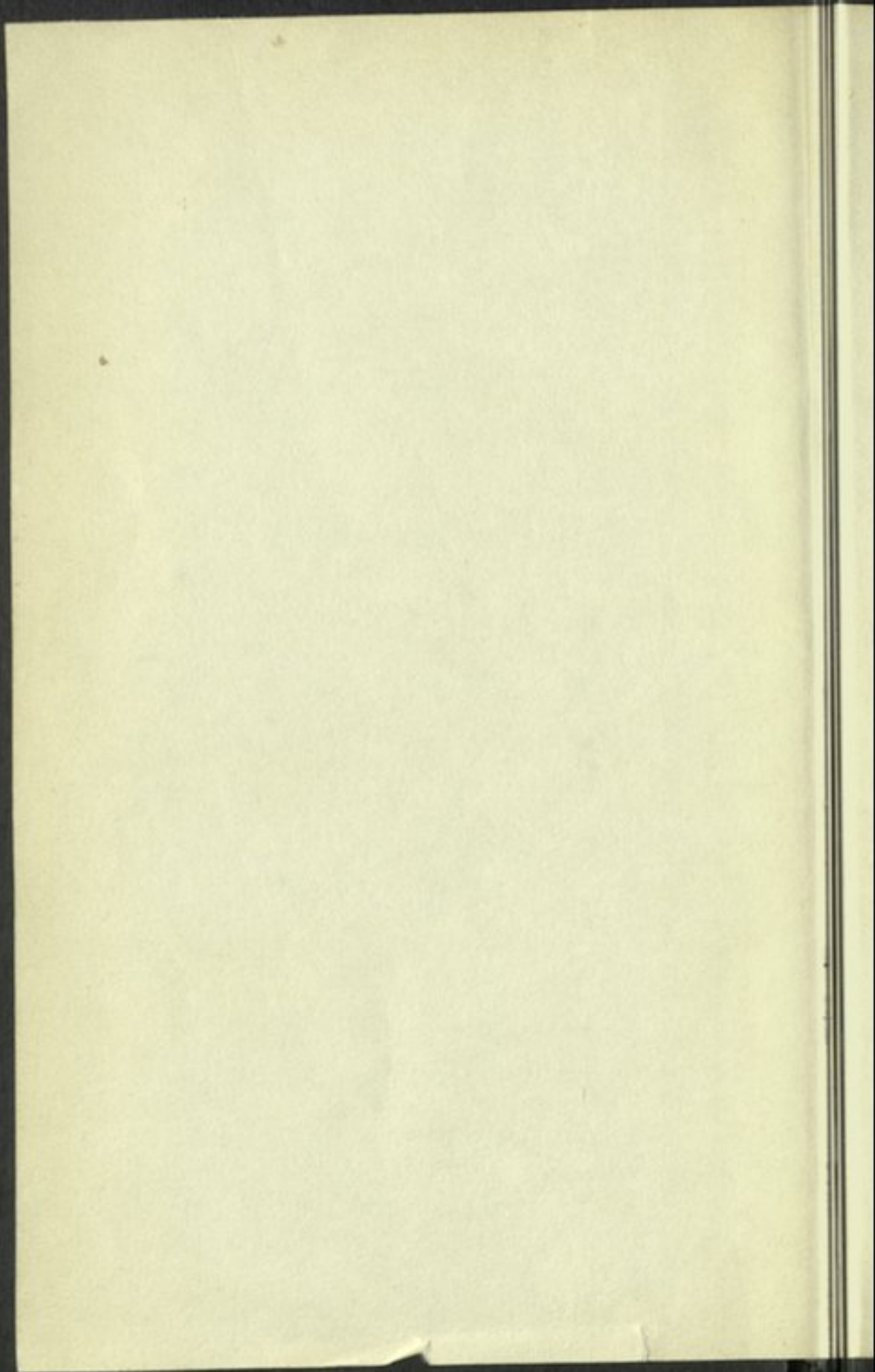
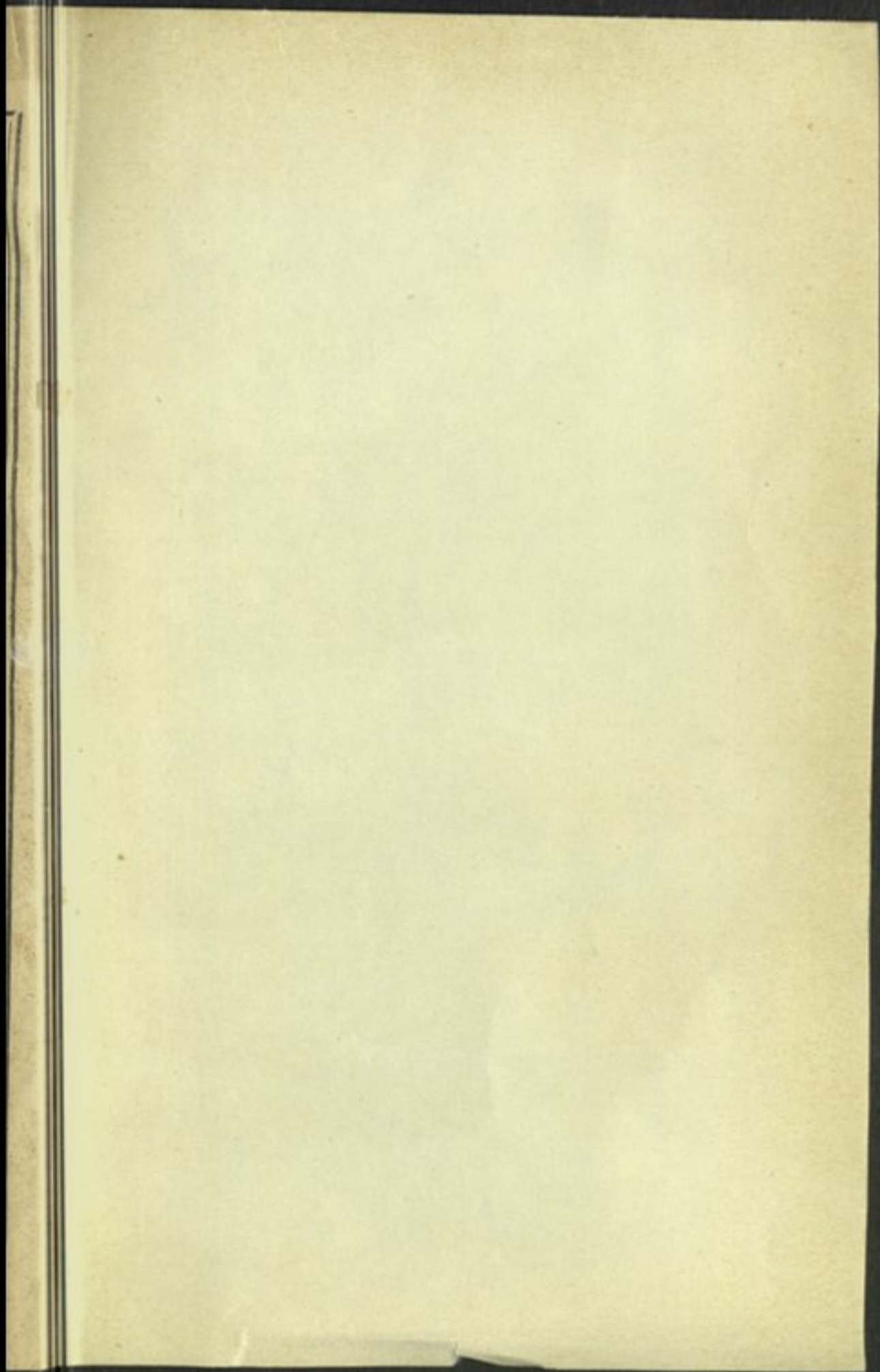


AMERICAN UNIVERSITY
LIBRARY
OF BEIRUT

N. MAKHOUL
BINDERY
22 JUL 1972
Tel. 260458







511
P15:1A
v.1
c.1

كتاب

الاسهاب

في مراقبي الحساب

تأليف

الياس جرجس بهنا

29577

طبع في المطبعة الادبية في بيروت سنة ١٩٠٢

هذا كتاب في الحساب قد احتوى * ما راق الازهار والالباب
فيه كفاية ما يودُّ اولو النهى * لافادة التجار والكتاب
يلفي المطالع حل كل عويصة * مع ذكر ما للعل من اسباب
بحقائق ودقائق وفوائد * وقواعد هي بغية الطلاب
واوابد وشوارد فمن ابتغى * فن الحساب عليه بالامهات



فاتحة الكتاب

بسم الله المحمدي الى الصواب

إن ابرع ما يستعمل به كتاب وأبدع ما يستفتح به خطاب
هو حمد الملك الوهاب ملك الملوك ورب الأرباب الذي لا يحيط بعلمه
كم ولا بنعمه جداول الحساب . اما بعد فلما فرغت من تأليف كتاب
مسك الدفاتر الذي جمعت فيه كل ما يهم الكاتب والتاجر من اصول
هذا الفن القانونية وفقاً لنظامات المحاكم التجارية على الطريقة المستعملة في
ديارنا السورية مستقصياً الفرق بينها وبين استعمالها في الديار الغربية
كالانكليزية والفرنسية والاميركية . اذ بين اللغتين بون عظيم وبين
الطريقتين فرق جسيم . واذ ذلك لا يقندر من درس هذا الفن في لغة
اجنبية على ممارسته في اللغة العربية لعدم اطلاعه على كلا الاصطلاحين
ولذلك وضعت الكتاب على نسقين مختلفين احدهما على النسق العربي والاخر
على النسق الاجنبي لاحتياج الطالب علماً بكلا الحالتين ليقندر على ما
شاء من هاتين الطريقتين . وسميته **السائر في مسك الدفاتر**
ولكن بما انني لم اتعرض الى شيء من حسابات المتاجر التي على الكاتب
اثقانها قبل مسك الدفاتر اجمعت عن طبعه واخذت مع قصر الباع ابذل
جهد المستطاع بتأليف كتاب يكشف النقاب عن غوامض الحساب
ويهدي الكتاب والطلاب الى الصواب باعجل طريق واقرب منال وامهل
ما أخذ واخصر منوال مستعيناً بكثير من كتب اشهر المؤلفين الرياضيين
من افاضل الانكليز والاميركيين . باذلاً ما عرّوهان في سبيل اقتناء

أحسن تأليف هذا الزمان حتى تمكنت من جمع أوابد الحساب وشوارده
وأكثر فوائده واخصار قواعده بأوضح إشارة وأسهل عبارة
(واذ قد مرّ على إخباري الزمن وقاسيت من الدرس والتدريس
الأحسن والمحسن علمت ما افتقر الوطن إليه وأيقنت ما تلهفت طلبت المدارس
عليه . فاتيهم بكتاب مطول ضافي الذبول به ما ليس بغيره من الأبواب
والفصول حسن الصنع في ترتيبه محكم الوضع في تبويبه على نسق جديد لم
يسبقني احد الى مثاله واسلوب مستحدث لم ينسج على منواله لانني قد
جعلته على هيئة مرقاة طبيعية ترفي الطالب من درجة الى اعلى منها في
المدارج الحسائية الى ان يبلغ من اسمها المني بقليل من الوقت ويسير من
العناء . فيستقصي بنفسه فن الحساب وقواعد عملياته دون افتقار الى من
يشرح له غامضة من معضلاته او يحل له مشكلة من مشكلاته . اذ كل
باب مستهل بامثلة بسيطة عقلية تمكن التلميذ من فهم القاعدة وحل امثلتها
العملية . وقد ضمنته ثمانية الآف مسألة حسائية . بعضها عقلية وبعضها
عملية يحل الطالب العقليات بوجه الاسراع ويحل العمليات بواسطة اليراع
على قواعد يرجع في العمل اليها وامثلة واضحة يقيس الاسئلة عليها . وقد
حليت له العمليات والسؤالات في كل باب ووضعت اجوبتها في اخر كل
كتاب حتى متى حلها يقابلها عليها ليعرف الخطأ من الصواب . وقد
قسمته الى كتب مدرسية على شكل سلسلة حسائية بنسق يعتمد
عليه في مدارسنا الوطنية ويروق في اعين ارباب المدارس الاجنبية لانه
يعني الطالب عن مراجعة ما درس ويعني حضرة الاستاذ من اعادة ما
درس حرصاً على اوقاتهم المدرسية ورغبة في سرعة انجاز اعمالهم العلمية
والعملية . وسميته * الاسهاب في مراقي الحساب * وذيلته بخاتمة سميتها
* بغية الكتاب في جداول الحساب * فالمرقاة الاولى . في ماهية
الاعداد الصحيحة وكيفية قراءتها وكتابتها . مقتصرًا في هذا النمط على

استخدام الاربع القواعد الاصلية في الاعداد البسيطة فقط . مع ذكر ما
لكل قاعدة من الاركان وطرق استخراج بعضها من بعض قصد الامتحان
ومعرفة ما يتبع الضرب من تسطیح وتربيع وتكعيب وما يتبع القسمة من
الحل الى اضلاع اما بالعقل او باستعمال البراع . وطريقة استخراج العاد
الاكبر والمعدود الاصغر مع تذليل في التحليل . ومميتها * الاستعداد في
حساب الاعداد * وانا اسأل الله المهدي الى الصواب ان ينفع بها
الكتاب والطلاب وهو حسبي واليه المرجع والمآب

فلما مول من حضرة روساء المدارس العظام وابناء الوطن الكرام ان
يرفقوا تاليفي هذه بعين الحلم والانصاف ويغضوا الطرف عما اتته بها
من الاخلال والاحجاف ويسبلوا ذيل المعذرة عما بها من القصور اذ
العصمة لله في كل الامور

ان تجد عيباً قد خللا جلاً من لا عيب فيه وعلا

وان يتكرموا بالالتفات اليها والاقبال عليها كما يعهد في غيرتهم الشهيرة
الحميدة على رواج الكتب الجديدة المفيدة فيرون فيها ما تطيب به انفسهم
ويجدونها عين ما تفنقرو اليه مدارسهم فيحيون ما بنا من الامل وينشطونا
في انجاز ما قصدناه من العمل بتكميل هذه السلسلة الحسائية والخدمة
الوطنية العثمانية بظل متبوعنا الاعظم وولي نعمتنا الاكرم السلطان
عبد الحميد خان الذي رعت في احكامه الانام في مهاد الامان وانتشرت
في ايامه الوية الفضل والعرفان وازدانت العلوم والعارف بارباب مجالس
المعارف الذين وكل شوكته اليهم نشر المعارف الجديدة ورواج الكتب
الصادقة المفيدة لا زالت شوكته ابدية القرار

ودولته محفوفة بالصولة والانتصار

لحضرة الاساتذة الكرام

حضرة الاستاذ العزيز

لا ريب في انك شريكى وشريك كل من دخل مدرسة قصد التعليم . وكل معلم عضو عامل في اللجنة المؤلفة في العصر الحميدي الانور لتهديب اولاد العصر الحاضر الذين سيكونون رجال الجيل القادم يستند اليهم في القيام باعماله ويعتمد عليهم في ادارة شؤونه . ومثل الشريك في العمل او العضو في اللجنة مثل اخ مخلص يساعد اخاه في كل مشروع مهم مبداه خدمة دولته ووطنه وغايته خيرها العام . فبناء على هذه الحقيقة التي لا يخلف فيها اثنان اقول . ان اولاد الوطن في العصر الحالي قد اصبحوا امانة بين ايدينا وثقتيهم من اعظم الواجبات علينا . فلكي نحافظ على هذه الامانة كل المحافظة وتقوم باعباء هذه الواجبات حق القيام ينبغي ان نبذل الجهد في استنباط اسهل الطرق مسلكا واقربها مأخذا لتعليم ما ترتب علينا تعليمه من الفروع العلمية ولا سيما اهمها وامسها حاجة توفيراً لاوقات الدارسين وتخفيفاً لاتعب المدرسين

ولما كان فن الحساب ولا سيما الحساب العملي اهم الفنون واكثرها لزوماً للعالم والصانع والتاجر والزراع وكانت الكتب الحسابية المؤلفة في الوطن قليلة المادة عسرة المأخذ لا تفي بقصد الكاتب ولا تشفي غليل التاجر والحاسب وجب استبدالها بما هو اوفق وانسب وامهل واقرب ولما كان كل منا يقامي في تدريسها عرق القرية ويعاني الطالب في درسها اشد كربة وكان الوطن العزيز محروماً من كتاب يجمع بين

لذة الدارس وراحة المدرس كان تأليف مثل هذا الكتاب نزاءً في
 نفسي قديماً وكنت انتهز كل فرصة لتدوين فائدة وتركيب قاعدة وحل
 مسألة وايضاح معضلة باذلاً الدرهم والدينار في سبيل اقتناء احداث
 المؤلفات واقيدها واسهل المصنفات واجودها الى ان ادى بي التوفيق الى
 سواء الطريق فعثرت على سلاسل حساية منها انكليزية ومنها اميريكية
 فضممت ما فيها من الافكار الى ما قادني اليه الاخبار واتيتكم بهذه المراقي
 الحساية لترمقوها بانظاركم وتكرموا عليّ بخلاصة اخباركم ناصحين لي فيما
 ترون وضعه مناسباً لزيادة عليها وما ترغبون في اخصاره وايضاحه اضافة
 اليها من الحقائق الحساية ذات الشأن لنشرها في الطبعة الثانية ان شاء الله
 فيصبح مؤلفنا هذا خدمة وطنية جديدة فيها ما ليس في غيرها من
 القواعد المفيدة جامعة ما تروق به نواظر المدرسين وتسُرُّ به خواطر
 الدارسين

ثم اسمحوا لي غير ما مورين ان اذكر لحضراتكم ما علمت به الاخبار
 علاوة على ما في مراقي هذه من الافكار التي لا بد للدارس منها ولا غنى
 للمدرس عنها في اوقات التدريس . فاقول

(١) ابذل الجهد في وضع مبدا الاصغاء والانتباه في انفس الطلبة
 حرصاً على الوقت وتوفيراً للفائدة

(٢) قبل ان تعطيم القاعدة ليحفظوها قدم لهم امثلة عقلية بسيطة
 وبعض اسئلة عملية هيينة تمكنهم من فهم القاعدة وحفظها وكيفية العمل
 بموجبها

(٣) ابسط لهم السوال بعبارة بسيطة ما امكن ولا تسمح لاحد
 منهم ان يتندي بحل مسألة قبل ان يفهمها حق الفهم

(٤) اطلب اليه سبب تصرفه في الحل والبرهان عليه لتتأكد
 ان طريقة حله من معقوله لا من منقوله

- (٥) اطلب اليه حل كل مسألة بطرق مختلفة ممكن حلها بها لتحيطه
 علماً بكل وجوها ليسهل عليه حل غيرها في بابها
- (٦) لا تكتف منه باستخراج الجواب فقط بل اطلب اليه امتحانه
 حسب منطوق المسئلة ليتمكن الحل في ذهنه
- (٧) لا تقتصر على مسائل الكتاب فقط بل انشي لهم مسائل توافق
 الباب الذي يدرسونه ولا سيما ما كان كثير الوقوع في الاعمال التجارية
 في السوق مما تراهم في حاجة اليه
- (٨) اعطهم حرية السؤال عما اشكل عليهم من دقائق اسبابه
 واغمض عليهم من حقائق بابه . ولا تعطهم سوءاً الاخر قبل ان يفهموا
 حل الاول فعملاً كاملاً
- (٩) لا تنقلهم من باب الى اخر الا بعد ان يتمروا عليه حق
 التمرين ليسهل عليهم فهم غيره من الابواب
- (١٠) اجعل علاقة بين باب واخر بالقاء بعض المسائل التي يقتضي
 حلها استعمال قاعدتي ذينك البابين
- (١١) عودهم الاعتماد على انفسهم في حل كل مسئلة وامتحانها .
 وشدّد التكبير على من ينسخ فرضه عن غيره
- (١٢) اعلم ان تجاح تلامذتك متوقف على امانتك ومعبتك
 واستعدادك واجتهادك وغيرتك

المراقبة الاولى

الاستعداد

في حساب الاعداد

المقدمة

- ١ الكم او المقدار هو كل ما يقبل الزيادة او النقصان حقيقة او عقلا نحو . قطع غنم كيل قمح . ثوب خام وهلم جرأ
- ٢ الكميات اما منفصلة وهي ما انفصلت احادها عن بعضها نحو جيش عسكر . خمسة عشر مركبا . واما متصلة وهي ما اتصلت احادها في بعضها وكان تصورهما ذهنيًا فقط . نحو حجر وزنه ٥ اقات و ثوب خام طوله ٤ اربعون ذراعًا ونحوه . فالحجر والثوب كميات واحدة واحادها خمس اقات اربعون ذراعًا متصلة في بعضها وتصور الاقاة والذراع فيها ذهني فقط
- ٣ تصور المقادير ورؤيتها منفردة او مجتمعة مع بعضها هو سبب ايجاد الاعداد للدلالة على كميتها ومقدارها ف رؤية الانسان وحده او جماعة مع بعضها تحدث بالطبع ميلاً لايجاد الاعداد
- ٤ الواحد القياسي هو الجزء المصطلح عليه لقياس مقادير اخرى من جنسه مثل ثمانية انفار وخمس اواق . فالنفر والاقوة احاد قياسية
- ٥ العدد هو ما دل على الواحد القياسي او جملة احاد مع اجزائها نحو واحد او عشرة او خمسة ونصف وهلم جرأ
- ٦ تتألف الاعداد بضم الاحاد الى بعضها على التوالي . فالواحد ما دل على الوحدة ولو ضم اليه واحد يصير اثنين ولو ضم الى الاثنين واحد يصير العدد ثلاثة وهلم جرأ فاذا كان في يدك اليمنى ليمونة تقدر على ان تنصور العدد الذي يسمى واحداً . واذا وضعت في يدك اليسرى ليمونة ثانية يمكنك ان تتصور العدد الذي يسمى اثنين المؤلف من وحدتين هما واحد وواحد . واذا اضفت الى هاتين الليمونتين ليمونة ثالثة تنصور

العدد الذي يسمى ثلاث المركب من ثلاث وحدات وهي واحد وواحد وواحد . وهكذا اذا اضفت اليها ليحوت العدد اربعة . ومثله لو اضفت الى هذه ليحوت ايضا عددا خمسة . وهلم جرا الى العدد تسعة المركب من تسع وحدات

٧ العدد اما معين او مميز وهو ما عين مسماه اي جنسه ونوعه نحو خمسة رجال وثلاثة ابطال سكر . واما مبهم او مطلق وهو الذي لم يعين مساهم نحو ثلاثة . اربعة . عشرة وهلم جرا . والاعداد كذلك اما بسيطة وهي ما كانت من جنس ومسمى واحد كالفروش مع الفروش . واما مركبة وهي ما كانت من جنس واحد ومسميات مختلفة كخمسة غروش و٧ بارات واما مختلفة وهي ما كانت من مسميات واجناس مختلفة كثلاثة غروش وسبعة رجال وخمسة ابطال كما ستعلم في الكتاب الثالث ان شاء الله

٨ الاعداد اما ان تتركب وذلك باضافة بعضها الى بعض كما سبق في تأليف الاعداد واما ان تحلل اي تفرق الى اعدادها الاصلية مثلا . اذا كان معك خمس تفاحات واعطيت رفيقك منها تفاحتين بقي معك ثلاث تفاحات . فتكون قد حالت الخمسة الى قسمين الاول ثلاث تفاحات والثاني تفاحتين . ولما اعطيت رفيقك تفاحتين بقي معك ثلاث . فالبحث عن تركيب الاعداد وتحليلها من خواص علم الحساب (انظر عدد ٩ و ١٩)

الباب الاول

في حقيقة الحساب والرقم والعد

الفصل الاول

في موضوع الحساب وغايته

٩ ان الحساب هو علم يبحث فيه عن تركيب الاعداد وتحليلها (راجع عدد ٦ و ٨ وانظر عدد ١٩)

١٠ الغاية من الحساب . استخراج مجهولات عديدة من اعداد معلومة كما سيتضح لك جيداً فيما يأتي

١١ موضوع الحساب . الاعداد والعد . (انظر عدد ٤ و ٥ و ١٣ و ١٧)

١٢ العد . قراءه الاعداد وكتابتها . كما ستعلم في عدد ١٢ و ١٨

الفصل الثاني

في الرقم والعد

١٣ للاعداد اشارات خصوصية تسمى ارقاماً . ويبدل على هذه الارقام غالباً بالارقام الهندية وهذه صورها واسماؤها ١ واحد ٢ اثنان ٣ ثلاثة ٤ اربعة ٥ خمسة ٦ ستة ٧ سبعة ٨ ثمانية ٩ تسعة . صفر اولاً شيء * فائدة اولى * قلنا غالباً لانه يُدَلّ على الاعداد بغير الارقام الهندية كالارقام العربية والارقام الرومانية والاحرف الاليجدية كما ستعلم

✽ فائدة ثانية تاريخية ✽ ان سبب تسمية الارقام بالهندية هو لان اول من وضعها علماء الهند من زمان مجهول . ثم اتصلت الى عرب الاندلس من مضي نحو تسع مئة سنة وغيروا صورها . ومن العرب اتصلت الى الافرنج منذ خمس مئة سنة وابقوها على ما هي الى هذا اليوم

١٤ الصفر . ان الصفر لا قيمة له بنفسه ولكنه يوضع للدلالة على ان الموضع الذي هو فيه خال من العدد غير انه ان وضع الى يمين اي عدد كان زادت قيمة ذلك العدد عشرة اضعاف اي عشر مرات . فلو وضع الى يمين واحد ا صار ١٠ عشرة . والى يمين ٢ اثنان صار ٢٠ عشرين . وهكذا ٣٠ ثلاثين و ٤٠ اربعين وهلم جرأ الى ٩٠ . واذا وضع الى يمين عدد من هذه الاعداد ايضاً زادت قيمته عشرة اضعاف كذلك . فلو وضع الى يمين ١٠ صارت ١٠٠ مئة والى يمين ٢٠ صارت ٢٠٠ مئتين وهلم جرأ الى ٩٠٠ تسعمائة وهكذا اذا وضع الى يمين ١٠٠ صارت ١٠٠٠ الفا و ٢٠٠ صارت ٢٠٠٠ الفين وهكذا ٣٠٠٠ ثلاثة الاف وهلم جرأ الى ٩٠٠٠ تسعة الاف . وقس عليه ما زاد على ذلك

١٥ قيمة الاعداد . لكل عدد من الارقام التسعة قيمتان . الاولى اصلية . وهي قيمته بنفسه . مثل ٢ و ٣ و ٥ وهلم جرأ الى ٩ . والثانية منزلية . وهي القيمة التي يستفيدها من منزلته باستعماله مع الصفر او مع غيره من الاعداد . فاذا شئنا ان نعبر عن اعداد اكثر من تسعة و اقل من مئة لا يلزم اكثر من عددين بوضع احدهما بجانب الاخر . فيكون اليمين في منزلة الاحاد وقيمته اصلية . والثاني في منزلة العشرات وقيمته منزلية فالعشرة صفر في منزلة الاحاد وواحد في منزل العشرات كذا ١٠ وهكذا ١١ احد عشر و ١٢ اثنا عشر و ٢٣ ثلاثة وعشرون و ٢٤ اربعة وعشرون و ٣٥ خمسة وثلاثون و ٣٦ ستة وثلاثون و ٤٧ سبعة واربعون

و ٥٨ ثمانية وخمسون و ٦٩ تسعة وستون و ٧٦ ستة وسبعون و ٨٧ سبعة
وثمانون و ٩٨ ثمانية وتسعون و ٩٩ تسعة وتسعون . فكل من هذه الاعداد
منزلتان الاولى في منزلة الاحاد والثانية في منزلة العشرات . وقس عليها
ما بينهما من الاعداد

و اذا قصدنا ان نعبر عن اعداد اكثر من مئة واقل من الف لا يلزم
اكثر من ثلاثة اعداد الواحد بجانب الآخر والثالث منها الى اليسار في
منزلة المئات . فيدل على مئة واحد عشر هكذا ١١١ وعلى خمس مئة
وخمسة وخمسين هكذا ٥٥٥ وهلم جرأ الى تسع مئة وتسعة وتسعين هكذا
٩٩٩ . ومثل ذلك لو اختلفت الاعداد في المنازل . فيدل على ثلاث
مئة وواحد وعشرين هكذا ٣٢١ وعلى ست مئة وخمسة واربعين هكذا ٦٤٥
وعلى تسع مئة وسبعة وثمانين هكذا ٩٨٧ . وكل من هذه الثلاثة اعداد
مؤلف من ثلاث منازل اليمنى منزلة الاحاد والثانية منزلة العشرات والثالثة
منزلة المئات . وقس عليه ما بينها

و اذا اردنا ان نعبر عن اعداد من الف فما فوق لزم من اربعة اعداد
فاكثر والعدد الرابع في منزلة الالوف والخامس في منزلة عشرات الالوف
وهلم جرأ . فان خلت منزلة من العدد كان في موضعها صفر . (انظر عدد ١٤)
فيدل على ستة الاف وسبع مئة وتسعة وثمانين هكذا ٦٧٨٩ وعلى اثني
عشر الفا وثلاث مئة وخمسة واربعين هكذا ١٢٣٤٥ وعلى تسعة الاف
وخمسين هكذا ٩٠٥٠ وقس على ذلك سائر الاعداد

١٦ مراتب العدد . مراتب العدد ومنازله كثيرة منها اصلية ومنها
فرعية . فالاصلية ثلاث . الاولى مرتبة الاحاد وهي من واحد الى ٩
والثانية عشرات وهي من ١٠ الى ٩٠ والثالثة مرتبة المئات وهي من مئة
الى ٩٠٠ . والفرعية ما فوق ذلك . وهي طبقات . الاولى الالوف .
والثانية الوف الالوف او ملايين . والثالثة الوف الالوف او مليارات

وهلم جراً بزيادة الوف الى ما لا نهاية له . لانه من خواص العدد قبول
 الزيادة الى غير نهاية . ولكل طبقة من مراتب العدد ثلاث مراتب . احاد
 وعشرات ومئات كما ستعلم فيما يأتي من الجداول

١٧ العدد . هو قراءة الاعداد وكتابتها . وذلك بحسب ترتيبها في المنازل .
 وقاعدة قراتها هي ان تقرأ عليها من اليمين الى اليسار ذاكراً منزلة كل رقم
 بحسب منزلته من اليسار الى اليمين حتى تصل الى العشرات فتقدم
 الاحاد عليها . مثال ذلك اقرا ١٨٩٩ فمن مجرد النظر تعلم ان المنزلة الاولى
 احاد وهي ٩ والثانية منزلة العشرات وهي ٩ . والثالثة منزلة المئات وهي ٨٠٠
 والرابعة منزلة الالوف وهي ١٠٠٠ فتقرأها الف وثمانى مئة وتسعة وتسعين .
 وبناء على ما تقدم نقدر على ان نقرأ كل عدد كبيراً كان ام صغيراً
 مستعيناً بواحد من اربع جداول اهمها الجدول الآتي

جدول العدد

طبقة	الاحاد	الالوف	الوف الالوف	المليارات
			الملايين	
	١ ٢ ٣	٤ ٥ ٦	٧ ٨ ٩	١ ٢ ٣
منازل	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠
	١٠	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠
	١٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠

وعلى هذا النسق اقرا الاعداد التي في هذا الجدول هكذا ثلاثمائة
 وواحد وعشرين ملياراً وتسع مئة وسبعة وثمانين مليوناً وست مئة واربع وخمسين
 الفاً وثلاثمائة وواحد وعشرين

﴿فائدة﴾ اذا شئت ان نقرأ عدداً مؤلفاً من منازل كثيرة
 فاقسمه الى طبقات او محطات كل طبقة ثلاثة ارقام وحينئذ نقدر على

ان نقراه بسرعة ومهولة . وعليه اقرا (١) ٦٤٢٠ (٢) ٩١٠٥ (٣) ١٢٠٦٧
 (٤) ٣٠٢٠١٠ (٥) ٨٠٩٨٧٠٦٥٤ (٦) ٧٠٠٠٦٠٠٥٠٤
 (٧) ٦٠٠٧٠٩٠٠٨ (٨) ٣٠٠٠٧٠٠٢٠٨٠٠١٠٠٠

١٨ كتابة الاعداد . ان كتابة الاعداد البسيطة تم برقم كل عدد
 في منزلته فالآحاد في المنزلة الاولى عن اليمين والعشرات في المنزلة الثانية
 والمئات في المنزلة الثالثة . والالوف في المنزلة الرابعة . وما فوق ذلك في
 الخامسة وعلم جراً مبتدئاً من اليسار الى اليمين كاتباً منزلة العشرات قبل
 منزلة الآحاد واضعاً صفراً في كل منزلة خالية من العدد كما علمت في
 عدد ١٤ و ١٥ فتكتب ارقام هذه السنة الف وتسع مئة وواحد هكذا
 ١٩٠١ . واضعاً صفراً في منزلة العشرات اذ لا ارقام فيها . ونس على
 ذلك كتابة الاعداد الاتية وقرأتها

(١) خمس مئة وعشرة (٢) خمسة عشر الفاً وسبعة (٣) عشرين الفاً
 وتسعين (٤) مئة والف وست مئة واثنين (٥) ثلاثة ملايين واربعه
 الاف وثنائية وسبعين (٦) ستة عشر ملياراً وتسعين الفاً وثمانين
 (٧) خمس مئة مليون وستين الفاً واربع مئة واثنين وفس عايه
 ١٩ للحساب اربع قواعد اصلية وهي الجمع والطرح والضرب والقسمة .
 فالاعداد تتركب بالجمع والضرب وتتحلل بالطرح والقسمة . (انظر عدد
 ٦ و ٨ و ٩)

الباب الثاني

في العمليات الاربع

الفصل الاول

في الجمع

٢٠ اذا كان في يدك اليمنى ثلاث تفاحات وفي اليسرى تفاحتان وقيل ما هو مجموع ما في يديك اي كم تفاحة فيهما فتضع الثلاث تفاحات مع التفاحتين تصير الجملة ٥ تفاحات . واذا كان معك ٥ تفاحات ومع رفيقك ٤ تفاحات فيكون مجموع ما معكما ٩ تفاحات . ولو قيل كم هو مجموع ٦ ككل و ٧ ككل لوضعت ٦ مع ٧ فصارت ١٣ كلمة . وهذا العمل يقال له الجمع . والعدد الناتج بعد الجمع يقال له المجموع . ففي المثال السابق تكون ١٣ مجموع ٦ و ٧ فالجمع اذن $6 + 7 = 13$ ضم قيمة عددين او اعداد معاً لتصبح عدداً واحداً $6 + 7 = 13$ مثاله لو قيل اربعة اولاد مع الاول كلتان ومع الثاني ٣ ككل ومع الثالث ٤ ومع الرابع ٥ فكم كلمة معهم . لوضعنا هذه الككل مع بعضها وعددناها فرايناها ١٤ كلمة . وبهذا العمل نكون قد ضمناها او جمعناها الى بعضها

٢١ يدل على الجمع بهذه العلامة + ومعناها مع توضع بين عددين للدلالة على ان الواحد مجموع مع الآخر . مثاله $2 + 3 + 4 + 5 = 14$ فنقراها ٢ مع ٣ مع ٤ مع ٥ . ويدل على المساواة بين عددين بهذه العلامة = ومعناها يساوي توضع بين الاعداد للدلالة على ان ما قبلها مساو لما بعدها وبالعكس . مثاله $2 + 3 + 4 + 5 = 14$ فنقراها ٢ مع ٣ مع ٤ مع ٥ تساوي ١٤ . ولو قيل كم هو مجموع ٣ و ٥ و ٧ لقلنا $3 + 5 + 7 = 15$. ولكي نتمكن من سرعة الخاطر بالجمع احفظ هذا الجدول

جدول الحزب

(١٠)	(٩)	(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
١١ = ١٥١٠	١٠ = ١٥٩	٩ = ١٥٨	٨ = ١٥٧	٧ = ١٥٦	٦ = ١٥٥	٥ = ١٥٤	٤ = ١٥٣	٣ = ١٥٢	٢ = ١٥١
١٢ = ٢٥١٠	١١ = ٢٥٩	١٠ = ٢٥٨	٩ = ٢٥٧	٨ = ٢٥٦	٧ = ٢٥٥	٦ = ٢٥٤	٥ = ٢٥٣	٤ = ٢٥٢	٣ = ٢٥١
١٣ = ٣٥١٠	١٢ = ٣٥٩	١١ = ٣٥٨	١٠ = ٣٥٧	٩ = ٣٥٦	٨ = ٣٥٥	٧ = ٣٥٤	٦ = ٣٥٣	٥ = ٣٥٢	٤ = ٣٥١
١٤ = ٤٥١٠	١٣ = ٤٥٩	١٢ = ٤٥٨	١١ = ٤٥٧	١٠ = ٤٥٦	٩ = ٤٥٥	٨ = ٤٥٤	٧ = ٤٥٣	٦ = ٤٥٢	٥ = ٤٥١
١٥ = ٥٥١٠	١٤ = ٥٥٩	١٣ = ٥٥٨	١٢ = ٥٥٧	١١ = ٥٥٦	١٠ = ٥٥٥	٩ = ٥٥٤	٨ = ٥٥٣	٧ = ٥٥٢	٦ = ٥٥١
١٦ = ٦٥١٠	١٥ = ٦٥٩	١٤ = ٦٥٨	١٣ = ٦٥٧	١٢ = ٦٥٦	١١ = ٦٥٥	١٠ = ٦٥٤	٩ = ٦٥٣	٨ = ٦٥٢	٧ = ٦٥١
١٧ = ٧٥١٠	١٦ = ٧٥٩	١٥ = ٧٥٨	١٤ = ٧٥٧	١٣ = ٧٥٦	١٢ = ٧٥٥	١١ = ٧٥٤	١٠ = ٧٥٣	٩ = ٧٥٢	٨ = ٧٥١
١٨ = ٨٥١٠	١٧ = ٨٥٩	١٦ = ٨٥٨	١٥ = ٨٥٧	١٤ = ٨٥٦	١٣ = ٨٥٥	١٢ = ٨٥٤	١١ = ٨٥٣	١٠ = ٨٥٢	٩ = ٨٥١
١٩ = ٩٥١٠	١٨ = ٩٥٩	١٧ = ٩٥٨	١٦ = ٩٥٧	١٥ = ٩٥٦	١٤ = ٩٥٥	١٣ = ٩٥٤	١٢ = ٩٥٣	١١ = ٩٥٢	١٠ = ٩٥١
٢٠ = ١٠٥١٠	١٩ = ١٠٥٩	١٨ = ١٠٥٨	١٧ = ١٠٥٧	١٦ = ١٠٥٦	١٥ = ١٠٥٥	١٤ = ١٠٥٤	١٣ = ١٠٥٣	١٢ = ١٠٥٢	١١ = ١٠٥١
٢١ = ١١٥١٠	٢٠ = ١١٥٩	١٩ = ١١٥٨	١٨ = ١١٥٧	١٧ = ١١٥٦	١٦ = ١١٥٥	١٥ = ١١٥٤	١٤ = ١١٥٣	١٣ = ١١٥٢	١٢ = ١١٥١
٢٢ = ١٢٥١٠	٢١ = ١٢٥٩	٢٠ = ١٢٥٨	١٩ = ١٢٥٧	١٨ = ١٢٥٦	١٧ = ١٢٥٥	١٦ = ١٢٥٤	١٥ = ١٢٥٣	١٤ = ١٢٥٢	١٣ = ١٢٥١

تنبيه اعلم ان استظهار هذا الجدول مهم جداً فتمرن على جمع اعداده
من الاعلى الى الاسفل ثم كل صف بصفه طردياً وعكسياً . وظليه اجمع
الاعداد الآتية . عقلية . اجمع $2+6$ و $3+5$ و $4+3$ و $5+0$ و $7+0$
و $6+9$ و $8+2+3+4$ و $6+8+5$ و $7+4+6$ وقس عليها.

تنبيه يشترط في جمع الاعداد ان تكون من مسمى واحد فلا يمكن
جمع الغروش مع الارطال ولا الرجال مع الكتب

مسائل عقلية (١) كم اصبع في يدك (٢) اذا اشريت ورقاً بعشر بارات
واقلاماً بخمس عشرة بارة فكم بارة دفعت (٣) كم اصبعاً في يدك ورجليك
(٤) اذا كان ثمن كتابك الحساب ٩ غروش و ثمن الجغرافية ٦ غروش و ثمن
كتاب النحو ١٠ غروش فكم غرشاً ثمن الثلاثة (٥) اذا كان الصف الاول
في المدرسة ٨ اولاد والصف الثاني ٩ والثالث ١٠ فكم تلميذاً في الصفوف
الثلاثة (٦) اذا كان عمرك ١٠ سنوات و عمر اخيك ١١ و عمر رفيقك ١٢
فكم سنة مجموع اعماركم (٧) اذا اعطاك ابوك ١٢ غرشاً وامك ٨ واخوك
٩ فكم غرشاً يكون معك (٨) اذا صرفت امس ٩ غروش واليوم ١٣ اوغداً
تصرف ٨ فكم مصروفك (٩) في المدرسة اربعة مقاعد على الاول ٦ اولاد
وعلى الثاني ٨ وعلى الثالث ١٠ والرابع ٥ فكم ولد عليها . وقس على هذه
المسائل العقلية كثيراً من امثالها

٢٢ لو قيل صف عدده ٢١ ولداً واخر عدده ٣٢ واخر عدده ٤٣
فكم ولداً في المدرسة لجمعناها هكذا ٢١ احاد عشرات
ايضاحه . جمعنا الاحاد الى بعضها لانها ٣٢ اصله ١ ٢
من جنس واحد وقلنا $1+2+3=6$ احاد ٤٣ ٢ ٣
وضعناها تحت الخط بموازاة الاحاد . ثم جمعنا ٩٦ ٣ ٤
العشرات الى بعضها لانها من جنس واحد المجموع ٦ ٩

وقلنا $2+3+4=9$ عشرات وضعناها تحت الخط بموازاة العشرات
فكان المجموع ٩٦ ثليذاً

ولو قيل تاجر باع يوم الاثنين بمبلغ ١٠٥ غروش والثلاثاء ٢١٠ والاربعاء
٢٩٦ فكم باع في الثلاثة ايام وهذه صورته احاد عشرات مئات

شرحه . جمعنا الاحاد $5+6=11$

وضعنا ١ احاد المجموع تحت الخط وثمانا عشرات

المجموع لتجمعه الى الصف الثاني هكذا

$1+1+9=11$ وضعنا ١ تحت الخط

وحملنا ١ الى الصف الثاني وجمعنا $1+1+2+2=6$ وضعناها تحت
الخط . فكان الجواب ٦١١ غرشاً

وعليه اذا اردت جمع اعداد كثيرة ذات منازل متعددة فاحفظ
هذه القاعدة (١) ارقم الاعداد التي تريد جمعها بعضها تحت بعض كل
منزلة تحت مثلها اي الاحاد تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات
والمئات تحت المئات وهلمّ جرّاً وضع تحتها خطاً عرضياً (٢) اجمع اول
صف عن اليمين من الاعلى الى الاسفل وارقم المجموع تحت الخط (٣)
اضف عشرات المجموع الى احاد المنزلة التي بعده وهكذا افعل في مجموع
كل صف (٤) ضع مجموع الصف الاخير تحت الخط كما هو فما كان تحت

الخط فهو المجموع . مثاله . اجمع هذه الاعداد

٣١٢
٢١٣

الاسفل $2+3+1+1+9=16$ وضعناها تحت الخط ثم

جمعنا الصف الثاني $1+3+2+1+10=16$ وضعنا ٠ صفراً

تحت الخط وحملنا ١ وجمعناه الى الصف الثالث فكان

المجموع ١٢ وضعناها تحت الخط وقس عليه

٣٢١
١٢٠٩

(٢)	(١)	٢٣ لكي تتمكن صحة عمل الجمع
٣١٢	١٢٠٩	فلك ان تجمع الاعداد من
٢١٣	٣١٢	الاسفل الى الاعلى فان ساوى
٢٣١	٢١٣	المجموع الثاني المجموع الاول كان
٧٥٦	٢٣١	العمل صحيحاً مثل الصورة الاولى
١٣٢	١٣٢	او اقسام اعداد العمل الى جميعين
٢٣١	٢٣١	او اكثر نظير الصورة الثانية
١٢٠٩	١٢٠٩	

وعليه قس جمع الاعداد الاتية من الاعلى الى الاسفل ومن اليمين الى اليسار وعكسه . عملية

(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
٦٠٧٠٠٨٠٩	٩٥٤٣٢١	١٨٦٢	٢٦٥	٢٤
٢٠٣٠٤٠٠٥	٨٨٠٧٠٦	١٤٨٧	٣١٤	٣٢
٣٠٢٠٠٠١	٧٠٨٠٠٩	٦٣٤٧	٢٨٦	٤٣
	٦٨٠٠٧٦	٩٤١٦	٦٢٧	٥٤
			٨٦٩	٦٥

مسائل عملية

- (١) ما هو مجموع الاعداد العشرة الاول
- (٢) ولد دفع ٥ غروش ثمن ورق و ٦ ثمن اقلام و ١٠ غروش ثمن كتاب الصرف و ١٥ ثمن كتاب حساب و ٩ غروش ثمن جغرافية و ٢٥ ثمن تاريخ فكم غرشاً دفع ثمن الجميع
- (٣) بستان فيه ٤١ شجرة تفاح و ٥٢ شجرة خوخ و ٦٣ سفرجل و ٧٤ ليمون و ٨٥ برنقال و ٩٦ ابو سفير فكم شجرة في البستان
- (٤) تلميذ درس في اليوم الاول من الاسبوع ٣٥ سطرًا وفي الثاني ٤٦ والثالث ٥٧ والرابع ٦٨ والخامس ٧٩ والسادس ٩٨ فكم سطرًا درس
- (٥) سفينة وسقت ٥٠ بالة حرير و ٢١٦ بالة خام و ٩٤ بالة شيت و ٨٠ بالة جوخ و ١٠٤ بالات مضام فكم بالة وسقت
- (٦) تلميذ دفع في السنة ١٠١٥ ارسم المدرسة و ٦٢٥ ثمن ملابس و ٥٥ غرشاً ثمن ورق و حبر و اقلام و ٣٤٥ ثمن كتب و ٢٧٦ مصاريف لازمة فكم غرشاً صرف في السنة
- (٧) اربعة تجار تشاركوا فوضع الاول ٢٦٢٥ ريالاً ووضع الثاني ٥٦٧٩ ريالاً والثالث ١٢٣٤ والرابع ٥٦٧٨ فكم ريالاً راس مالهم
- (٨) رجل ولد سنة ١٨٠٥ ولما مات كان عمره ٩٥ سنة ففي اي سنة مات
- (٩) رجل قسم ماله بين اولاده الاربعة فاعطى الاول ٥٢١٦ غرشاً و اعطى الثاني ١٥٠٠ زيادة عنه و اعطى الثالث ٢٠٠ زيادة عن الاثنين و اعطى الاصغر ٣٠٠ زيادة عن الثلاثة فكم غرشاً اعطى الاربعة
- (١٠) تاجر غنم قسم غنمه بين خمسة مراعي فاعطى الاول ١٠٥ رؤوس و اعطى الثاني مضاعفه و اعطى الثالث ٥٠ راساً زيادة على الثاني

واعطى كلاً من الراعيين الباقيين ٦٥ راساً زيادة عن الثالث فكم كان عدد الغنم

(١١) رجل ولد سنة ١٩٠٠ ففى اي سنة يكون عمره ٨٥

(١٢) عددان اصغرهما ٩٨٧٦٧٨٩ والفضل بينهما ٥٤٣٢١ فكم

يكون الاكبر

(١٣) تاجر اشترى بستانا بقيمة ٣٠٢٠١ غرش وبيئاً ٦٥٠٠٤

غروش وصرف على ما كله ومشربه ولبسه ٥٠٠٦٧ ودفع للجمعيات الخيرية

٩٠١٥ غرشاً واجرة مخزن ٤٣٨٩ وبقي معه ٨٠٠٠١٩ فكم كان ماله

(١٤) رجل قسم ماله بين اولاده الستة فاعطى البكر ١٣٦٠٧

واعطى الثاني ٣٣٩٣ زيادة عنه واعطى الثالث ٧٠٠ غرش زيادة عن

مضاعف الاثنين واعطى كلاً من الثلاثة الباقيين ١٠٠ غرش زيادة

عن مضاعف الثلاثة فكم كان ماله

(١٥) فلاح باع ٢٨١٩ مد فصح بمبلغ ٣٣٨٢٨ غرشاً و٤٦٣٧ مد

شعير بقيمة ٤١٧٣٣ غر و٣٤٢٣ مد حص بمبلغ ٥١٣٤٥ غر و٨٠٠٩

امداد عدس بمبلغ ١١٢١٣٦ غر فكم مدداً باع وكم غرشاً قبض

(١٦) كم مرة تدق الساعة في ٢٤ ساعة اذا دقت في الساعة لاولى

دقة واحدة وفي الثانية مرتين وهكذا ١٢ دقة في الساعة الثانية عشرة

(١٧) تاجر اشترى بستانا بمبلغ ٧٠٦٠٥ غروش وصرف على فلاحته

وتصوينه ٦٧٠٨ ودفع ثمن نصب ٣٣٤٥ غر واجرة غرس ١٣١٢ فكم

يجب ان يبيعه ليربح ٣٠٢٠١ غرش

الفصل الثاني

في طرح الاعداد البسيطة

(٢٤) اذا كان معك ٥ تناحات واعطيت اخاك تفاحتين منها فكم
تفاحة يبق معك . معلوم انه لو اخذت ٢ من ٥ يبق ٣ لان $٥ = ٢ + ٣$
ولو قيل اطرح ٧ من ١٠ لقانا ٣ لان $١٠ = ٧ + ٣$. ولو قيل ما هو
الفرق بين ١٢ و ٩ لقانا ٣ وهذا المعمل يقال له الطرح . (وهو معرفة زيادة
عدد اكبر على عدد اصغر منه) . مثاله كم تزيد ٨ على ٥ او ما هو الفرق
بين ٥ و ٨ يجيب ٣ لان $٨ = ٥ + ٣$

تبيه اعلم ان الطرح عكس الجمع ولهذا يتحقق الواحد بالآخر

(٢٥) يدل على الطرح بهذه العلامة - ومعناها الا فقط توضع
بين عددين دلالة على ان ما يتقدمها المطروح منه وما بعدها المطروح مثل
 $٦ - ٢ = ٤$ فنقرأها ستة الا $٢ = ٤$

وحفظ الجدول الاتي يمكنك من طرح الاعداد بسرعة ومهولة

جدول الطرح

(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
٠ = ٨ من ٨	٠ = ٧ من ٧	٠ = ٦ من ٦	٠ = ٥ من ٥	٠ = ٤ من ٤	٠ = ٣ من ٣	٠ = ٢ من ٢	٠ = ١ من ١
١ = ٩ - ٨	١ = ٨ - ٧	١ = ٧ - ٦	١ = ٦ - ٥	١ = ٥ - ٤	١ = ٤ - ٣	١ = ٣ - ٢	١ = ٢ - ١
٢ = ١٠ - ٨	٢ = ٩ - ٧	٢ = ٨ - ٦	٢ = ٧ - ٥	٢ = ٦ - ٤	٢ = ٥ - ٣	٢ = ٤ - ٢	٢ = ٣ - ١
٣ = ١١ - ٨	٣ = ١٠ - ٧	٣ = ٩ - ٦	٣ = ٨ - ٥	٣ = ٧ - ٤	٣ = ٦ - ٣	٣ = ٥ - ٢	٣ = ٤ - ١
٤ = ١٢ - ٨	٤ = ١١ - ٧	٤ = ١٠ - ٦	٤ = ٩ - ٥	٤ = ٨ - ٤	٤ = ٧ - ٣	٤ = ٦ - ٢	٤ = ٥ - ١
٥ = ١٣ - ٨	٥ = ١٢ - ٧	٥ = ١١ - ٦	٥ = ١٠ - ٥	٥ = ٩ - ٤	٥ = ٨ - ٣	٥ = ٧ - ٢	٥ = ٦ - ١
٦ = ١٤ - ٨	٦ = ١٣ - ٧	٦ = ١٢ - ٦	٦ = ١١ - ٥	٦ = ١٠ - ٤	٦ = ٩ - ٣	٦ = ٨ - ٢	٦ = ٧ - ١
٧ = ١٥ - ٨	٧ = ١٤ - ٧	٧ = ١٣ - ٦	٧ = ١٢ - ٥	٧ = ١١ - ٤	٧ = ١٠ - ٣	٧ = ٩ - ٢	٧ = ٨ - ١
٨ = ١٦ - ٨	٨ = ١٥ - ٧	٨ = ١٤ - ٦	٨ = ١٣ - ٥	٨ = ١٢ - ٤	٨ = ١١ - ٣	٨ = ١٠ - ٢	٨ = ٩ - ١
٩ = ١٧ - ٨	٩ = ١٦ - ٧	٩ = ١٥ - ٦	٩ = ١٤ - ٥	٩ = ١٣ - ٤	٩ = ١٢ - ٣	٩ = ١١ - ٢	٩ = ١٠ - ١
١٠ = ١٨ - ٨	١٠ = ١٧ - ٧	١٠ = ١٦ - ٦	١٠ = ١٥ - ٥	١٠ = ١٤ - ٤	١٠ = ١٣ - ٣	١٠ = ١٢ - ٢	١٠ = ١١ - ١
١١ = ١٩ - ٨	١١ = ١٨ - ٧	١١ = ١٧ - ٦	١١ = ١٦ - ٥	١١ = ١٥ - ٤	١١ = ١٤ - ٣	١١ = ١٣ - ٢	١١ = ١٢ - ١

تنبيه . ان طريقة استظهار هذا الجدول هي ان تبندى من الصف الذي على اليمين ثم الصف الذي يليه وهكذا الى اخره ثم استظهر كل صف من اليمين الى اليسار طرداً وعكساً وحينئذٍ تقدر على حل المسائل الآتية

(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦) (٧) (٨) (٩)

من ١٢ ١٢ ١٢ ١٢ ١٢ ١٢ ١٢ ١٢ ١٢

عقلية . اطرح ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١

(١) اذا طبقت من كل يد اصبعين فكم يبقى بدون طبق (٢) اذا كان معك ٢٢ تفاحة واكلت منها ٩ فكم يبقى معك (٣) اذا اقتضت من رفيقك ٢٣ كلة وارجعت له منها ٩ فكم يبقى لك عنده (٤) في يدك اليسرى ٢٤ غرشا وفي اليمى ١٣ فكم يكون الفرق (٥) اذا اشتريت طربوشاً بمبلغ ١٤ غرشاً واعطيته ريبالاً مجيدياً فكم غرشاً يرجع لك اذا كان سعر المجيدي ٢٣ غرشاً (٦) فاعل اجرته في اليوم ١٧ غرشاً ومصروفه ٩ غروش فكم يوفر (٧) ولدٌ ولد في اليوم التاسع عشر من الشهر فكم يكون عمره في اخر الشهر (٨) رجل اشترى ٣١ غرارة فباع منها ١٧ غرارة فكم بقي (٩) ولد اشترى ثلاث كتب بقيمة ٣٥ غرشاً ودفع ريبالين مجيدي قيمتهما ٤٦ غرشاً فكم يأخذ من البائع وقس عليها مسائل عقلية كثيرة

٢٦ اذا شئت ان تعرف الفرق بين عددين فيهما منازل متعددة

فاحفظ هذه القاعدة (١) ضع المطروح تحت المطروح منه كل منزلة تحت مثلها وارسم تحتها خطاً عرضياً كما في الجمع (٢) اطرح كل رقم مما فوفه مبتدئاً من اليمين وضع الباقي تحت الخط (٣) اذا كان الرقم من المطروح مساوياً ما فوفه من المطروح منه فضع صفراً تحت الخط (٤) اذا كان الرقم من المطروح اكبر من مما فوفه فاجمع للاعلى عشرة واطرح الاسفل منه وضع الباقي تحت الخط ثم اضع واحداً للعدد الذي عن يساره من المطروح واطرحه مما فوفه كما عرفت وهكذا حتى ينتهي العمل . فما كان

تحت الخط فهو الباقي . كما ترى في الامثلة الاتية

مثال اول	مثال ثانٍ	مثال ثالث
من ٩٨٧٦٥	٨٧٦٥٤٣	٥٠٤٠٣٠٢٠١٠
اطرح ٢١٢٣٤	٥٩٨٦٩٣	٣٧٩٢٨٦٧٥٤٦
بقي ٧٧٥٣١	٢٧٧٨٥٠	١٢٤٧٤٣٤٤٦٤

شرحها . في المثال الاول طرحنا ٤ من ٥ بقي ١ ثم ٣ من ٦ بقي ٣
 و ٢ من ٧ بقي ٥ و ١ من ٨ = ٧ و ٢ من ٩ = ٧ ووضعنا البواقي تحت
 الخط دون ان نستعير شيئاً لان ارقام المطروح اقل من ارقام المطروح منه .
 وفي المثال الثاني طرحنا ٣ من ٣ بقي ٠ وضعناه تحت الخط . ثم ٩ من ٤
 لا يمكن طرحها اضفنا اليها ١٠ صارت ١٤ طرحنا ٩ من ١٤ بقي ٥
 وضعناها تحت الخط ثم اتينا الى ٦ بعد التسعة واضفنا اليها ١ عوض العشرة
 التي اقترضناها قبلاً فصارت ٧ طرحناها من ١٥ بقي ٨ ثم اضفنا ١ الى ٨
 صارت ٩ طرحناها من ١٦ = ٧ وهكذا ١٠ من ١٧ = ٧ و ٦ من ٨ = ٢
 وقس عليه المثال الثالث الذي فيه طرحنا ٦ من ١٠ = ٤ و ٥ من
 ١١ = ٦ و ٦ من ١٠ = ٤ و ٨ من ١٢ = ٤ و ٧ من ١٠ = ٣ وهلم جرا الى
 اخره وقس عليها الامثلة الاتية

(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)
من ٩٥٨	٨٣٤	٥٠٩٧	٧٩٣٧٧	٩٠٠١٧٦
اطرح ٣٢٤	٣٧٨	٣٨٠٦	٤٥٧٦١	٨٩٩٩٣٤

٣٧ (امتحان الطرح) (١) اجمع الباقي الى المطروح فان ساوى
 مجموعهما المطروح منه كان العمل صحيحاً . مثال عقلي لو قيل اي عدد
 طرح منه ٥ بقي ١٠ لكان المجهول المطروح منه . فاجمع ٥ المطروح + ١٠

الباقى = ١٥ وهو المطروح منه . مثال عملي من ٥٤٣
 ابضاحه بحسب ما تقدم طرحنا ٣٤٥ المطروح من ٥٤٣ اطرح ٣٤٥
 المطروح منه بقى ١٩٨ . فبالامتحان جمعنا ١٩٨ الباقى باقى ١٩٨
 الى ٣٤٥ المطروح كان المجموع ٥٤٣ وهو نفس المطروح منه ٥٤٣
 (٢) اطرح الباقى من المطروح منه فان ساوى الباقى المطروح كان العمل
 صحيحاً . فلو قيل رجل ايراده ٤٠ غرشاً يومياً والباقي بعد مصروفه ١٠
 فيكون مصروفه ٣٠

٣٨ نتج مما تقدم ان اركان الطرح ثلاثة (١) المطروح منه
 (٢) المطروح (٣) الباقى فان جهلت واحداً منها تستخرجه من
 الاثنين الباقيين بهذه القواعد

(١) المطروح منه = المطروح مجموعاً الى الباقى مثاله ٥٤٣ المطروح
 منه = ٣٤٥ المطروح + ١٩٨ الباقى
 (٢) المطروح = الباقى مطروحاً من المطروح منه . مثاله ٣٤٥
 المطروح = الباقى ١٩٨ مطروحاً من ٥٤٣ المطروح منه
 (٣) الباقى = المطروح مطروحاً من المطروح منه . مثاله ١٩٨
 الباقى = ٣٤٥ المطروح من ٥٤٣ المطروح منه

خلاصة ما تقدم

(١) ما هو الطرح (٢) ما هي علامته وما هو اسمها (٣) بين قاعدة الطرح
 بكلام بسيط واعمل مثلاً على اللوح (٤) كيف تمتحن عمل الطرح واعمل
 مثلاً على اللوح . (٥) كم هي اركان الطرح (٦) كيف تجد المطروح ان
 جهلته وقدم مثلاً على ذلك (٧) كيف تجد المطروح منه وقدم مثلاً على اللوح
 (٨) كيف تجد الباقى بمثال (١٠) ما هو الجمع وعلامته والفرق بينه وبين
 الطرح (١١) اي منها يحل الاعداد واتى منها يركبها (١٢) ما هي

القواعد الاصلية التي تتركب الاعداد وما هي التي تحللها (١٣) ما هو
 الكم . وكم قسماً الكميات (١٤) ما هو العدد وكم قسماً هو . وكم قيمة له .
 وكم مرتبة (١٥) الى كم قسم تقسم الاعداد . وكيف تنزل . وكيف
 نعبر عن اعداد اقل من الف وعن اعداد أكثر منه بإشارة على اللوح
 (٦) ما هو الحساب . موضوعه . غايته (١٧) ما هو العدد وكم قسماً هو
 ومثل على كل منهما

مسائل منشورة

- (١) كم يبقى اذا طرحت ١٠٦٤٢ من مليون و١٥ الفاً
- (٢) اذا طرحت من مليون وتسعة آلاف وستة . عشرين الفاً
 واربعين فكم يكون الباقي
- (٣) ما هو الفرق بين مليونين وسبعة آلاف وثمانية عشر و بين مئة
 وخمسة آلاف وسبعة عشر
- (٤) مزرعة كلفت ٦٢٠٠ ريالاً . بيعت بخسارة ٧٤٣ ريالاً
 فبكم بيعت
- (٥) كاتب اجرتة في السنة ٢٤٥٠ ريالاً وكان مصروفه ١٨٠٩
 ريالاً فكم ريالاً كان يوفر في السنة
- (٦) رجل ابتدى بتجارته براس مال قدره ٣٧٦٠ ليرة وبعد
 سنتين صار عنده ٦٧٠٨ ليرات فكم كان ربحه في السنتين
- (٧) تاجر كان راس ماله ١٥٠٠ ليرة تاجر اربع سنين . فاشترى
 بيتاً بمبلغ ٩٠٥ ليرات واملاً كآ بمبلغ ٨١٦ ليرة وصرف على بيته ١٢٢٥
 ليرة وكان في صندوقه ١٠٠٠ ليرة فكم ربح في الاربع سنين
- (٨) رجل قسم ماله البالغ ١٥٦٠٠ ليرة بين ولديه فاعطى احدهما
 ١٠٠١٥ ليرة فكم اعطى الاخر

- (٩) تاجر مديون للبنك بمبلغ الف ليرة فكم يبقى عليه اذا وفاه ليرة واحدة وكم اذا وفاه ١٠ وكم اذا وفاه ١٠٠ او ٩٩٩ ليرة
- (١٠) تاجر باع بضاعة وقبض ثمنها ٣٦٩٠ ليرة راجحاً ٨٩٩ ليرة فبكم ليرة اشتراها
- (١١) تاجر ضمن ضيعة بمبلغ ٢٦٧٩٨ غرشاً وصرف عليها ٢١٥١٢ غرشاً ثم ضمنها بخسارة ٥١٠٨ فبكم ضمنها
- (١٢) تاريخ الهجرة المحمدية ١٣١٨ والتاريخ المسيحي ١٩٠٠ فكم سنة يكون من بداية التاريخ المسيحي الى بداية الهجرة
- (١٣) رجل عمره اليوم ٦٨ سنة ففي اي سنة ولد (١٤) رجل ولد سنة ١٨١٥ فكم سنة يكون عمره اليوم
- (١٥) تاجر عنده بضاعة بمبلغ ١٥٠٠ ليرة ونقدية بقيمة ١٢٧٥ ليرة وله ديون بمبلغ ٢٦٩٨ ليرة وعليه للبنك ١١٢٥ ليرة واعمالته ٩٨٩ ليرة وعليه كميالات بقيمة ١٩٨٢ ليرة فاذا وفي ديونه فكم يبقى عنده
- (١٦) كولمبوس اكتشف اميركا سنة ١٤٩٢ مسيحية فكم سنة من اكتشافها الى الآن
- (١٧) مجموع عددين ٦٠٠٧٠٨٠٩ وواحد منها ٧٠٠٦٠٠٥ فكم يكون الآخر
- (١٨) تزوج رجل وعمره ٣٥ سنة وعمر زوجته ٢٥ وعاشا معاً ٤٥ سنة ومات الرجل قبل المرأة بخمس سنين فكم الفرق بين عمريهما
- (١٩) اذا كان المطروح منه ١٦٠٠٩ والباقي ٦٠٠٥ فما هو المطروح
- (٢٠) رئيس مركب عمل مركباً جديداً وكان ثمن خشبه ١٧٥٠ ليرة واجرة شغله ٨٥ ليرة وثن سوار وقلوع ومرساة وغيرها من الادوات ٧٥ ليرة وباعه بمبلغ ٣٣٢١ فكم ربح
- (٢١) تاجر اتاه فاتورة بضائع بقيمة ٥١٦٠ ريالاً وصرف عليها

٤٧٥ ريالاً ناولون و٥ ريبالات تجريم و١٠١ ريال عمالة و٤٠٠ ريال
كرك و١٢ ريال عمالة و٤ ريبالات تخزين . ثم باعها بمبلغ ٦٣٤٥ ريالاً
فكم ربح

(٢٢) ملاك بنى اربع حارات كلفة الاولى ٥١٥ ليرة وكلفة الثانية
تزيد عن الاولى بقدر كلفتها . وكلفة كل من الاثنتين الباقيتين تزيد
عن الثانية ٩٧٠ ليرة . ثم اجر الاربعة ٤ سنين في السنة الاولى بقيمة ٨٤
ليرة وفي السنة الثانية بزيادة عن الاولى ١٦ ليرة وفي كل من السنتين
الباقيتين بزيادة عن الثانية ٢٠ ليرة . ثم باع الحارة الرابعة بمبلغ ٢١٢١
ليرة والثالثة باقل من الرابعة بقيمة ١٢١ ليرة وباع كلاً من الاثنتين
الباقيتين باقل من الاولى بقيمة ١١٢١ ليرة فهل ربح في الحارات الاربع
ام خسروكم كان ذلك

(٢٣) ابتدا تاجر بتجارته وراس ماله ٩٣٩٤ ريالاً فربح في السنة
الاولى ١٢٧ ريالاً وخسر في الثانية ٢٤٦٠ ريالاً وربح في السنة الثالثة
بقدر خسارة السنة الاولى وربح السنة الثانية . وخسر في السنة الرابعة
١٤٠ ريالاً وزيادة عن خسارته في السنة الثانية وربح في السنة الخامسة
بقدر ربحه في السنين الماضية وخسر في السادسة بقدر خسارته في
السنين الماضية . فكم يكون راس ماله في بداية السنة السابعة

الفصل الثالث

في ضرب الاعداد البسيطة

عدد ٢٩ . لو قيل اربعة اولاد مع كل ولد ثلاث ليمونات فكم ليمونة
مع الاربعة . فعوضاً عن ان نجمع $3+3+3+3=12$ نقول كم هي

اربع ثلاثيات . او نقول كم ينتج من ضرب ٣ في ٤ وعلى كل حال يكون المراد ان نكرر ٣ اربع مرات فثلاث اربعات = ١٢ فلاجل الاختصار نقول ٣ في ٤ = ١٢ وهذا العمل يقال له الضرب . وهو اختصار جمع عدة اعداد متساوية . فلو قيل كم هي ٣ خمسات او ٥ ثلاثيات لكان المراد تكرير ٣ خمس مرات او تكرير ٥ ثلاث مرات او ضرب ٣ في ٥ والنتائج من ذلك ١٥ فالضرب اذن * تكرير احد عددين بقدر احاد الاخر * فاذا قيل اضرب ٤ في ٥ لكان الجواب ٢٠ فكأننا كررنا ٤ خمس مرات او ٥ اربع مرات

عدد ٣٠ . يُدَلّ على الضرب بهذه العلامة \times ومعناها في توضع بين عددين للدلالة على ان ما قبلها مضروب في ما بعدها وبالعكس . مثاله $٤ \times ٦ = ٢٤$ فتقراها ٤ في ٦ = ٢٤ وقس عليه

عدد ٣١ . العدد الذي يتكرر بقدر احاد الآخر هو المضروب . والعدد الذي يتكرر بقدر احاده هو المضروب فيه والحاصل يكون دائماً من جنس المضروب اي العدد المكرر . فلو قيل ثمن كتاب ٤ غروش فكم هو ثمن الكتابين لضربنا $٤ \times ٢ = ٨$ فيكون ٤ المضروب فيه و ٢ المضروب و ٨ الحاصل وهي من جنس المضروب . ولو قيل اربعة اولاد مع كل منهم تفاحتان فكم تفاحة مع الجميع . لضربنا $٤ \times ٢ = ٨$ تفاحات فيكون ٢ المضروب و ٤ المضروب فيه والحاصل ٨ تفاحات من جنس المضروب . فيجب على التلميذ حينئذ مراعاة الاصل في ذهنه ليعلم جنس الحاصل

تنبيه . اعلم ان الضرب في الحساب من اهم قواعد . ولا يمكن التلميذ ان يبرع فيه ما لم يستظهر (يحفظ غيباً) هذا الجدول الذي حفظه يمكنه من سرعة استخراج الجواب بالضرب بدون اشغال الفكر لانه يُصير ذلك ملكة راسخة في ذهنه . وهو

جدول الضرب

١٠=٥×٢	٨=٤×٢	٦=٣×٢	٤=٢×٢	٢=١×٢
٢٠=١٠×٢	١٨=٩×٢	١٦=٨×٢	١٤=٧×٢	١٢=٦×٢
	١٠=٥×٢	٨=٤×٢	٦=٣×٢	٤=٢×٢
٢١=٧×٣	١٨=٦×٣	١٥=٥×٣	١٢=٤×٣	٩=٣×٣
٣٦=١٢×٣	٣٣=١١×٣	٣٠=١٠×٣	٢٧=٩×٣	٢٤=٨×٣
٣٢=٨×٤	٢٨=٧×٤	٢٤=٦×٤	٢٠=٥×٤	١٦=٤×٤
٤٨=١٢×٤	٤٤=١١×٤	٤٠=١٠×٤	٣٦=٩×٤	٣٢=٨×٤
٤٥=٩×٥	٤٠=٨×٥	٣٥=٧×٥	٣٠=٦×٥	٢٥=٥×٥
	٦٠=١٢×٥	٥٥=١١×٥	٥٠=١٠×٥	
٦٠=١٠×٦	٥٤=٩×٦	٤٨=٨×٦	٤٢=٧×٦	٣٦=٦×٦
	٧٢=١٢×٦	٦٦=١١×٦		
٧٧=١١×٧	٧٠=١٠×٧	٦٣=٩×٧	٥٦=٨×٧	٤٩=٧×٧
			٨٤=١٢×٧	
٩٦=١٢×٨	٨٨=١١×٨	٨٠=١٠×٨	٧٢=٩×٨	٦٤=٨×٨
١٠٨=١٢×٩	٩٩=١١×٩	٩٠=١٠×٩		
	١٢٠×١٠	١١٠=١١×١٠	١٠٠=١٠×١٠	
		١٣٢=١٢×١١	١٢١=١١×١١	
			١٤٤=١٢×١٢	

تنبيه قد استحسننا وضع هذا الجدول على هذه الصورة لانها اسهل
على حفظ المطالع ولانها تمكن الاستاذ من فحص تلامذته لمعرفة ما فيه
من الاعلى الى الاسفل ومن اليمين الى اليسار طرداً وعكساً . وبذلك
يمكن التلميذ من معرفته حق المعرفة

عدد ٣٨ . كل عدد يضرب في ١ لا يتغير وكل عدد يضرب في صفر
صفر ابداً

عدد ٣٩ . الضرب نوعان قصير وهو الضرب في ١٠ فما دون . وطويل
وهو الضرب فيما فوق ذلك . فقاعدة الضرب القصير هي (١) ضع المضروب
فيه تحت اول رقم من المضروب وارسم تحتها خطاً عرضياً (٢) اضرب
المضروب فيه في كل رقم من المضروب وضع الحاصل تحت الخط حاملاً
لكل عشرة واحداً كما في الجمع لتضيفه الى الحاصل من ضرب العدد
الذي يليه وهكذا حتى ينتهي العمل فتضع حاصل العدد الاخير مع ما
حملته تحت الخط . فما كان تحت الخط فهو الحاصل مثال اول

ايضاحه . ضربنا $3 = 1 \times 3$ وضعناها المضروب ٤٣٢١

تحت الخط . ثم ضربنا $2 \times 3 = 6$ وضعناها المضروب فيه ٣

كذلك ثم $3 \times 3 = 9$ وهكذا $4 \times 3 = 12$ الحاصل ١٢٩٦٣

فيكون الجواب ١٢٩٦٣ مثال ثان

ايضاحه . ضربنا $5 \times 7 = 35$ وضعنا ٥

تحت الخط وحملنا ٣ ثم ضربنا $6 \times 7 = 42$ وضعنا ٣

التي حملناها $40 = 4 \times 10$ وضعنا ٥ تحت الخط وحملنا ٤

ثم ضربنا $7 \times 7 = 49 = 4 + 49 = 53$ وضعنا ٣ وحملنا ٥ ثم $8 \times 7 = 56$

$= 61$ وضعناها تحت الخط وقس عليهما ضرب الاعداد الاتية

عملية في الضرب القصير

(١) اضرب 4321×2 وفي ٣ و ٤ و ٥

(٢) اضرب 98765 في ٢ و ٣ و ٤ و ٥

(٣) اضرب 372891 في ٦ و ٧ و ٨ و ٩

(٤) اضرب 941026×10 و ٩ و ٨

عدد ٤٠ اذا شئت ان تضرب عددين لكل منهما منازل متعددة
فهو الضرب الطويل وهذه قاعدته (١) ضع المضروب فيه تحت المضروب
كل منزلة تحت مثلها كما علمت وضع الخط العرضي تحتها (٢) اضرب
اول رقم من المضروب فيه في كل رقم من المضروب وضع الحواصل تحت الخط
كما في الضرب القصير تماماً (٣) اضرب كل رقم باق من المضروب فيه
في كل رقم من المضروب وضع الحاصل الاول على موازاة العدد الذي ضربت
فيه في صف منفصل تحت الخط بحيث يكون لحاصل كل عدد من
المضروب فيه صف منفصل تحت الخط (٤) اجمع الصفوف كما علمت
في قاعدة الجمع ومجموعها هو الحاصل

مثال اول

٩٨٥	ايضاحه . ضربنا ٣ اول رقم من المضروب فيه في
٢٣	المضروب ووضعنا الحاصل تحت الخط ثم ضربنا ٢
٢٩٥٥	الرقم الثاني من المضروب فيه في ٥ اول رقم من المضروب
١٩٧٠	= ١٠ وضعنا ٠ على موازاة ٢ في صف ثان منفصل
٢٢٦٥٥	واكملنا الضرب . فبما ان في المضروب فيه رقمين كان
	في الحاصل صفان . فجمعنا الصفين وكان مجموعهما تحت الخط هو الحاصل

مثال ثان

٨٤٧٥٦	المضروب	ايضاحه . ضربنا ٣ في كل ارقام
٩٧٣	المضروب فيه	المضروب ووضعنا الحواصل تحت الخط .
٢٥٤٢٦٨		ثم اتينا الى ٧ الرقم الثاني وضربنا في ٦
٥٩٣٢٩٢		اول ارقام المضروب = ٤٢ وضعنا ٢ على
٧٦٢٨٠٤		موازاة ٧ في صف ثان واكملنا الضرب .
٨٢٤٦٧٥٨٨		ثم اتينا الى ٩ الرقم الثالث وضربناه في ٦
		= ٥٤ وضعنا ٤ واكملنا الضرب . وجمعنا الصفوف . وقس على هذا ما يأتي

عمليات (١) اضرب ٦٧٨٩ في ٣٤ و٤٥ و٥٦ و٦٧

(٢) ١٢٣٤٥ في ١٣ و٢٤ و٦٥ و٨٧

(٣) ٣٧٢٨١٩ في ١٩ و٢٣ و٥٤ و٧٦

(٤) ٣٤٥٤٦ في ٦٥٤٣ وفي ٩٨٧

عدد ٤١ * اختصارات في الضرب * للضرب عدة اختصارات
نقتصر هنا على ذكر خمسة منها لشدة اهميتها ولذلك يجب الانتباه اليها جداً
اولاً . اذا كان المضروب فيه او المضروب ١٠ او ١٠٠ او ١ مع
اصفار عن يمينه يختصر العمل بوضع الاصفار عن يمين المضروب او عن يمين
المضروب فيه . مثاله . لو قيل اضرب ١٠٠٠ في ٧٦٤٥ لوضعت الاصفار
عن يمين المضروب فيه بدون ضرب هكذا ٧٦٤٥٠٠٠ ولو قيل اضرب
٧٨٩٨ في ١٠٠٠٠٠ لوضعت الاصفار عن يمين المضروب بدون ضرب
هكذا ٧٨٩٨٠٠٠٠٠

ثانياً . اذا كان عن يمين احد المضروبين او عن يمينهما معاً اصفار
يختصر العمل بضرب الارقام في المضروبين ووضع الاصفار كلها الى يمين
الحاصل وهذه امثلة ذلك (١) اذا كان اصفار عن يمين المضروب فيه
(٢) اذا كان اصفار عن يمين المضروب (٣) اذا كان اصفار عن
يمين المضروبين

١٢٣٤٠٠٠	٦١٥٠٠٠٠	٥٨٩
٠٧٦٣٠٠٠	٢٥	٠١٤٠٠٠
٠٠٣٧٠٢	٣٣٧٥	٢٣٥٦
٠٧٤٠٤	١٣٥٠	٥٨٩
٤٦٣٨		
٩٤١٥٤٣٠٠٠٠٠٠	١٦٨٧٥٠٠٠٠	٨٢٤٦٠٠٠

شرحها . بعد ان ضربنا الارقام في بعضها وجمعنا الحواصل كما

تقدم وضعنا عن يمين الحاصل في المثال الاول الثلاثة اصفار التي عن
يمين المضروب فيه . ووضعنا عن يمين الحاصل في المثال الثاني الاربعة
الاصفار التي عن يمين المضروب . ووضعنا عن يمين الحاصل في المثال
الثالث الستة اصفار التي عن يمين المضروبين . وقس عليه

ثالثاً . اذا كان اصفار بين ارقام المضروب فيه يختصر العمل بالضرب
في ارقامه واهمال منازل الاصفار . مثاله اضرب ٣٧٥٨٦٩ في ٤٠٠٣٠٢
وهذه صورة العمل

المضروب ٣٧٥٨٦٩

المضروب ٤٠٠٣٠٢

ايضاحه . بعد ان ضربنا في ٢ المضروب فيه ٤٠٠٣٠٢

٧٥١٧٣٨

تركنا منزلة العشرات التي فيها صفر

١١٢٧٦٠٧

وضربنا في ٣ ثم تركنا منزلة الالوف

١٥٠٣٤٧٦

وعشرات الالوف اللتين فيهما صفران

وضربنا في ٤ ووضعنا ثلاثة حواصل الحاصل ١٥٠٤٦١١٢٤٣٨

في ثلاثة صفوف وبداية كل صف على موازاة العدد الذي ضربنا فيه
وقس على ذلك

رابعاً . اذا كان المضروب فيه عددين من ١٢ الى ١٩ يختصر العمل
بالضرب في العدد الاول فقط كما عرفت في الضرب القصير تماماً الا انك
تجمع لحاصل كل عدد العدد الذي قبله من المضروب وهكذا حتى تصل
الى اخر عدد من المضروب فتجمع ما حملته اليه وتضعه تحت الخط . مثاله

ايضاحه . ضربنا ٦×٣=١٨ وضعنا اضرب ٦٨٨١٧٦ في ١٣

٨ تحت الخط وحملنا ٠١ ثم ضربنا ٧×٣=٢١+١=١٣

العدد المحمول = ٢٢+٦ العدد الذي قبل السبعة = ٢٨ ٨٩٤٦٣٨٨

وضعنا ٨ تحت الخط وحملنا ٠٢ ثم ضربنا ٣×١=٣+٢ العدد المحمول

= ٥+٧ العدد الذي قبله = ١٢ وضعنا ٢ تحت الخط وحملنا ٠١ ثم ضربنا

= ٣×٨ = ٢٤+١ المحمول = ٢٥+١ العدد السابق = ٢٦ وضعنا ٦

وحملنا ٢ . ثم ضربنا $٨ \times ٣ = ٢٤ + ٢ =$ المحمول $٢٦ + ٨ =$ العدد السابق
 $٣٤ =$ وضعنا ٤ وحملنا ٣ . ثم ضربنا $٦ \times ٣ =$ الاخير $١٨ + ٣ =$ المحمول
 $٢١ + ٨ =$ العدد السابق $٢٩ =$ وضعنا ٩ وحملنا ٢ جمعناها الى ٦ العدد
 الاخير من المضروب $= ٨$ وضعناها تحت الخط كجالة الجواب . وهذا
 الاختصار من اهم الاختصارات وابسطها . والسرفيه امر واحد وهو . كل
 ما ضربت عدداً من المضروب اجمع الى حاصله العدد الذي يليه الى
 اليمين ولزيادة ايضاحه نضرب مثلاً ثانياً . اضرب ١٩ في ٥٣١٠٩٨٦٤٢
 وهذه صورة العمل

٥٣١٠٩٨٦٤٢

وهذه صورة العمل

ايضاحه . ضربنا $٢ \times ٩ = ١٨$ وضعنا ٨

١٩

وحملنا ١ . ثم ضربنا في ٤ وجمعنا اليها ٢ العدد
 الذي قبلها وهكذا بعد ان تجمع الى الحاصل العدد الذي حملته ضم اليه
 العدد الذي قبل العدد المضروب . فاذا ضربت في ٦ مثلاً اجمع الى
 الحاصل ٤ العدد الذي قبل ٦ . واذا ضربت في ٨ اجمع ٦ العدد
 الذي قبلها . وفي ٩ اجمع ٨ وهلمّ جرّاً وهو واضح فقس عليه
 خامساً . اذا كان كل من المضروبين مؤلفاً من منزلتين وكان رقماً
 احدهما متساويين فاضرب احدهما في الاخر ثم في مجموع المختلفين . ثم
 اضرب احد المختلفين في الاخر جامعاً الاعداد المحمولة كما علمت . وان
 كان رقماً عشراهما متساويين فاضرب احد المختلفين في الاخر وجمعهما
 في احد المتساويين ثم اضرب احد المتساويين في الاخر

٢٥

مثال تساوي الاحاد

ايضاحه . ضربنا $٥ \times ٥ =$ العددين المتساويين $٢٥ =$

٣٥

وضعنا ٥ تحت الخط وحملنا ٢ ثم ضربنا ٥ احد المتساويين

٢٦٢٥

في ١٠ بمجموع ٣ و٧ العددين المختلفين $٥٠ + ٢ =$ المحمولين $٥٢ =$

وضعنا ٢ وحملنا ٥ ثم ضربنا ٧×٣ العددين المختلفين $= ٢١ + ٥$ المحمولة
 $= ٢٦$ وضعناها تحت الخط فكان الجواب ٢٦٢٥ نقس عليه

مثال تساوي رقمي العشرات

٨٤

ايضاحه . ضربنا ٤×٣ المختلفين $= ١٢$ وضعنا ٢

٨٣

وحملنا واحداً ثم ضربنا ٧ بجمع ٣ و ٤ في ٨ احد المتساويين ٦٩٧٢

$= ١ + ٥٦$ المحمول $= ٥٧$ وضعنا ٧ وحملنا ٥ ثم ضربنا ٨×٨ المتساويين

$= ٥ + ٦٤$ المحمولة $= ٦٩$ وضعناها . نقس عليهما ضرب سائر الاعداد

سادساً * الترييع * هو ضرب عدد في نفسه مرة . فاذا شئت

ترييع عدد فافسمه الى جزئين يسهل ترييعهما كقسمة ٤٩ الى $(٤٠ + ٩)$

وقسمة ١٠٨ الى $(١٠٠ + ٨)$ وهلم جرا . فلو قيل ما هو مربع ٢٥ او

ما هو الحاصل من ضرب ٢٥×٢٥ لعملنا حسب القاعدة الآتية وهي .

(١) ربع الجزء الاول (٢) ربع الجزء الثاني (٣) ضاعف

حاصل الجزئين (٤) اجمع الحواصل الثلاث . وهذه صورة العمل

مثال اول

$$\left. \begin{array}{l} ٠٢٥ = ٥ \times ٥ \\ ٤٠٠ = ٢٠ \times ٢٠ \\ ٢٠٠ = ٢ \times ٢٠ \times ٥ \end{array} \right\} \text{اي } ٢٥ \times ٢٥$$

$$(٢٠ + ٥) \times (٢٠ + ٥)$$

$$\underline{٢٠٠ = ٢ \times ٢٠ \times ٥}$$

الجواب ٦٢٥

مثال ثان

$$\left. \begin{array}{l} ٠٤٩ = ٧ \times ٧ \\ ٩٠٠ = ٣٠ \times ٣٠ \\ ٤٢٠ = ٢ \times ٣٠ \times ٧ \end{array} \right\} \text{اي } ٣٧ \times ٣٧$$

$$(٣٠ + ٧) \times (٣٠ + ٧)$$

$$\underline{٤٢٠ = ٢ \times ٣٠ \times ٧}$$

١٣٦٩

ولو حللنا العدد الى فضلة جزئين كحل ٥٨ الى (٦٠-٢) وحل ٩٨ الى (١٠٠-٢) لطرحتنا مضاعف حاصل الجزئين من مجموع مربعيهما هكذا

مثال اول

$$\begin{array}{r} 3600 = 60 \times 60 \\ 4 = 2 \times 2 \\ \hline 3604 \\ 240 = 2 \times 2 \times 60 \\ \hline 3364 \end{array} \left. \begin{array}{l} 58 \times 58 \text{ اي} \\ (60-2) \times (60-2) \end{array} \right\}$$

الجواب ٣٣٦٤

مثال ثان

$$\begin{array}{r} 10000 = 100 \times 100 \\ 4 = 2 \times 2 \\ \hline 10004 \\ 400 = 2 \times 2 \times 100 \\ \hline 9604 \end{array} \left. \begin{array}{l} 98 \times 98 \text{ اي} \\ (100-2) \times (100-2) \end{array} \right\}$$

سابعاً * التسطیح * هو اخذ مسطح عددين اي ضرب احدهما في الاخر . فاذا كان الاول مجموع عددين والاخر فضلتهمما مثل ضرب 54×46 فالاول $(4+50)$ والثاني $(50-4)$ ومثل ضرب 102×98 اي $(2+100) \times (100-2)$ يختصر العمل بطرح مربع الاصغر من مربع الاكبر . مثاله . لو قيل ما هو مسطح 102 و 98 لقلنا هذه صورته

$$\begin{array}{r} 10000 = 100 \times 100 \\ 4 = 2 \times 2 \\ \hline 9996 \end{array} \left. \begin{array}{l} 102 \times 98 \text{ اي} \\ (100+2) \times (100-2) \end{array} \right\}$$

الجواب ٩٩٩٦

تنبيه اول . لا يمكن ان يضرب عدد مميز او مسمى في آخر من جنسه .

فلا تضرب الغروش في الغروش ولا الارطال في الارطال فلا يصح ذلك
 الا في ترييع الاجسام وتسطيحها وتكعيبها كما ستعلم
 تنبيه ثان . اعلم ان الترييع والتسطيح والتكعيب من باب
 الضرب ولهذا الحقاها به اتماماً للفائدة وقد مر الكلام على الترييع في
 الاخصار السادس فعليك بالمراجعة واما الكلام على التسطيح والتكعيب
 فكما يأتي

قاعدة . لتسطيح الاجسام اي اخذ مساحتها السطحية او المربعة .
 * اضرب الطول في العرض * فلو قيل دار طولها ٢٠ ذراعاً وعرضها ٧
 فما هي مساحتها السطحية او كم ذراعاً مربعاً مساحتها لضربنا ٢٠ الطول
 \times ٧ العرض = ١٤٠ ذراعاً مربعاً وقس على ذلك

قاعدة . لتكعيب الاجسام اي اخذ مساحتها المكعبة . * اضرب
 الطول في العرض في العمق او العلو او السماكة * فلو قيل قطعة حديد
 طولها ٤ اذرع وعرضها ٣ وسماكتها ذراعان فكم ذراعاً مكعباً مساحتها
 لضربنا ٤ الطول \times ٣ العرض في ٢ السماكة = ٢٤ ذراعاً مكعباً

* امثلة على الترييع والتكعيب *

(١) قطعة ارض طولها ٦٠ ذراعاً وعرضها ٢٠ ذراعاً فكم مساحتها .
 اضرب ٦٠ الطول \times ٢٠ العرض = ١٢٠٠ ذراع مربع

(٢) قاعة مربعة طول احد جوانبها ٨ اذرع فكم ذراعاً مربعاً
 مساحتها . اضرب ٨ الطول \times ٨ العرض = ٦٤ ذراعاً

(٣) رجل اشترى بستاناً طوله ٥٠ ذراعاً وعرضه ٣٠ فكم غرشاً
 دفع ثمنه اذا كان ثمن الذراع المربع ١٠ غروش . اضرب ٥٩ الطول في ٣٠
 العرض تكون المساحة ١٥٠٠ مربع \times ١٠ ثمن الذراع = ١٥٠٠ غرش

(٤) رجل قاوول بناءً على بناء بيت من ثلاث طوابق طوله ٦٠ ذراعاً
 وعرضه ٥٠ ذراعاً وارتفاعه ٢٧ ذراعاً واجرة الذراع المربع ٤ غروش فكم

غرشاً كلفة ذلك البناء . فلك حل هذه لمسئلة وامثالها ثلاث طرق .
الأولى . خذ مساحة كل حائط واجمع المساحات الاربع واضرب مجموعها
في كلفة الذراع هكذا

الحائط (١)	الحائط (٢)	الحائط (٣)	الحائط (٤)	
ارتفاع	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
طول	٦٠	٦٠	٥٠	٥٠
	١٦٢٠	١٦٢٠	١٣٥٠	١٣٥٠
				(٤)
				(٣)
				(٢)
				(١)
				٥٩٤٠
				٤
				٢٣٧٦٠

الثانية . اجمع الحيطان الاربعة واضرب مجموعها في الارتفاع . ثم
الحاصل في كلفة الذراع . هكذا $٦٠ + ٦٠ + ٥٠ + ٥٠ = ٢٢٠$ $٢٧ \times ٢٢٠ = ٥٩٤٠$
قيمة ارتفاع الحائط = ٥٩٤٠×٤ كلفة الذراع = ٢٣٧٦٠ غرشاً
الثالثة . خذ مضاعف مجتموع الطول والعرض واضربه في العلو ثم
في كلفة الذراع هكذا ٦٠ الطول + ٥٠ العرض = ١١٠ $١١٠ \times ٢ = ٢٢٠$
 $٢٧ \times ٢٢٠ = ٥٩٤٠$ غرشاً وقس عليها

(٥) بركة ماء طولها ٦ اذرع وعرضها اربعة وعمقها ٣ فاذا وسع
الذراع المكعب ٥ جرار فكم جرة تسع البركة . اضرب ٦ الطول $\times ٤$
العرض $\times ٣$ العمق = ٧٢ ذراعاً مكعباً مساحتها $\times ٥$ جرار = ٣٦٠
جرة مل البركة . وعلى هذه الامثلة فس حل المسائل العملية الاتية

- (١) دار طولها ٦٠ ذراعاً وعرضها ٤٠ ذراعاً اراد صاحبها ان
يرصفها بلاطاً مساحة البلاطة ذراعاً مربعاً فكم بلاطة يلزم
ملاكاً اشترى قطعة ارض طولها ٣٠٠ ذراعاً وعرضها ١٥٠ ذراعاً
ودفع ثمن الذراع ١٩ غرشاً فكم غرشاً دفع ثمنها
- (٣) تكرم احد المحسنين بيناء كيسة طولها ١٢٠ ذراعاً وارتفاعها ٢٤
وعرضها ٨٠ فاذا كانت كلفة الذراع ٥ غروش فيكم غرشاً تكرم
- (٤) بنت الجمعية الخيرية جامعاً طولها ١٢٥ ذراعاً وعرضها ٨٠
وارتفاعه ٢٨ وكلسه الكلاس باجرة غرشين لكل ذراع مربعاً فكم
كفاه تكليسه
- (٥) رجل اشترى ارضاً طولها ٢٥٠ ذراعاً وعرضها ٩٠ واراد ان
يغرمها توتاً وخصص لكل نصبة ذراعاً مربعاً فكم نصبة يلزمه
- (٦) تاجر صوّن املاكه بتصويته طولها ٣٠٠ ذراعاً وعرضها ٢٠٠
ذراعاً وارتفاعها ٣٠ باجرة ١٠ غروش كل ذراع مربع وعمل فيها ٦٠٠
خراق اي شباك طول الواحد منها ٣ اذرع وعرضه ذراعان فاذا خصمت
مساحة هذه الشبايك فكم تكون كلفة هذه التصويته
- (٧) قاعة طولها تسعة اذرع وعرضها ٦ اذرع وعلوها ٦ فكم ذراعاً
مكعباً من الهواء فيها الجواب ٣٢٤ ذراعاً
- (٨) حاصل حنطة طولها تسعة اذرع وعرضه ٧ وعلوه ١٠ فاذا وسع
الذراع المكعب ٣ امداد فكم مداً في التخزين
- (٩) شركة ارادت ان تعمل طريق عربات من مدينة الى اخرى
بينهما ٦٥ ميلاً وتعهدت ان تدفع للمهندسين على كل قدم مربع ٥
فرنكات فكم فرنكاً ياخذ المهندس اذا كان الميل ٥٢٨٠ قدماً وعرض
الطريق ٢٠ قدماً
- حاكم مدينة اراد ان يبني حولها سوراً طولها سفر ١٢ ساعة وعرضه

٣٣ قدماً وارتفاعه ٦٠ قدماً وتعمد للبنائين بدفع ١٠ فرنكات اجرة كل
قدم مكعب فكم فرنكاً بدفع اذا كان سفر الساعة ٤ اميال وكل ميل
٥٢٨٠ قدماً

تنبيه . اذا كان في الطول او في العرض او في العمق كسر ترطريقة
تكعب ذلك في المرفاة الثانية . واذا كان فيها قرار يطررها في المرفاة الثالثة
ان شاء الله

❖ امتحان الضرب ❖

٤٢ للضرب ثلاث امتحانات ❖ الاول ❖ اذا ضربت عدداً في
عدد اخر و اردت امتحان صحة الضرب فاجعل كلا من المضروبين مكان
الاخر واضرب فان ساوى الحاصل الثاني الحاصل الاول كان الضرب
صحيحاً . مثاله

الامتحان	الضرب	صحيحاً . مثاله
١٣	٢٤	
٢٤	١٣	
<hr/>	<hr/>	
٣١٢	٣١٢	

❖ الثاني ❖ با . قاط التسعات . اي اسقط تسعات المضروب واحفظ
الباقى ثم اسقط تسعات المضروب فيه واحفظ الباقي . ثم اضرب الباقيين
احدهما في الاخر واسقط تسعات حاصلهما فان ساوى الباقي منه ما يبقى
من الحاصل بعد اسقاط تسعاته كان الضرب صحيحاً . مثال ذلك

المضروب	٥٤٦	الباقي بعد اسقاط تسعاته	٦
المضروب فيه	٦٣٥		٥
	<hr/>		
	٢٧٣٠	الحاصل	٣٠
	١٦٣٨	الباقي بعد اسقاط تسعات حاصل الباقيين	٣
	<hr/>		
	٣٢٧٦		
	<hr/>		
الحاصل	٣٤٦٧١٠	الباقي بعد اسقاط تسعات الحاصل	٣

وهو نفس الباقي بعد اسقاط تسعات حاصل الباقيين فقس عليه
تنبيه . ان هذا الامتحان قد لا يصدق احياناً ولكننا اثبتناه لاصطلاح
الحسابيين عليه

✽ الثالث ✽ بالقسمة . وسياتي الكلام عليه في باب القسمة وهو
افضل الامتحانات لانك بواسطته تستخرج كل ركن من اركان الضرب
الثلاثة كما ترى في العدد الاتي . وعليه اضرب (١) ٥٤٣٢١ في ١٣
و ٢٤ و ٣٥ و ٤٦ (٢) ٩٨٧٦ × ٤٧ و ٥٨ و ٦٩ و ٨٧ و ٩٨ (٣)
١٩ × ٣٧٢٨١٩ و ١٢٠٠ و ٢٠٣ و ٦٠٥٠٤ (٤) ٦٨٤٧١٥٢٦ × ٥٠٤
و ٧٠٠٦ و ٨٠٨ و ١٩٠٠

✽ اركان الضرب ✽

٤٣ للضرب ثلاثة اركان (١) ✽ مضروب ✽ (٢) ✽ مضروب
فيه ✽ (٣) ✽ حاصل ✽ فاذا جهلت واحداً منها تستخرجه من
الاثنين الباقيين

قاعدة . لحل كل مسألة قاعدة تسميها الافرنج (فورميولا) اي دستور
وبواسطتها يختصر الحل ويستخرج كل ركن من اركان تلك المسئلة كما
ستعلم . وبناء عليه يكون ✽ الحاصل ✽ = المضروب × المضروب فيه .
✽ المضروب ✽ = الحاصل ÷ مضروب فيه . ✽ المضروب فيه ✽
= الحاصل ÷ مضروب

تنبيه . بما ان استخراج احد المضروبين لا يتم بدون قسمة نوجب طرق
استخراج اركان الضرب والامثلة عليها الى بعد الكلام على القسمة ان شاء الله

✽ مسائل منشورة ✽

(١) كم يكون ثمن ٦٤٥ كيلة قمح اذا كان ثمن الكيلة ٤٣ غرشاً
(٢) صاحب مواش باع ٢٣٤٥ راس غنم بسعر ٨٩ غرشاً كل راس

فكم قبض ثمنها (٣) كم يكون ثمن ٩٥ كيس سكر كل كيس فيه ٣٥ اقة
وثن الاقة ٣ غروش (٤) كم دقة تدق الساعة في الاسبوع وكم في السنة
على حساب السنة ٣٦٠ يوماً (٥) كم يوماً في ١٥٠ سنة على حساب السنة
٣٦٥ يوماً (٦) جواخ عنده ٩٥ بسطة جواخ كل بسطة ١٥ قطعة وكل
قطعة ٣١ ذراعاً فكم ذراعاً عنده

(٧) كم لبيزة في مخزن خام فيه ٩٤ بالة وكل بالة ٢٦٥ ثوباً وكل
ثوب ٨ ليبرات

(٨) تاجر عنده ٢٣٤٥ ثوب خام فكم يكون ثمنها اذا كان ثمن اللبيرة ٥
غروش وكل ثوب ٧ ليبرات

(٩) كم قدماً في ١٥٠ ميلاً اذا كان الميل ٥٢٨٠ قدماً

(١٠) صاحب كرخانة عنده ٢٣٦ مستخدماً اجرة كل واحد في
الشهر ٢٥٠ غرشاً فكم يدفع لهم في السنة على حساب السنة ١٢ شهراً
(١١) كم يوماً من ميلاد المسيح الى اليوم على حساب السنة ٣٦٥ يوماً
(١٢) كم يكون ثمن ١٤٩ كيس طحين في كل كيس ٣٧ رطلاً وثن
الرطل ٣ غروش

(١٣) اذا كان ثمن المثلث الذهب الرملي (الخالص) ٩١ غرشاً
فكم يكون ثمن ٩٨٠٠ مثقال

(١٤) بستان فيه ١٨ صفاً من الاشجار في كل صف ٢٨ شجرة
وعلى كل شجرة ١٥٠ ثمرة فكم ثمرة فيه

(١٥) ولد يكتب في الساعة ٦٠٥ اسطر فكم سطرًا يكتب في ٣١
يوماً اذا اشتغل ٩ ساعات في اليوم

(١٦) ٣٥٠٠ اشترى ١٥٠ تنكة سمن في كل تنكة ٦ ارطال وثن
الرطل ٢٧ غرشاً فكم غرشاً دفع ثمنها

(١٧) خشاب ورد له فاتوره خشب تشتمل على ٢٥ ربطة وكل

- ربطة ٢٥ كريشة وثمان كل كريشة ٢٥ غرشاً فكم قيمة الفانورة
 (١٨) الليرة الانكليزية ٢٠ شلينا والثلين ١٢ بنسافكم بنساً في ١١ ليرة
 (١٩) تاجر اشترى ٦٢٥ حصاناً بسعر الواحد ١٨٠٠ غرش فكم
 غرشاً دفع ثمنها
 (٢٠) كم يكون ثمن ١٦ ظرف زيت في كل ظرف ٢٥ رطلاً وثمان
 الرطل ١٣ غرشاً
 (٢١) كم ستيماً في ٢٥ ليرة فرنساوية اذا كانت الليرة ٢٠ فرنكاً
 والفرنك ١٠٠ ساتيم
 (٢٢) اربع مخازن صوف في كل مخزن ٣٠٠ ثوب وكل ثوب ٥
 قطعات وكل قطعة ١٥ ذراعاً فكم يكون ثمنها اذا كلت ثمن الذراع
 ١٥ غرشاً

✽ مسائل في الجمع والطرح والضرب ✽

- (١) ولد صرف في المدرسة ٤ سنين وكل سنة يشتري طقمين ثمن
 الطقم ١٥٠ غرشاً و ٤ كتب ثمن الكتاب ١٥ غرشاً ويصرف ثمن اقلام
 وورق وبعض مصاريف ١٦٠ غرشاً فكم صرف في الاربع سنين
 (٢) رئيس مدرسة ياخذ من تلاميذ مدرسته رماً ١٣٠٠ ليرة
 ويدفع منها ١٠٠ ليرة اجرة معلمين و ١٠٠ ليرة ثمن كتب و ٢٧٥ ليرة
 اجرة محل و ٣٥ ليرة اجرة خدم و ٢٥٠ ليرة مصروفه الخاص فكم ليرة
 يبقى معه
 (٣) سمان اشترى ٧٥ رطل زيت سعر الرطل ١٣ غرشاً و ٥٧
 رطل سمن سعر الرطل ٢٦ غرشاً ودفع عليها اجرة مكارية ٦٥ غرشاً
 واجرة عنالة ٢٣ غرشاً فكم كلفته
 (٤) تاجر طحين يستورد من الشام ١٤٤٠ كيس طحين كل سنة

سعر الكيس ١٤٠ غرشاً وبصرف عليها اجرة نقل ١٨٠٠ غرش واجرة عنالة

٢٦٠ غرشاً ويبيعه بسعر الكيس ١٤٨ غرشاً فكم يربح في السنة

(٥) تاجر له في البنك ٧٦٣٢ ريالاً مجيدياً سعر الريال ٢٣ غرشاً .

فسيحب منها ١٨٦٧ ريالاً لاجل شراء بضاعة و ٣٩٢ ريالاً اجرة بيت

و ٢١٨ ريالاً لمصرف بيتة . فكم غرشاً بقي له في البنك

(٦) تاجر اشترى ١٤ راس بقر سعر الراس ٢٣ ريالاً مجيدياً و ١٧

راس خيل بسعر ٩٦ ريالاً و ٣٤ راس معزى سعر ٣ ريالات و ٣٧٥

راس غنم سعر الراس خمس ريالات و دفع عليها مصاريف ٥٣ ريالاً .

وباع الجميع بمبلغ ٤٨٤٢ ريالاً . فكم غرشاً كان ربحه

(٧) ملاك دخله السنوي ١٤٣٢٥ ليرة و مصروفه اليومي ١٥ ليرة .

فكم يبقى معه في السنة على حساب السنة ٣٦٥ يوماً

(٨) فلاح اشترى من خوام ٦٠ ثوب خام كل ثوب ٧ ليرات

و ثمن الليبرة ٥ غروش . وارسل له الفلاح ١٠ احمال قمح كل حمل ٥٠

رطلاً و ثمن الرطل ٤ غروش والباقي ارسل له بقيته شعيراً . فكم كان

ثمن الشعير

(٩) ملاك اشترى بيتاً بمبلغ ٢٨٦٧ ريالاً و صرف على ترميمه ٢٦

ريالاً و على تصليح منجوره ٧٣ ريالاً و على دهنه ٤٨ ريالاً واجرة مسمار

١٣ ريالاً فكم يجب ان يبيعه ليربح ٧٦٥ ريالاً . و كم يكون ربحه اذا

باعه بقيته ٣٢٩٠ ريالاً

(١٠) رجلان سافرا من مدينة واحدة كل الى جهة تقابل الاخرى .

و كان احدهما يقطع في اليوم ٤٥ ميلاً والاخر ٣٨ ميلاً . فكم ميلاً يكون

بينهما بعد ١٦ يوماً

(١١) تاجر اشترى ٥٣٥ برميل خمر و -عبر البرميل ٨ ريالات

و بعد ان باع ٢٤٥ برميلاً بسعر البرميل ١٠ ريالات خلل الباقي فالتزم

ان يبيعه بسر البرميل ٧ ريات ٠ فكل ربح في ذلك او خسر ٠ وكم كان ذلك

(١٢) تاجر كان ربحه من تجارته كل سنة ٥٩٩٥٠ رياتاً وكان يدفع منها ٢٦٥٠ رياتاً اجرة مستخدمين وبقدر ذلك مرتين اجرة بيت ومغزن وبقدر اجرة المحلات والمستخدمين ٣ مرات مصاريف خاصة ٠ وكان يحسن على الفقراء والجمعيات الخيرية بمبلغ يقل عن المصاريف ١٧٩٥٠ رياتاً ٠ فكم يوفر في ١٢ سنة

الفصل الرابع

❖ في قسمة الاعداد البسيطة ❖

❖ عدد ٤٤ ❖ لو قيل ولدان وجدا ٤ غروش وارادا ان يقسماها بالسوية ٠ لكان لكل واحد غرشان ٠ لان ٢ من ٤ = ٢ و ٢ من ٢ = ٠ ولان ٢ × ٢ = ٤ ٠ واذا اعطاها ابوها ٦ غروش يكون لكل منهما ٣ غروش لان ٢ من ٦ = ٣ و ٣ من ٣ = ٠ ولان ٢ × ٣ = ٦ ٠ واذا قيل اقسام ٩ على ٣ كان المراد ان تقسم ٩ الى ثلاثة اقسام متساوية وهي ٣ و ٣ و ٣ فلو طرحنا ٣ من ٩ ثلاث مرات لما بقي شيء ٠ فيكون القسم ٣ لان ٣ × ٣ = ٩ ٠ فقد تبين من هذا ان القسمة اختصار الطرح وعكس الضرب ٠ مثاله ٠

لو قيل اقسام ١٢ على ٤ لكان المراد تجزئة ١٢ اي تقسيمها ٤ اقسام متساوية
 ٣ و ٣ و ٣ و ٣ اي ٤ ثلاثيات فيكون القسم الواحد ٣ وكذلك لو طرحنا
 ٣ من ١٢ اربع مرات لما بقي شيء . فعوضاً عن طرح ٣ اربع مرات نقول
 ١٢ على ٤ = ٣ لان $3 \times 4 = 12$. ولو قيل اقسام ١٤ على ٢ لقيل ٧
 لان $2 \times 7 = 14$ وهذا العمل يقال له القسمة . فاقسمة اذن .
 * تجزئته احد عددين اجزاء متساوية بقدر احاد الاخر . * مثاله .
 اقسام ١٥ على ٣ كان المراد ان تقسم ١٥ اجزاء بقدر احاد الثلاثة فتكون
 الاجزاء التي تقسم ١٥ اليها ٣ وبما ان $3 \times 5 = 15$ بالضرورة تكون
 قسمة ١٥ على ٣ = ٥ . ولزيادة الايضاح نقول اقسام ١٨ على ٦ فلكي
 تعلم الجواب قل ما هو العدد الذي نضربه في ٦ يكون الحاصل ١٨ فتعلم
 حالاً ان العدد ٣ . فاذن ١٨ على ٦ = ٣ لان $3 \times 6 = 18$ وبهذا
 القدر كفاية لليب

* عدد ٤٥ * العدد الذي تجزئته اي تقسمه يقال له * المقسوم *
 والعدد الذي تجزئ عليه اي تقسم عليه يقال له * المقسوم عليه *
 والعدد الناتج بعد القسمة يقال له * الخارج * . مثاله . اقسام ٢١ على
 $3 = 7$ لان $7 \times 3 = 21$ فتكون ٢١ مقسوماً ٧ مقسوماً عليه و٣ خارجاً .
 ولكن اذا قيل اقسام ١٥ على ٧ فهذا لا ينقسم بدون باق بل يكون
 الخارج ٢ لان $2 \times 7 = 14$ فتطرحها من ١٥ المقسوم يبقى ١ وهذا يقال
 له * الباقي * تضعه بصورة كسر هكذا $\frac{1}{7}$ فيكون الجواب $2 \frac{1}{7}$ فنقرأه اثنين
 وسبع وفس عليه

* عدد ٤٦ * يُدَلّ على القسمة بهذه العلامة + ومعناها على توضع
 بين عددين للدلالة على ان ما قبلها مقسوم على ما بعدها . مثاله + ٢٤
 $6 = 4$ فنقرأها ٢٤ على ٦ = ٤ . وبناء على ما تقدم حل المسائل العقلية

الانية باللسان وتمرن عليها جيداً لانها تغنيك عن جدول في القسمة وهي .
 انقسم ٢ على ١ و ٤ و ٢ و ٦ و ٢ و ٨ و ٢ و ٤ و ٩ و ٣ و ١٠ و ٢ و ٥
 و ١٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ٦ و ١٤ و ٢ و ٧ و ١٥ و ٣ و ٥ و ١٦ و ٢ و ٤ و ٨
 و ١٨ و ٢ و ٣ و ٦ و ٦ و ٩ و ٢ و ٢ و ٤ و ٥ و ١٠ و ٢ و ٣ و ٧
 و ٢٢ و ٢ و ١١ و ٢ و ٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ٢ و ٢٨ و ٢ و ٤ و ٧ و ١٤
 و ٣ و ٦ و ٩ و ١٢ و ٣ و ٦ و ٩ و ١٢ و ٣ و ٦ و ٩ و ١٢ و ٣ و ٦ و ٩ و ١٢

٤٧ . كل عدد يُقسم على ١ لا يتغير . وكل عدد يقسم على صفر
 يكون الخارج منه عدداً غير متناهٍ وعلامته ∞ نحو $\infty = 0 + 0$
 وكل صفر يقسم على عدد يكون الخارج صفرًا ابداً مثاله $0 = 0 + 0$
 ٤٨ . القسمة العمالية نوعان قصيرة . وهي القسمة على عدد واحد
 من ١٠ فما دون . وطويلة . وهي القسمة على عدد ذي منزلتين فأكثر اي
 من ١١ فما فوق . مثال القسمة القصيرة . اقسام ٨٦٤٢ على ٢ وهذه صورته
 ٨٦٤٢ (٢) شرحه . قسمنا ٨ و ٢ و ٦ و ٤ و ٢ و ٢ و وضعنا الخوارج
 ٤٣٢١ تحت الخط وهو واضح

٤٩ * قاعدة القسمة القصيرة * (١) ضع المقسوم اولاً ثم ضع المقسوم
 عليه الى يساره بينهما خط هلالى وارسم تحت المقسوم خطاً عرضياً (٢)
 اقسام كل رقم من المقسوم على المقسوم عليه مبتدأ من اليسار وضع الخوارج
 تحت الخط (٣) كل رقم من المقسوم اقل من المقسوم عليه ضع صفرًا على
 موازاته تحت الخط واحسب احاده عشرات واجمع اليها العدد التالي عن
 اليمين واقسم المجمع على المقسوم عليه وضع الخارج تحت الخط ثم اضرب
 الخارج في المقسوم عليه واطرح الحاصل من العددين المقسومين . فان
 لم يبق باق خذ العدد الذي يليها عن اليمين وافعل به كما فعلت قبلاً
 وضع خارجته تحت الخط . وان بقي باق احسب احاده عشرات

تنبيه (١) كل رقم من المقسوم اكبر من المقسوم عليه ولكن لا ينقسم بدون باقٍ فضع عدد المرات التي يدخل المقسوم عليه فيه خارجاً تحت الخط واضربه في المقسوم عليه واطرح الحاصل من المقسوم والباقي احسبه عشرات وضم اليها العدد التالي واقسم كما علمت في المثال الثالث

تنبيه (٢) اذا بقي باقٍ من القسمة فارسم خطاً عرضياً واكتب فوقه المقسوم وتحت المقسوم عليه نظير $\frac{1}{8}$ في المثال الرابع والمراد منه ان الواحد مقسوم الى ثمانية اقسام واخذ منها جزء واحد فتقرأ ثمن وهكذا لو كان الباقي ٧ والمقسوم عليه ٩ كتبناه $\frac{7}{9}$ وقراءناه سبعة اناصع كما سيوضح لك في المرقاة الثانية . وعلى ذلك قس الاعمال العملية الاتية

(١) اقس ٥٤٣٢١ على ٢ وعلى ٣ و٥ و٦ و٤

(٢) اقس ٦٥٩٨٧ على ٧ و٨ و٩ و٦ و٥ و٤

(٣) ١٢٣٤٥ على ٦ و٧ و٨ و٩

(٤) ٤٠٠٠٣٠٠٢٠١ على ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ و٨ و٩

٥٠ * قاعدة القسمة الطويلة * ان قاعدة القسمة الطويلة تزيد عن قاعدة القسمة القصيرة بامرئين

(١) ضع الخارج الى يمين خط هلالى عن يمين المقسوم . وضع الحاصل من ضرب الخارج في المقسوم عليه تحت الارقام المقسومة واطرحه منها
(٢) نزل الى يمين الباقي الرقم الذي عن يمين الارقام التي قسمتها واقسم ما كان فان لم ينقسم ضع صفراً في الخارج ونزل الرقم الاخر واقسم كما تقدم وهكذا اضرب واطرح ونزل واقسم حتى ينتهي العمل . فما كان عن يمين الخط الهلالى فهو الجواب . وهاك الامثلة على ذلك

الجواب (٤٣٢١) ٥٦ ١٧ ٣ (١٣)

٥٢

٠٤١

٣٩

٠٢٧

٠٢٦

١٣

١٣

٠٠

ايضاحه ٠ بما ان في المقسوم عليه رقمين ١٣

اخذنا رقمين ٥٦ من المقسوم ٠ ولكي نعرف

كم هو الخارج نترك ٦ من المقسوم و٣

من المقسوم عليه ٠ ونقول ٥ على ١ وبعد

التجربة نعلم انه لا يمكن ان يكون الخارج

٥ لاننا لو ضربنا $٥ \times ١٣ = ٦٥$ وهي اكثر

من ٥٦ فبالضرورة يكون الخارج ٤ وضعناها

في الخارج عن يمين الخط الهالكي و ضرب بناها

في $١٣ = ٥٢$ وضعناها تحت ٥٦ الارقام المقسومة وطرحناها منها بقي ٤

نزلنا من الارقام المقسومة الى يمينها صارت ٤١ لنقسمها على ١٣ وبعد ترك

عدد من المقسوم واخر من المقسوم عليه نعلم انه لا يمكن ان يكون الخارج

اربعة لان $٤ \times ١٣ = ٥٢$ اكثر من ٤١ فبالضرورة يكون الخارج ٣

وضعناها في الخارج عن يمين ٤ و ضرب بناها $٣ \times ١٣ = ٣٩$ طرحناها من ٤١

بقي ٢ نزلنا ٧ الى يمين ٢ صارت ٢٧ وبعد التجربة نعلم ان $٢٧ = ١٣ + ٢$

لان $٢ \times ١٣ = ٢٦$ وهي اقل من ٢٧ طرحناها منها بقي ١ نزلنا ٣ الرقم

الاخير من المقسوم صار $١٣ + ١٣ = ١$ وضعناه عن يمين الخارج

الذي هو الجواب

فائدة اولى ٠ ضع علامة على كل رقم تنزله حذراً من الغلط كما رايت

فائدة ثانية ٠ ان التمرين على القسمة القصيرة جيداً يسهل عليك

القسمة الطويلة ٠ ويمكنك ان تجعلها كالقسمة القصيرة معاً كانت منازل

المقسومين وذلك بترك بعض اعداد من المقسوم عليه بحيث لا يبقى الا

العدد الاخير وترك بعض اعداد من المقسوم بقدرها و قسمة الباقي من

المقسوم على عدد واحد من المقسوم عليه وقبل ان ترقم الخارج امتحنه ان كان صحيحاً بضربه في ارقام المقسوم عليه . فان كان الحاصل اكثر من الارقام المقسومة نقص من الخارج واحداً وجرب ايضاً حتى يكون الحاصل اقل من الارقام المقسومة واطرحه منها ونزل رقماً من المقسوم الى اليمين الباقي واقسم كما تقدم حتى ينتهي العمل * مثال اول * اذا كان المقسوم عليه رقمين

الجواب (٥٦٩٨٧) ٤٥) ٢٥٦٤٤٦٥

٢٢٥	ايضاحه . بما ان في المقسوم عليه
٠٣١٤	عدد ٤٥ اخذنا من المقسوم
٢٧٠	عدد ٢٥ ومن المعلوم انهما
٠٤٤٤	لا ينقسمان على ٤٥ فخذنا عدداً
٤٠٥	ثالثاً ٦ وقسمنا ٢٥٦ + ٤٥ ولكي
٠٣٩١	نعلم الخارج نترك ٦ من المقسوم
٣٦٠	وخمس من المقسوم عليه ونقول
٠٣١٥	٢٥ + ٤ = ٦ ولكن بعد الامتحان
٠٣١٥	علمنا انه لا يوافق ٦ لاننا لو ضربنا
...	٦ × ٤٥ كان الحاصل اكثر من

٢٥٦ فبالضرورة يكون الخارج ٥ وضعناها في الخارج وضربناها في ٤٥ = ٢٢٥ من ٢٥٦ = ٣١ نزلنا الى اليمين ٤ صارت ٣١٤ وبعد ترك عدد كما ذكرنا نقسم ٣١ + ٤ = ٧ وبعد ضربها في ٤٥ نعلم ان الحاصل اكثر من ٣١٤ الارقام المقسومة فنستنتج ان الخارج ٦ وبعد ضربه × ٤٥ وطرح الحاصل من ٣١٤ = ٤٤ نزلنا الرقم التالي وقسمنا كما تقدم * مثال ثان * اذا كان المقسوم عليه ثلاثة ارقام

الجواب (١٠٩٥) ٣٩٩٦٧٥) ٣٦٥

$$\begin{array}{r} 360 \\ \hline 03467 \\ 3280 \\ \hline 01820 \\ 1820 \\ \hline 0000 \end{array}$$

ايضاحه . اخذنا ٣٩٩ من المقسوم
وقسمناها $360 = 1$ وضعناها في
الخارج وضربناه في ٣٦٥ وطرحنا
الحاصل من ٣٩٩ = ٣٤ نزلنا ٦
وعرفنا ان ٣٤٦ لا تنقسم وضعنا
صفرًا في الخارج ونزلنا ٧ وقسمنا

٣٦٥ + ٣٤٦٧ بعد الترك قسمنا $3+34$ وبعد التجربة علمنا ان الخارج
٩ ضربناها وطرحنا ونزلنا كما تقدم

فائدة * اذا بقي باق بعد عمل القسمة فضعه صورة مخرجها
المقسوم عليه الى يمين الخارج كما عرفت في القسمة القصيرة . (مثال ثالث) *
اذا كان المقسوم عليه اربعة ارقام

الجواب (٧٢ $\frac{7207}{8287}$) ٦٥٤٣٣١) ٨٩٨٧

$$\begin{array}{r} 629.9 \\ \hline 35231 \\ 17974 \\ \hline \text{الباقى } 7207 \end{array}$$

ايضاحه . اخذنا اربعة ارقام من
المقسوم لان في المقسوم عليه اربعة
ارقام وعرفنا ان ٦٥٤٣ لا تنقسم
على ٨٩٨٧ اخذنا من المقسوم

خمسة ارقام تركنا منها ٤٣٢ بقي ٦٥ ثم تركنا ٩٨٧ من المقسوم عليه
بقي ٨ قسمناها $65 = 8$ ولكن بعد الامتحان بالضرب في المقسوم
عليه نعلم ان ٨ لا توافق نقصناها واحداً فصار الخارج ٧ ضربناها في
 $8987 = 629.9$ من الارقام المقسومة = ٢٥٢٣ نزلنا ١
وقسمنا فخرج ٢ ضربناها في المقسوم عليه وطرحنا الحاصل من الارقام
المقسومة بقي ٧٢٥٧ وضعناها بصورة كسر كما رأيت وتقرأ ٧٢٥٧ جزاً

من ٨٩٧٨ * مثال رابع * اذا كان المقسوم عليه منازل كثيرة
الجواب $\frac{٧٠٣٣٩١}{٧٣٥٢٤١} (٨٣) ٦١٧٢٨٣٩٤ (٧٣٥٢٤١)$

٥٨٨١٩٢٨	شرحها . اذا اخذنا ستة ارقام من
<u>٢٩٠٩١١٤</u>	المقسوم علينا انها لا تنقسم على ستة
٢٢٠٥٧٢٣	ارقام المقسوم عليه اخذنا رقماً
<u>٠٧٠٣٣٩١</u>	سابعاً . فتركنا خمسة ارقام من
الباقي	

المقسومين وقسمنا ٦١-٧٠ خرج ٨ ضربناها في المقسوم عليه وطرحنا الحاصل
من الارقام المقسومة ونزلنا ٤ الى يمين الباقي . واهملنا خمسة ارقام وقسمنا ٢٩
على ٧ خرج ٤ ولكن بعد ضربها في المقسوم عليه نرى ان الحاصل اكثر
من الارقام المقسومة نقصناها واحداً فكان الخارج ٣ ضربناها في المقسوم
عليه وطرحنا الحاصل ووضعنا الباقي كسراً كما رأيت . وقس على ذلك

* اختصارات القسمة *

٥١ . للقسمة عدة اختصارات تسهل سرعة استخراج الجواب . وهي

* اولاً * اذا كان المقسوم عليه ١٠ او ١٠٠ او ١٠٠٠ او ١٠٠٠٠ مع

اصفار عن يمينه . فاقطع الاصفار واقطع بقدر عدتها منازل من يمين
المقسوم فان كانت المنازل المقطوعة من المقسوم اصفراً فخذ الارقام البقية
بعد القطع جواباً هكذا (١) (٢) (٣)

١٠٠٠٠)٥٩٤٠٠٠ (٣) ١٠٠٠)٦٧٠٠٠ (٢) ١٠)٥٨٩ (١)

٥٩٤

٦٧ ٥٨٩

شرحها في * المثال الاول * قطعنا صفراً واحداً لان المقسوم
عليه ١٠ وفي * الثاني * قطعنا صفريين لان المقسوم عليه ١٠٠
وفي * الثالث * ثلاثة لان المقسوم ١٠٠٠ وقس عليه . واما اذا كان في
المقسوم اصفار اقل من اصفار المقسوم عليه فاقطع من المقسوم منازل بقدر

الاصفار في المقسوم عليه وضع الباقي بعد القطع صورة والمقسوم عليه مخرجاً
واهمل اصفار المقسوم وبقدرها اصفاراً من المقسوم عليه وخذ ما كان
جواباً . مثال ذلك

$$10000) 534000$$

$$\frac{53 \frac{4000}{10000}}{\text{الجواب}}$$

شرحه . قطعنا ٤ منازل من المقسوم بقدر اصفار المقسوم عليه يكون
الخارج ٥٣ عددًا صحيحًا والكسر $\frac{4000}{10000}$ فاذا اهملنا اصفاراً متساوية
يكون $\frac{53}{10000}$ الجواب واذا لم يكن في المقسوم اصفار بل ارقام كله فاقطع
منه ارقاماً بقدر اصفار المقسوم عليه . فالارقام بعد القطع عدد صحيح
والمقطوعة كسراً كما عرفت . مثاله

$$100000) 78960876$$

$$\frac{789 \frac{60876}{100000}}{\text{الجواب}}$$

شرحه قطعنا خمسة ارقام بقدر اصفار . فكان الجواب كما ترى . وذلك
واضح فقس عليه

﴿ ثانياً ﴾ اذا كان المقسوم عليه غير الواحد وكان عن يمينه اصفار
فاقطعها واقطع بقدر عدتها منازل من يمين المقسوم . واقسم الباقي من
المقسوم بعد القطع على الباقي من المقسوم عليه . والباقي ان كان ضع الارقام
المقطوعة الى يمينه واجعلها صورة هكذا

$$100000) 78960876 (144 \frac{282021}{100000} \text{ الجواب } 5460000)$$

٥٤٦	شرحه قطعنا اربعة ارقام من
٢٤٣٠	المقسوم واربعة اصفار من
٣١٨٤	المقسوم عليه فبقي من المقسوم
٠٢٤٦٦	٧٨٩٠٦ قسمناها على ٥٤٦
٣١٨٤	الباقية من المقسوم عليه خرج
٠٢٨٢٤٥٢١	١٤٤ وبقي ٢٨٢ نزلنا الى يمينها

الارقام المقطوعة ووضعناها صورة على المقسوم عليه كما رأيت في الجواب
وقس على كل ذلك

﴿ ثالثاً ﴾ اذا كان المقسوم عليه حاصلًا من ضرب عدد في اخر فاقسم
المقسوم على احدهما ثم اقسّم الخارج على العدد الآخر . مثاله
اقسم ١٠٣٦٨ على ٧٢ وهذه صورته

٩) ١٠٣٦٨

٨) ١١٥٢

شرحه . بما ان المقسوم عليه ٧٢ وهي حاصله
من ضرب ٨ × ٩ قسمنا اولاً على ٩ ثم قسمنا الخارج ١٤٤ الجواب
على ٨ فكان الجواب كما ترى قس عليه

﴿ رابعاً ﴾ بالحذف * اذا كان المقسوم حاصل عدة اعداد والمقسوم
عليه حاصل عدة اعداد . يختصر العمل بطريقة يقال لها الحذف وهي
اهم الطرق الاختصارية في الاعمال التجارية فيجب الانتباه اليها بنوع
خصوصي لان لها علاقة في كل عمل تجاري نقر بياً لا يختصر العمل الا
بها وهي (١) ضع الاعداد المقسومة قبل الضرب فوق خط عرضي كصورة
كسروضع الاعداد المقسوم عليها تحت الخط كخرج (٢) احذف الاعداد
المتماثلة في المقسومين بالضرب عليهما بخط صغير كهذا (٣) اقسّم اي عدد
كان من المقسوم على عدد ينقسم عليه احد اعداد المقسوم عليه (٤)
اضرب الاعداد الباقية في المقسوم بعد الحذف والقسمة في بعضها واضرب
الاعداد الباقية في المقسوم عليه كذلك واقسم حاصل اعداد المقسوم على
حاصل اعداد المقسوم عليه فما كان فهو الخارج

مثال اول . اقسّم ٥ × ٤ × ٣ × ٢ على ٤ × ٣ × ٢ ضع المقسوم فوق

المقسوم عليه هكذا $\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2}$ فاذا حذف الاعداد المتماثلة كما

رأيت يكون الخارج ٥ بدون ضرب وبدون قسمة . لان العدد الذي

تضرب فيه وتقسيم عليه لا تأثير له وهو ظاهر

مثال ثان . ما هو الخارج من هذه القسمة

$$\frac{7 \times 5 \times 3 \times 8 \times 4}{5 \times 4 \times 3 \times 2}$$

بعد الضرب على الاعداد المتشابهة يبقى $\frac{7 \times 8}{2}$ فبما ان المقسوم عليه ٢ وفي

المقسوم ٨ نقسم ٨ تقسم على ٢ ضربنا على ٢ وقسمنا ٨ على ٢ خرج ٤ فيكون
الخارج $7 \times 4 = 28$ وهو الجواب

مثال ثالث . كم يكون الخارج من هذه القسمة

$$\frac{24 \times 12 \times 9 \times 8 \times 6 \times 5}{9 \times 8 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}$$

احذف الاعداد المتشابهة يبقى $\frac{24 \times 12}{4 \times 3}$ فاضرب على ٣ في المقسوم

عليه واقسم ١٢ في المقسوم على ٣ يخرج ٤ فينتج $\frac{24 \times 4}{4}$ اضرب على ٤
في المقسومين يكون الخارج ٢٤

مثال رابع * ماذا يكون الخارج من هذه القسمة

بعد حذف الاعداد المتشابهة يبقى

$$\frac{11 \times 3 \times 14 \times 10 \times 8}{11 \times 13 \times 7 \times 5 \times 3 \times 2}$$

بالقسمة كما مر يبقى $\frac{14 \times 10 \times 8}{7 \times 5 \times 3 \times 2}$ بالضرب $\frac{2 \times 2 \times 2}{3}$ بالقسمة $\frac{16}{3}$

الجواب . وعلى هذه الامثلة فس حل العمليات الاتية

(١) $\frac{5 \times 1 \times 3 \times 5 \times 11}{6 \times 5 \times 4 \times 2}$ (٢) $\frac{10 \times 8 \times 6 \times 4 \times 2}{5 \times 3 \times 2 \times 1}$

(٣) $\frac{3 \times 3 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 6 \times 4}{18 \times 5 \times 11 \times 16 \times 8 \times 6 \times 4 \times 3}$ (٤) $\frac{81 \times 72 \times 24 \times 12}{11 \times 3 \times 18 \times 18}$

✽ مسائل يطلب حلها بالحذف ✽

(١) اذا كان ثمن مد القمح ١٨ غرشاً فكم مداً تقدر ان تشتري
بثمن ١٢ ثوب شيت كل ثوب ٣٠ ذراعاً وثمان الذراع ٣ غروش . طريقة
حلها . اضرب ثمن الذراع في ٣٠ ذراعاً لتعلم كم غرشاً ثمن الثوب ثم اضرب
الحاصل في ١٢ لتعلم كم غرشاً ثمن ١٢ ثوباً واقسم الحاصل على ١٨ ثمن المد
لتعلم كم مداً اشترى هكذا $\left\{ \begin{array}{l} 12 \times 30 \times 3 \\ 18 \end{array} \right.$ بالقسمة على ٣ ثم على ٦
الجواب ٦٠ مداً

(٢) اذا كان ثمن ٨ يردات ٣٢ غرشاً فكم ثمن ١٦ يرداً

(٣) تاجر عنده ٦٤٠ راس غنم ثمن الراس ٨١ غرشاً فكم راساً

يقدر ان يشتري بثمنها اذا كان ثمن الراس ٢٧٠ غرشاً

(٤) تاجر عنده ١٠٨ دزينة مخارم ثمن الدزينة ٢٤ غرشاً

استبدلها بمناديل ثمن المنديل ٣ غروش . فكم دزينة من المناديل ياخذ

(٥) تاجر ورد له ٣٢ باله خام في كل باله ٥٠ ثوباً وكل ثوب ٢٤

ذراعاً وثمان الذراع غرش فاستبدلها بمضام فكم باله ياخذ منه اذا كانت الباله

١٠٠ ثوب وكل ثوب ٣٢ ذراعاً وثمان الذراع غرشين

(٦) كم متراً مكعباً في بناية طولها ٢٤ قدماً وعرضها ١٨ قدماً وارتفاعها

٩ اقدام . اذا كان طول المتر المكعب ٣ اقدام وعرضه ٣ اقدام وسمكه

٣ اقدام

(٧) صاحب مصبنة عنده ٩ خوابير من السمن في كل خاوية ٧٢

رطلاً وثمان الرطل ٢٤ غرشاً اراد ان يستبدلها بخوابي زيت في كل

خاوية ٣٦ رطلاً وثمان الرطل ٢ غرشاً . فكم خاوية ياخذ . الجواب ٣٦ خاوية

* امتحان القسمة *

٥٢ . لامتحان القسمة طريقتان . * الاولى * اضرب الخارج في المقسوم عليه فان ساوى حاصلها المقسوم كان العمل صحيحاً * مثاله *
 اذا قسمنا $72 = 8 + 8 = 9$. امتحانه اضرب ٩ الخارج في ٨ المقسوم عليه
 $72 =$ وهو العدد المقسوم * مثال ثان * اذا قسمنا $144 + 20736 = 144$
 $=$ امتحانه اضرب ١٤٤ الخارج $\times 144$ المقسوم عليه $= 20736$
 وهو العدد المقسوم . وقس عليه . هذا اذا لم يكن بعد القسمة باق
 ولكن اذا بقي باق فاضرب الخارج في المقسوم عليه واجمع الباقي
 الى الحاصل فان ساوى المجموع المقسوم كان العمل صحيحاً * مثاله *
 اذا قسمنا $573225 + 876$ حسب قواعد القسمة يكون الخارج ٦٥٤
 والباقي ٣٢١ . الامتحان . اضرب ٦٥٤ الخارج $\times 876$ المقسوم عليه
 يكون الحاصل 573904 اجمع اليه ٣٢١ الباقي $= 573225$ وهو نفس
 العدد المقسوم . وقس عليه

* الثانية . باسقاط التسعات * اجمع ارقام المقسوم عليه واضرب
 مجموعها في مجموع ارقام الخارج واجمع ارقام الحاصل فيكون المجموع عددين
 مجموعهما يساوي مجموع اعداد المقسوم * مثاله * اقسِم $221 + 17$ يكون
 الخارج ١٣ فمجموع ارقام المقسوم عليه $8 \times 4 =$ مجموع ارقام الخارج $=$
 32 مجموعهما $= 05$ ثم اجمع ارقام المقسوم $= 5$ وقس عليه
 واذا كان في عمل القسمة باق خذ حاصل مجموع ارقام المقسوم عليه
 والخارج واضف اليه مجتمعا ارقام الباقي فما كان يساوي مجتمعا ارقام
 المقسوم * مثاله * لو قيل اقسِم ١٣٩٧ على ٤٣ لكان الخارج ٣٢
 وكان الباقي ٢١ فمجموع ارقام المقسوم عليه ٧ حاصلها $\times 5 =$ مجموع ارقام
 الخارج $= 35$ مجموع هذين الرقمين $8 + 3 =$ مجموع ارقام الباقي $= 11$

مجموعهما ٠٢ ثم اجمع ارقام المقسوم = ٢٠ مجموعهما ٢ وقس عليه ٠ فبناء على ما تقدم اقسام الاعداد وانحتها

(١) اقسام ٦٤٣٢٨٩٤٦ على ١٥ وعلى ٢٦ و ٣٧ و ٤٨ و ٥٩ و ٦٧ و ٧٨ و ٨٧ و ٩٩ و ١٠٠ و ٢٠٠ و ٢٧٠٠٠

(٢) اقسام ٦٣٩٤٣٥٢٧ على ٢٥ و ٥٠ و ٢٥٠٠ و ١٠٥٠ و ١٠٥٠ و ٢٢٥٠٣٢٥ و ٣٢٥٠٢٥

استخراج اركان القسمة *

* ٥٣ * اركان القسمة بدون باقٍ ثلاثة (١) مقسوم (٢) مقسوم عليه (٣) خارج فان جهات واحداً منها فاستخرجه من الاثنين الباقيين حسب القواعد الاتية التي تسميها الافرنج (بالنورميولا) اي الدستور وهي
* الخارج * = المقسوم + المقسوم عليه * و المقسوم عليه * = المقسوم + على الخارج * = المقسوم * = الخارج × المقسوم عليه . مثال ذلك قسمة خارجها ١٣ والمقسوم ١٣٣٩ فما هو المقسوم عليه فانقسم ١٣٣٩ المقسوم + ١٣ الخارج = ١٠٣ المقسوم عليه . واما استخراج الخارج فقد مر في القسمة واستخراج المقسوم قد مر بالامتحان . فننبه

وإذا كان في عمل القسمة باقٍ كان الباقي ركن القسمة الرابع . فان جهات واحداً منها تستخرجه من الثلاثة الباقية باحدى هذه القواعد
* الخارج * = المقسوم - الباقي + المقسوم عليه . * مثاله * ٣٢
الخارج = ١٣٩٧ المقسوم - ٢١ الباقي + ٤٣ المقسوم عليه * المقسوم عليه *
= المقسوم - الباقي + الخارج * * مثاله * ٤٣ الخارج = ١٣٩٧ المقسوم - ٢١ الباقي + ٣٢ الخارج . فلو قيل معلم كان معه ٥٦ كتاباً اعطى كلا من تلامذته ٣ كتب وبقى معه ٢ فكم تلميذاً عنده لقلنا ٥٦ - ٢ = ٥٤ + ٣ حصة كل تلميذ = ١٨ عدد التلاميذ

المقسوم \times الخارج = المقسوم عليه + الباقي \times مثاله \times

١٣٩٧ المقسوم = ٣٢ الخارج \times ٤٣ المقسوم عليه + ٢١ الباقي

الباقى \times = المقسوم - (الخارج \times المقسوم عليه) \times مثاله \times

٢١ الباقي = ١٣٩٧ المقسوم - ١٣٧٦ حاصل الخارج في المقسوم عليه .

فلو قيل رجل عنده ٥٠ ليرة اعطى كلا من اولاده الاربعة ١٢ ليرة

فكم بقي معه لضربنا ٤ عدد الاولاد \times ١٢ حصة الواحد = ٤٨ من ٥٠ = ٢

وعليه حل المسائل الاتية وامتحانها واستخرج اركانها . (١) قسمة باقياها ٢٥

والمقسوم عليه ٤٨ والمقسوم ٤٧٢٩ فما هو الخارج

(٢) قسمة باقياها ١٧٥ وخارجها ٢٠٦ والمقسوم ١٢٤٣٨٤ فكم هو

المقسوم عليه

(٣) قسمة خارجها ٥١٤ والمقسوم عليه ٩٠١ والمقسوم ٤٦٣٥٥٨

فما هو الباقي

(٤) قسمة خارجها ٨٧٦ والمقسوم عليه ٦٥٤ والباقي ٣٢١ فما هو المقسوم

\times مسائل منشورة \times

\times عقلية \times (١) ولدان وجدنا ٦ غروش فماذا ينال الواحد (٢)

ولد اشترى ٣ كتب باثني عشر غرشاً فكم دفع ثمن الكتاب (٣) اذا

كان ثمن ٤ ارطال عشرين غرشاً فكم يكون ثمن الرطل (٤) ولد

انفق ١٨ غرشاً في ٩ ايام فكم انفق في اليوم (٥) تلميذ اشترى سبعة

كتب بمبلغ ٢٨ غرشاً فكم ثمن الكتاب (٦) ثمانية اولاد اخذوا

جائزة ٤٨ غرشاً فكم جائزة الواحد (٧) كم يكون ثمن رطل الطحين

اذا كان ثمن الوزنة ٤٨ غرشاً (٨) رجل نزل الى السوق واشترى ٧

اذرع جوخ بمبلغ ٥٦ غرشاً فكم ثمن الذراع (٩) زيات وضع ٦٣

رطلاً في ٩ جرار فكم رطلاً في كل جرة (١٠) كم يربح الناجر في

اليوم اذا كان ربحه في ١٢ يوماً ٧٢ ريالاً (١١) قماش وضع ٨١ مداً
 في ٩ اكياس فكم مداً في الكيس (١٢) تاجر رزم ٩٩ ذرينة مناديل
 في ٩ رزم فكم ذرينة كانت الرزمة (١٣) ١٠ تجار ربحوا في اليوم ١٠٠
 ليرة فكم ربح الواحد في اليوم (١٤) ممان عنده ٦٠٠ رطل في ١٠٠
 تنكة فكم رطلاً في كل تنكة (١٥) توفي رجل وترك لاولاده السبعة
 ١٤٠٠ ليرة فكم نصيب الواحد (١٦) كتاب فيه ٢٤٠ سطراً في
 ٢٤ صفحة فكم سطراً في الصفحة (١٧) كم رطلاً تقدر ان تشتري
 بتسع مئة غرش اذا كان ثمن الرطل ٩ غروش (١٨) كم هو الباقي من
 قسمة ٤٧ على ٩ (١٩) كم هو المقسوم اذا كان الخارج ٩ والمقسوم عليه
 ٨ (٢٠) كم هو المقسوم عليه اذا كان المقسوم ١٠٨ والخارج ٩ (٢١)
 كم هو الخارج اذا كان المقسوم ١٣٢ والمقسوم عليه ١٢ (٢٢) كم هو
 الباقي من قسمة ١٤٩ على ١٢

* عملية * (١) اربعة تجار تشاركوا فربحوا ١٤٤٠ ليرة فكم ليرة
 ربح احدهم

(٢) تاجر حزم ٢٠٠٠ ثوب خام في ٨ بالات فكم ثوباً في الباله
 (٣) رجل توفي عن ١١ ورثاً فقسما تركته البالغة ٦٩٣٣٩٦
 ريالاً بالسوية . فكم نال الواحد منهم

(٦) كم يكون ثمن باله الحرير اذا كان ثمن ٢٠ باله ٣٦٠٠٠ ريال
 (٥) زيات عنده ٢٥ خاية زيت فيها ١٨٧٥ رطلاً فكم رطلاً في الخاية
 (٦) ممان اراد ان يضع ٦٦٧٥ رطل سمن في خواب تسع الواحدة ٧٥
 رطلاً . فكم خاية يلزم له

(٧) كم يكون ثمن افة النيل اذا كان ثمن ٩٦ افة ١١٣٦٠ عرشاً
 (٨) تاجر عنده ٩٤٥ قفة ارز فكم يكون في القفة اذا كان فيها كلها
 ٣٣٢٨٥ افة

- (٩) كرخانة حرير فيها ١٢٥ دولا با حلت من الحرير ٩٣٧٥ درهما
في اليوم فكم حل الدولاب
- (١٠) ٣٨١٦٠ غرشاً ووزعت على جنود فنال الواحد منهم ١٥٩
غرشاً فكم كان عددهم
- (١١) كم ريال مجيدي في ١٨٤٠٠ غرش اذا كان سعر الريال ٢٣ غرشاً
- (١٢) عسكر عدده ٩٧٥ نفر اغنموا ٧٦٤٨٠ غرشاً فكم نال الواحد منهم
- (١٣) حاكم دخله في السنة ٥٠٠٠٠٠ ريال فكم مدخوله في اليوم
على حساب السنة ٣٦٥ يوماً
- (١٤) فلاح عنده ٧٢١٤٤ مد فصح في ٢٩٠٤ اكياس فكم مداً
في الكيس
- (١٥) اي عدد اذا ضرب في ١٢٩٦٣ يحصل ٢١٣٢٤١٣٥
- (١٦) اذا كان ثمن راس الخيل ٢٠٥٢ غرشاً فكم حصاناً تقدر ان
تشتري بمبلغ ٢٦٢٦٥٦ غرشاً
- (١٧) عمل حرير فيه ٥١٢٦٢ افة شرائق بمبلغ ٩٧٣٩٧٨ غرشاً
فكم ثمن الافة
الجواب ١٩ غرش
- (١٨) كم يكون ثمن ثوب المصام اذا كان ثمن ٨١٢٢ ثوباً
٨٦٠٩٣٢ غرشاً
- (١٩) جنود نفقتهم في اليوم ٤٥٢٧٠ غرشاً وعندهم من النقود
٢٢٦٣٥٠ غرشاً فكم يوماً تكفيهم
- (٢٠) تاجر باع بالات حرير بمبلغ ٢٤٦٠٠٠٠ غرش فاذا كان ثمن
البالة ٢٦٤٠٠ فكم بالة باع
- (٢١) تاجر ربح في اليوم ٣٥٧٠ فكم يوماً يلزم له ليربح ١٠٧١٠٠٠ غرش
- (٢٢) كم ليرة في ٥٧٦٥٧٦٠٠ بنس اذا كانت الليرة ٢٤٠ بنساً

(٢٣) اذا كانت الليرة الفرنساوية ٢٠٠٠٠ سانتيم فكم ليرة في ٩٠٢٥٠٠٠ سانتيم

✽ عمليات في الجمع والطرح والضرب والقسمة ✽

- ✽ عقلية ✽ (١) اي عدد جمع اليه ١٢ فكان ٢٥ (٢) ما هو مجموع ٦ و ١٢ و ٧ (٣) اي عدد طرح منه ١٥ يبقى ١٧ (٤) ما العدد الذي نصفه ١٨ (٥) اي مال اخذ منه ٢٤ ليرة بقي ١٩ ليرة (٦) سئل ولد عن عمره فقال لو جمع الى عمري ١٦ سنة كان ٥١ (٧) ثلاثة اولاد مع الاول ٧ غروش ومع الثاني ضعفها ومع الثالث ثلاثة امثالها فكم كان مع الثلاثة
- (٨) ولد اخذ من ابيه ١٥ غرشا ومن امه ١٠ غروش واشترى كتابا ثمنه ١٠ غروش وورقا واقلاما بخمسة غروش فكم بقي معه
- (٩) رجل نزل الى السوق ومعه ٥٠ غرشا واشترى قاشا بمبلغ ١٥ غرشا واشترى كتابا بمبلغ ٢٠ غرشا فكم غرشا بقي معه
- (١٠) تاجر ورد اليه ١٠٠ بالة خام فكم يبقئ عنده اذا باع منها ٤٠ بالة
- (١١) رجل معه ٩٠ غرشا انفق منها اولاً ٣٠ غرشا وثانياً ٢٠ فكم يبقئ معه (١٢) اي عدد جمع اليه ٧٢ بلغ ١٠٠ (١٣) رجل معه ١٠٥ غروش فكم يكون قد انفق منها اذا بقي معه ٨٥ غرشا (١٤) اثنان معهما ١٥٠ غرشا ومع احدهم ٩٠ فكم يكون مع الآخر (١٥) عامل اجرته في اليوم ٩ غروش فكم اجرته في الاسبوع (١٦) اي عدد قسم على ٤ خرج ٦ (١٧) ما هو العدد الذي اذا طرح منه ٤ وضرب الباقي في ٢ حصل ١٢ (١٨) اي عدد بقدر ٥ \times ٦ مرتين (١٩) اي عدد جمع اليه ١٠ فكان المجموع بقدر ٥ عشر مرات (٢٠) اي عدد طرح منه ١٢ فكان الباقي بقدر ٢ و ٤ ثلاث مرات (٢١) اي عدد ثمنه ٩ (٢٢) اي عدد سدسه بقدر ٤ خمس مرات (٢٣) اي عدد ضرب في

٩ فكان ١٠٨ (٢٤) اي عدد ضرب في ٩ وجمع الى الحاصل ٤ فكان
 ٨٥ (٢٥) اي عدد ضرب في ٣ والحاصل في ٤ فكان ١٢٠ (٢٦)
 ما هو العدد الذي يساوي الخارج من قسمة ٣٦ على ٩ عشر مرات
 (٢٧) مع يوسف بقدر ما مع ابراهيم ٥ مرات فاذا كان مع يوسف ٩٠ فكم
 مع ابراهيم (٢٨) ٤ اولاد قسموا مالا بينهم فنال الواحد بقدر ربع
 ١٠٠ مرتين فكم هو المال (٢٩) ما هو اصغر عدد ينقسم على ٢ و ٣
 و ٤ و ٦ بدون باق

﴿ عملية ﴾ (١) رجل له على زبد ١٥ ليرة وعلى عبيد ٢٦ ليرة وعلى
 بكر ٣٧ وعلى نصر ٤٨ فكم ليرة له (٢) اي مال اذا طرغ منه ١٥٠٠
 بقي منه ٧٥٠ غر (٣) رجل عليه ٦٨٠ ريبالا وله على يوسف ١٦
 ريبالا وعلى خليل ٣٢ وعلى ابراهيم ٦٤ فاذا استوفى ووفى فكم يبقى عليه
 (٤) تاجر له ٥٩ ريبالا على آخر وعلى آخر ٨٤ و ٣٦ و ٧١ و ١٠٩ وعليه
 ٢٠٧ ريبالات فاذا وفى ما عليه مما له فكم يبقى عنده (٥) اربعة
 تجار رحلوا في تجارة ٢٨٩٠ ريبالا فاخذ الاول ٦١٠ والثاني ٥٩٣ والثالث
 ٩٧٥ فكم اخذ الرابع (٦) عددان فضلتهما ١٥٠ واصغرها ٣٧٥ فكم
 هو الاكبر (٧) فضلة عددين ٩٨٧ واكبرهما ٢٥٤٣٢ فما هو الاصغر
 (٨) ما هو المطروح منه اذا كان الباقي ٣١٢ والمطروح ٦٢٤ (٩) كم يكون
 المطروح اذا كان المطروح منه ٥٤٣٢١ والباقي ٩٨٧٦ (١٠) حاصل
 عددين ٩٤٦٨ واحدهما ٣٦ فما هو الاخر (١١) ما هو المضروب فيه
 اذا كان المضروب ١٠٥ والحاصل ١٨٩٠٠ (١٢) ملاك اشترى ثلاث
 قطع ارض الواحدة ٦٣٠ فدانا بسفر ٢٩ ريبالا والثانية ١٩٤ فدانا بسعر
 ٤١ والثالثة ٧٥ فدانا بسعر ٥٢ ريبالا فكم ريبالا دفع ثمنها (١٣)
 قسمة باقيها ٢٢ والخارج ٥٠ والمقسوم عليه ٣٣١ فما هو المقسوم (١٤)
 اذا كان الخارج ٦٦٢ والمقسوم ٦٥٤٣٢١ والباقي ٩٢٧ فكم هو المقسوم

عليه (١٥) كم يكون الباقي اذا كان المقسوم ١٢٤٠٠ والمقسوم عليه
 ١١١ والخارج ١١١ (١٦) اي مال اذا ضم اليه ١٠٠ او ضرب المجتمع
 في ٥ بلغ ٧٥٠٠٠
 * تنبيه * اعلم ان الجمع عكس الطرح والضرب عكس القسمة ولهذا
 يمتحن احدهما بالآخر

(١٧) اي عدد اذا طرح منه ١٥٠٦ وقسم الباقي على ٣٠٠٠ كان
 الخارج ١٦٧٥ (١٨) فاعل اجرته في اليوم ١٥ غرشاً ومصروفه اليومي
 ٥ غروش فكم يوماً يلزم له ان يشتغل ليوفي ٤٠٢ اجرة بيت و ٣٠٣ ثمن
 طقم و ٧٥ ثمن لسبكي (١٩) رجل دخله السنوي ٣٥٩٢٠ غر ومصرفه
 كل يوم ٣٥ غر فكم يوفر في ٤ سنين على حساب السنة ٣٦٥ يوماً (٢٠)
 تاجر باع ٢٥ قنطار سمن سعر القنطار ٢٧٠٠ غرش اخذ بدلاً عنها ٥٠ ثوب
 خام سعر الثوب ٤٠ و ٦٠ ثوب شيت سعر ٥٥ و ٥٧ ثوب مضام سعر
 الثوب ١٠٤ والرصيد نقداً فكم غرشاً قبض (٢١) ٥ تجار تشاركوا
 في تجارة ٦ سنين فرجحوا ٣٠٦٠٦ غروش فكم ربح الواحد في نصف سنة
 (٢٢) سمان اشترى ١٢٥ تنكة سمن في كل تنكة ٦ ارطال و دفع ثمنها
 ١٩٨٧٥ غرشاً فكم دفع ثمن الرطل (٢٣) تاجر باع ٤٨٠ راس خيل
 ثمن كل راس ٨٦٠ غرشاً واشترى بثمنها عجولاً سعر العجل ١٥٠ غرشاً فكم
 عجولاً اشترى (٢٤) يوسف اشترى ١٧٥ حصاناً بسعر ٤٣ ريالاً و ٢٦٨
 راس بقر بسعر ٢٣ ريالاً و بطرس اشترى ٧٩ فرساً بسعر ٥٤ ريالاً و ١٧٠
 بقرة بسعر ٢١ ريالاً فكم غرشاً دفع يوسف زيادة عن بطرس (٢٥)
 تاجر اشترى مزرعة بمبلغ ٢١٦٥ ليرة و دفع من ثمنها ٧٢٥ نقداً والرصيد
 يدفعه مقاسطة كل شهر ١٢٠ ليرة فكم شهراً يلزم له لوفائها (٢٦)
 كم يكون ثمن افة البن اذا كان ثمن ٥٠٠ قفة ٥٢٥٠٠ غرشاً وفي كل
 قفة ٦ اقات (٢٧) تاجر زيد براس مال قدره ١٥٧٦٠ ريالاً و بعد

٤ سنوات صار ماله ٢٠٠٠٠٠ ر بال فكم كان ربحه في الشهر والسنة ١٢ شهراً
 (٢٨) معلم مدرسة اجرتة في الشهر ٧٥٠ غرشاً يصرف منها على اكله ٤٥٠ غر
 وملبوسه ١٠٠ غر و بعض مصاريف ٥٠ واشترى ٦ كتب سعر الكتاب
 ٢٥ غرشاً فكم بقي معه (٢٩) تاجر اشترى ٣٥٠ قنطار زيت بمبلغ
 ٤٢٠٠٠٠ فبكم يجب ان يبيع القنطار ليربح فيه ١٧٥ غرشاً (٣٠)
 ارملة لها صبيان و بنت وعندها زرة ثمنها ٢٦٧٢٠ ر بالاً وثلاث بيوت
 ثمن البيت الاول ١٢٥٣٠ ر بالاً والثاني ١١٣٢٠ والثالث ٩٨٧٥ فاعطت
 البنت ربع المزرعة وثلث البيوت والباقي اقتسمه الابن فكم نال الواحد
 (٣١) كرخانة حرير فيها ١٧٥ دولاباً حلت في السنة ٢٧٩٠٧٢٥ درهم
 حرير فكم حل الدولاب في اليوم والسنة ٣٦٥ يوماً (٣٢) زيد
 وعبيد ونصر وبكر تشاركوا اربع سنوات فربحوا في تجارتهم ٣٠٢٨٠٠
 غرش فكم يكون نصيب كل منهم في السنة اذا اعطوا زيدا بقدر اقدم
 ثلاث مرات (٣٣) مدينتان تبعد احدهما عن الاخرى ١٣٢٠ ميلاً
 فخرج زيد من الواحدة وعبيد من الاخرى فالتقيا بعد عشرين يوماً من
 سفرهما وكان زيد يقطع ٦ اميال في اليوم زيادة عن عبيد فكم قطع كل
 في اليوم (٣٤) ثلاثة تجار تشاركوا بارسال بالة حرير الى مرسيليا
 فيها ١٠٠ كيلو ودفعوا اياها اجرة مكاري من الجبل ٥ فرنكات وعائلة
 فرنكاً واحداً ومرك ٣٠ فرنكاً وناولون ٤٠ فبيعت بسعر الكيلو ٤٨ فرنكاً
 فكم غرشاً ينال الواحد منهم بعد خصم المصاريف على حساب الفرنك
 ٥ غر (٣٥) تاجر اشترى سبعة براميل سموره وسعر البرميل ٤٨٦
 غرشاً فوجد ان واحداً منها لا يصلح فباعه حالاً بخسارة ١٣٥ غرشاً عن
 كلفته و باع الباقي بربح ٨١ غرشاً في كل برميل فهل ربح ام خسر وكم
 كان ذلك (٣٦) كاتب راتبه في السنة ٦٠٠ ر بال ومصرفه السنوي
 ٢٢٠ ر بالاً فبعد كم سنة يصير معه ٦٦٠٠ ر بال اذا كان معه الآن

١٠٠٠ ريال (٣٧) ثلاثة شركاء تاجروا براس مال قدره ٤٥٠٠ ريال
 فربحوا اول سنة ٢٤٠٠ ريال وخسروا في السنة الثانية ٩٥٠ ريالا
 وربحوا في الثالثة ٢١٠٠ ريال وفي السنة الرابعة ربحوا نصف راس
 مالهم عند الابتداء فكم يكون نصيب كل منهم في نهاية السنة الرابعة
 (٣٨) لحام اشترى ٢٥ راس بقر بمبلغ ١٨٧٥ و ٧٥ راس غنم بمبلغ ٨١٧٥
 غرشاء فكم دفع في راس البقر زيادة عن راس الغنم (٣٩) تاجر طحين
 اشترى ٢٥٠ كيساً بسعر الكيس ١٣٩ غرشاء و باعها راجماً ٥ غروش في كل
 كيس فاذا دفع ٤٥٠ غرشاء اجرة نقل وعائلة فكم يكون صافي ربحه
 (٤٠) كرخانة جوخ نسجت نهار الاثنين ١١٤٢ يرداً والثلاثا ضعف ذلك
 والاربعاء ثلاثة امثال الثلاثاء ونسجت في كل يوم من الايام الباقية في
 الاسبوع مثلي الثلاثاء والاربعاء ويبيع من ذلك ٥٨٦٠ يرداً فكم ربح الباقي

✽ حل الاضلاع ✽

تنبيه . بما ان حل الاضلاع واستخراج العاد الاكبر والمعدود الاصغر
 من باب القسمة الحقةناها بهذا الكتاب ايضاً تماماً للفائدة وزيادة في التمرين
 ٥٤ . اذا كان عدد حاصلًا من ضرب عددين او اكثر قيل للاعداد
 المضروبة اضلاع ذلك العدد . وقيل للعدد مسطح تلك الاعداد انظر
 (عدد ٤١ اختصار ٧ تنبيه ٢) مثال ذلك . لو قيل كم ضلع في ٦ لقلنا ضلعان
 وها ٢ و ٣ لان $3 \times 2 = 6$. ولو قيل ما هي اضلاع ٩ لقلنا ٣ و ٣ . ولو
 قيل حل ١٢ الى ضلعين لقلنا ٢ و ٦ او ٣ و ٤ لان حاصل كل اثنين منها
 $3 \times 4 = 12$. وان قيل حل ١٢ الى ثلاثة اضلاع قلنا ٢ و ٣ و ٢ لان حاصلها
 ١٢ فحل الاضلاع اذن هو ✽ تقسيم عدد الى اعداد حاصلها نفس ذلك
 العدد ✽ مثاله . لو قيل ما هي اضلاع ١٨ لقلنا $3 \times 2 \times 3 = 18$
 ولو قيل ما هي اضلاع ٢١ لقلنا $7 \times 3 = 21$ وقس عليه

٥٥ . كل عدد لا ينحل الى اضلاع اي لا ينقسم الا على ذاته او على واحد مثل ٢ و ٣ و ٥ و ٧ و ١١ و ١٣ وهلم جرا يقال له عدد اول او عدد اصم

٥٦ . ان شئت ان تحل عدداً الى اضلاعه فاحفظ هذه القاعدة *
 (١) اقسّم العدد الذي تريد حله الى اضلاعه على عدد اول تمكن قسمته عليه بدون باق (٢) اقسّم الخارج على عدد اخر كذلك . وهكذا اقسّم الخارج حتى يكون الخارج الاخير عدداً اولاً لا ينقسم
 (٣) الخارج الاخير والاعداد الذي قسمت عليها هي الاضلاع المطلوبة
 مثال اول . ما هي اضلاع ٢٤ وهذه صدرته

$$\underline{24} \quad 2$$

ايضاحه . قسمنا ٢٤ + ٢ لانه عدد اول ينقسم عليه بدون باق

$$\underline{12} \quad 2$$

١٢ = ٢ ثم قسمنا ١٢ على ٢ = ٦ ثم قسمنا ٦ + ٢ = ٣

$$\underline{6} \quad 2$$

فتكون الاضلاع المطلوبة ٢ و ٢ و ٢ و ٣ لان حاصلها ٢٤ وقس عليه

* نبيه مهم * لكي تعرف على اي عدد يقسم العدد المطلوب حله الى اضلاع بدون باق . احفظ ما يأتي

- | | |
|--|-----------------------------|
| <p>كل عدد يقسم على ٢ اذا كان رقم احاده صفرًا او كان عدداً زوجاً
 ويقسم على ٤ اذا كان كل من احاده وعشراته يقسم على ٤
 ويقسم على ٨ اذا كان كل من احاده وعشراته يقسم على ٨
 ويقسم على ٣ اذا كان مجموع ارقامه يقسم على ٣</p> | <p>اولاً</p> |
| <p>٩ ٩
 ٦
 يقسم على ٣ وعلى ٢</p> | |
| <p>ويقسم على ٥ اذا كانت احاده ٥ او
 فقط ١٠</p> | <p>ثانياً</p> <p>ثالثاً</p> |

كل عدد من ثلاثة ارقام يقسم على ٧ اذا كان الباقي من طرح مضاعف احاده مما تلاها يقسم على ٧
 كل عدد من ثلاثة ارقام يقسم على ١١ اذا كان الباقي من طرح احاده مما تلاها يقسم على ١١

كل عدد من ثلاثة ارقام يقسم على ١٣ اذا كان مجموع اربعة امثال احاده مع ما تلاها يقسم على ١٣ . امثلة

٥٢٥ يقسم على ٧ لان ٥ احاده $\times 2 = 10$ من ٥٢ الذي يلي الاحاد = ٤٢ وهي تقسم على ٧

٣٧١ يقسم على ٧ لان ١ احاده $\times 2 = 2$ من ٣٧ الذي يلي الاحاد = ٣٥ وهي تقسم على ٧

١٢١ يقسم على ١١ لان ١ احاده من ١٢ ما يليه = ١ وهي تقسم على ١١
 ٨٩١ . . . ١١ لان ١ . . . ٨٩ . . . ١١ = . . . ٨٨ . . . ١١

٦٧٦ . . . ١٣ لان ٦ . . . في ٤ = ٢٤ + ٦٧ = ٩١ وهو يقسم على ١٣
 ١٩٥ . . . ١٣ لان ٢٠ اربعة امثال احاده + ١٩ العدد الذي يلي

الاحاد = ٣٩ وهو يقسم ١٣ وفس عليه

واذا كان العدد اكثر من ثلاثة ارقام فاقسمه الى محطات الاولى منها ثلاثة ارقام وما بقي ثلاثة ان امكن وضع خطوطاً فوق المحطات الثانية والرابعة والسادسة وهلم جرا . امثلة

٢٥٤١٧ فضلة ٤١٧ المحطة الاولى و٢٥ المحطة الثانية = ٣٩٢ وكما
 مر ٣٩ = ٤ = ٣٥ يقسم على ٧ فالعدد كله يقسم على ٧

٥٥٨٧٩٢ فضلتها ٢٣٤ وكما تقدم ٢٣ + ١٦ = ٣٩ يقسم على ١٣
 فالعدد كله يقسم على ١٣

٤٣٢٥٦٤ فضلتها ١٣٢ وكما تقدم ١٣ - ٢ = ١١ يقسم على ١١

فالعدد كله يقسم على ١١ وقس عليه

٣) ٣٦٠	مثال آخر ما هي اضلاع ٣٦٠ وهذه صورته
٣) ١٨٠	ايضاحه ٠ بما ان منزلة الاحاد من العدد الذي
٣) ٠٩٠	تريد حل اضلاعه صفر قسمناه على ٢ والخارج احاده
٥) ٤٥	صفر ايضاً قسمناه على ٢ والخارج ايضاً على ٢ = ٤٥
٣) ٩	فمنزلة الاحاد ٥ قسمناه على ٥ خرج ٩ عدد فرد قسمناه
٣	على ٣ عدد فرد فتكون الاضلاع المطلوبة ٢ و٢ و٢ و٢ و٣ و٣ و٣

فلو ضربتها في بعضها لكان الحاصل ٣٦٠ وقس عليه حل
الاعداد الاتية

❖ عقلية ❖ حل كلاً من هذه الاعداد ٤ و٦ و٩ و١٠ و١٥ و٢١ و٢٥ و٣٣ و٤٩ و٥٥ و٧٧ و١٢١ الى ضلعين وهكذا حل كلاً من ٨ و١٨ و٢٠ و٢٨ و٣٠ و٤٢ و٤٤ و٦٦ الى ثلاثة اضلاع

❖ عملية ❖ حل ١٦ و٣٦ و٤٠ و٥٦ و٦٠ و٨٤ و٨٨ و١٣٢ الى اربعة اضلاع ٠ وهكذا حل ٣٢ و٤٨ و٧٢ و٨٠ و١٢ و١٧٦ و٢٦٤ الى خمسة اضلاع و٦٤ و٩٦ و٣٥٢ و٥٢٨ و٧٠٤ و١٠٥٦ الى كل اضلاعها

تنبيه ٠ اعلم اننا قد اكثرنا من الامثلة في هذا الباب حباً بالتمرين لان معرفة حل الاضلاع جيداً تسهل عليك اختصار اعمال حسابية كثيرة ولا سيما في طريقة الحذف المار ذكرها (في عدد ٥١ اختصار رابع) وكما ستعلم في حط الكسور وتصغيرها ٠ فانته به اليها غاية الانتباه

❖ العاد الأكبر ❖

❖ عدد ٥٧ ❖ اذا انقسم عدد على عدد آخر بدون باق ٠ قيل للعدد المقسوم معدود ٠ وللعدد المقسوم عليه عاذه ٠ فلو قيل اقسام ٣٠٦

= ٢ فالسنة معدود والثلاثة عاد الستة . ولو قيل اجد عاد ١٢ الاكبر
لقيل ان ١٢ تنقسم على ٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ١٢ فاعدد ١٢ العاد الاكبر لنفسه
و ٢ عادهُ الاصغر . واذ قد علمنا الان العاد الاكبر لعدد واحد افتضى ان
نعرف العاد الاكبر لعددتين او اكثر . اذا انقسم عددان على عدد واحد
بدون باق . قيل للمقسوم عليه عادها . فان كان عادها اكبر عدد
ينقسمان عليه يقال له عادها الاكبر . فلو قيل اجد عاد ١٢ و ١٨ الاكبر
لكان المراد ان تجد اكبر عدد ينقسم كل منهما عليه بدون باق فلك
في ذلك طريقان

الاولى * اقسام الاكبر على الاصغر والمقسوم عليه على الباقي
وهكذا حتى لا يبقى شيء . فالمقسوم عليه الاخير هو عادها الاكبر
وهذه صورته

(١) ١٨ (١٢)

ايضاحه . قسمنا ١٨ الاكبر على ١٢ الاصغر
خرج ١ وبقي ٦ . ثم قسمنا ١٢ المقسوم عليه على
٦ الباقي خرج ٢ ولم يبق شيء . فالسنة التي هي
المقسوم عليه الاخير هي عاد ١٢ و ١٨ الاكبر اي
اكبر عدد ينقسمان عليه بدون باق

الثانية * حل الاعداد الى اضلاعها فالضلع المشترك هو العاد
الاكبر . مثاله ١٠٨ و ٨٤ فعادها الاكبر ١٢ لان اضلاع ١٠٨ هي
١٢ × ٩ و اضلاع ٨٤ هي ١٢ × ٧ وان طلب معرفة العاد الاكبر لثلاثة
اعداد فبعد ان تجد العاد الاكبر لعددتين كما علمت اقسام العدد الثالث على
عاد العددين الاكبر والمقسوم عليه على الباقي ثم المقسوم عليه على الباقي
حتى لا يبقى شيء . فالمقسوم عليه الاخير هو عاد الثلاثة الاعداد الاكبر
* مثال اول * ما هو عاد ١٠٨ و ٨٤ الاكبر . وهذه طريقة استخراجها

٨٤) ١٠٨ (١

$$\begin{array}{r} ٠٨٤ \\ \hline \end{array}$$

٢٤) ٨٤ (٣

$$\begin{array}{r} ٧٢ \\ \hline \end{array}$$

١٢) ٢٤ (٢

$$\begin{array}{r} ٢٤ \\ \hline ٠٠ \end{array}$$

ايضاحه . قسمنا ١٠٨ الاكبر

على ٨٤ الاصغر خرج ١ وبقي ٢٤

ثم قسمنا ٨٤ المقسوم عليه على ٢٤

الباقي خرج ٣ وبقي ١٢ ثم قسمنا

٢٤ المقسوم عليه الثاني على ١٢

الباقي الثاني خرج ٢ ولم يبق شيء

فتكون ١٢ المقسوم عليه الاخير هي العاد الاكبر للعددين ١٠٨ و ٨٤

وذلك ظاهر

* مثال ثان * اجد العاد الاكبر لهذه الاعداد ٤٧٦ و ٥٦١ و ٦٦٣

٥٦١) ٦٦٣ (١

$$\begin{array}{r} ٥٦١ \\ \hline \end{array}$$

١٠٢) ٥٦١ (٥

$$\begin{array}{r} ٥١٠ \\ \hline \end{array}$$

١٠٢) ١٠٢ (٢) العاد الاكبر

للعددين المقسومين

العدد الثالث

٥١) ٤٧٦ (٩

$$\begin{array}{r} ٤٥٩ \\ \hline \end{array}$$

٥١) ٥١ (٣

$$\begin{array}{r} ٥١ \\ \hline ٠٠ \end{array}$$

ايضاحه . قسمنا ٦٦٣ الاكبر على

احد العددين الباقيين اي على

٥٦١ العدد الثاني الذي هو اصغر

منه فكان الخارج ١ والباقي ١٠٢

قسمنا عليها ٥٦١ المقسوم عليه خرج

٥ وبقي ٥١ قسمنا عليها ١٠٢ المقسوم

عليه الثاني خرج ٢ ولم يبق شيء

فتكون ٥١ العاد الاكبر للعددين

المقسومين ثم قسمنا ٤٧٦ العدد الثالث

على ٥١ العاد الاكبر للعددين الاولين

خرج ٩ وبقي ١٧ قسمنا عليها ٥١ المقسوم عليه خرج ٣ ولم يبق شيء

فتكون ١٧ المقسوم عليه الاخير هي العاد الاكبر للاعداد الثلاثة
 واذا شئت ان تجد العاد الاكبر لاربعة اعداد . اجد العاد الاكبر
 للثلاثة اعداد كما عرفت . ثم اقسم العدد الرابع على عاد الثلاثة والمقسوم
 عليه على الباقي وهكذا الى اخره ومثله لو اردت ان تجد العاد الاكبر
 لخمس اعداد اوستة وهلم جرا . وفس عليه استخراج العاد الاكبر
 للاعداد الاتية

✽ عقلية ✽ اجد العاد الاكبر لكل عددين ولكل ثلاثة من هذه
 الاعداد ٤ و ٦ و ١٢ و ١٦ و ٢٤ و ٣٢ و ٣٦ و ٤٨ و ٦٠ و ٧٢ و ٨٤ و ١٢٠
 ✽ عملية ✽ ما هو العاد الاكبر لهذه الاعداد (١) ٨٤ و ٢٠٣
 (٢) ٢٤٧ و ٣٢٣ (٣) ٣١٦ و ٦٦٤ (٤) ٥٣٢ و ١٢٧٤ (٥)
 ١٣١٣ و ٤١٠٨ (٦) ٢٢٤ و ٢٨٠ و ٣٣٦ (٧) ١٤٠ و ٦٠٥ و ٧١٥
 (٨) ١٢٦ و ٣٦٣ و ٤٩٥

(٩) رجل بني بناية طولها ٤٨ ذراعاً وعرضها ٤٢ ذراعاً . فما هي
 اطول آلة يقاس بها الطول والعرض دون ترك شيء منهما
 (١٠) رجل بني ثلاث غرف (اوض) مساحة الواحدة ١٦ ذراعاً
 والثانية ٢٠ والثالثة ٢٤ واراد ان يفرشها سجاد فكم يكون عرض السجاد
 الذي يناسب كلاً منها بدون قص ووصل
 (١١) قطعة حديد طولها ١٠٨ اقدام وعرضها ٢٤ وسماكها ٢١ فاذا
 اريد قطعها قطعاً مكعباً بدون ترك شيء منها فكم هو اكبر حجم مكعب
 يمكن قطعها اليه

(١٢) ملاك عنده اربع قطع من الارض . مساحة الاولى ١٨٠
 والثانية ٢٤٠ والثالثة ٣٠٠ والرابعة ٣٦٠ اران ان يجعلها اربعة قطع
 متساوية الطول فكم يكون طول كل قطعة
 (١٣) قطعة ارض طولها ٧٢٥ قدماً وعرضها ٦٢٥ غرست اشجار

صفوفاً متساوية . فما هو أكبر عدد في كل صنف
 (١٤) فمحة من الارض جوانبها الاربعة ١١٢ قدماً و١٢٦ و١٤٠
 و١٦٨ اراد صاحبها ان يصونها بالواح . فكم يكون طول الالواح الاعظم
 لتصونها بدون نشر شي منها
 (١٥) قائد جنود عنده اربع فرق في الاولى ٥٥٨ وفي الثانية ٤٦٢
 والثالثة ٣٩٦ والرابعة ٣٥٤ اراد جعلها فرقة واحدة صفوفاً متساوية دون
 ان تختلط الواحدة بالاخري . فكم يكون أكبر صنف يمكن ان يرتبها فيه
 (١٦) ثلاثة تجار عند احدهم ١٤٨٨ رطل زيت والاخر ١١٠٤
 وعند الاخر ٨١٦ ارادوا ان يضعوها في خواب متساوية بدون مزجها
 بحيث لا يبقى منها شي . فماذا نفع أكبر خاوية . وكم خاوية يكون عند
 كل منهم

✽ المعدود الاصغر ✽

✽ عدد ٦٠ اذا قيل ما هو العدد الذي ينقسم على ٢ و ٣ بدون
 باقى . لقييل اعداد كثيرة تنقسم عليهما منها ٦ و ١٢ و ١٨ و ٢٤ وهلم
 جرا فيكون كل من ٦ وما يليها من الاعداد معدود ٢ و ٣ . ولكن لو قيل
 ما هو اصغر عدد ينقسم على ٢ و ٣ بدون باقى لقييل حالاً ٦ فتكون ٦ اذن
 معدود ٢ و ٣ الاصغر . ولو قيل ما هو معدود ٣ و ٩ الاصغر . لقييل ٩ لانها
 اصغر عدد ينقسم على ٣ و ٩ بدون باقى . واذا قيل ما هو معدود ٢ و ٣ و ٤
 الاصغر لقييل ١٢ لانه لا يوجد عدد اقل من ١٢ ينقسم على كل من
 ٢ و ٣ و ٤ بدون باقى . فتكون ١٢ معدود ٢ و ٣ و ٤ الاصغر . فالمعدود
 الاصغر اذن هو اصغر عدد يقسم على كل من الاعداد المفروضة . مثاله .
 ما هو معدود ٣ و ٦ و ٩ الاصغر . الجواب ١٨ وقس عليه
 هذا اذا كانت الاعداد قليلة يمكننا ان نعرف معدودها الاصغر بمجرد

النظر ولكن ان كانت الاعداد كثيرة لا يمكننا بدون عمل حسابي . كما لو قيل
 ما هو المعدود الاصغر لهذه الاعداد ٤ ٦ ٩ ١٢ لقنا لك
 لاستخراجه طر يقنان * الاولى * كما يأتي ٤ ٦ ٩ ١٢ (٢)

شرحها . رقمنا الاعداد صفًا واحدًا
 ٢) ٦ ٩ ٣ ٢

منفصلة عن بعضها بحسب قيمتها من حيث
 ٣) ٣ ٩ ٣ ١

الكثرة والقلة ورسمنا علامة المقسوم عليه
 ١ ٣ ١

الى يسارها والخط العرضي تحتها كما في القسمة القصيرة فبما ان ٤

تنقسم على ٢ بدون باقٍ وكذلك ٦ و١٢ قسمنا الاعداد على ٢ ووضعنا

الخوارج تحت الخط . ولكن بما ان ٩ لا تنقسم على ٢ بدون باقٍ وضعناها

تحت الخط كما هي . ثم من النظر الى الخوارج عرفنا ان ٢ و٦ ينقسمان

على ٢ قسمناها على ٢ ايضًا ووضعنا الخوارج والتسعة تحت الخط .

ثم بما ان الخوارج تنقسم على ٣ قسمناها كذلك . فيكون الحاصل من

ضرب الخوارج الاخيرة في الاعداد التي قسمنا عليها هو المعدود الاصغر

المطلوب لهذه الاعداد المفروضة اي $3 \times 3 \times 2 = 36$ فمن

هذه العملية استنتجنا القاعدة الاتية (١) صف الاعداد منفصلة بحسب

ترتيبها في الكثرة والقلة كمقسوم عن يساره علامة المقسوم عليه وتحت

الخط معرضي (٢) اقيم الاعداد على عدد ينقسم عليه اثنان او اكثر

منها بدون باقٍ وضع الخوارج وما لم ينقسم تحت الخط . وهكذا اقم

ما تحت الخط وضع الخوارج تحت خط اخر حتى لا يبقى من الخوارج

عددان ينقسمان على عدد واحد بدون باقٍ (٣) اضرب الخوارج الاخيرة

في الاعداد التي قسمت عليها فالحاصل هو المعدود الاصغر . مثال ذلك .

لو قيل ما هو المعدود الاصغر لهذه الاعداد ١٢ و١٨ و٢٤ و٣٦ و٤٨ و٧٢ .
 لقنا هذه طر يقته

٢) ٧٢ ٤٨ ٣٦ ٢٤ ١٨ ١٢

٢) ٣٦ ٢٤ ١٨ ١٢ ٩ ٦

٣) ١٨ ١٢ ٩ ٦ ٩ ٣

٣) ٦ ٤ ٣ ٢ ٣ ١

٢) ٣ ٤ ١ ٣ ١ ١

١ ٢ ١ ١ ١ ١

شرحه . قسمناها اولاً

على ٢ لانها كلها تنقسم عليه

ثم على ٣ وعلى ٣ وعلى ٣ وعلى ٢

فكان الخارج الاخير ٢ فيكون

المعدود الاصغر ١٤٤ لان

$$١٤٤ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢$$

﴿ الثانية ﴾ اخصر من الاولى واسهل وهي . احذف الاعداد

المتداخلة فيما فوقها وما بقي حله الى اضلاعه كما عرفت او خذ الضلع المشترك

مرة واضربه في الاضلاع الباقية . مثاله

٢) ٧٢ ٤٨ ٣٦ ٢٤ ١٨ ١٢

٢) ٣٦ ٢٤

٢) ١٨ ١٢

٣) ٩ ٦

٣ ٢

شرحه . ضربنا على ١٢ لدخولها

في ٢٤ مرتين تامتين ثم حذفنا ١٨

لدخولها في ٣٦ مرتين . ثم حذفنا ٢٤

لدخولها في ٤٨ كذلك وهكذا حذفنا ٣٦

لدخولها في ٧٢ . فلم يبق من الاعداد سوى ٤٨ و ٧٢ اخذنا معدودها

الاصغر كما ترى . او حل ٤٨ الى اضلاعها وهي $٨ \times ٣ \times ٢$ ثم حل ٧٢

الى اضلاعها وهي $٨ \times ٣ \times ٣$ فيما ان ٨ ضلع مشترك بين الاثنين اخذناه

وضربناه في الاضلاع الباقية هكذا $١٤٤ = ٣ \times ٨ \times ٣ \times ٢$ وهو المعدود

الاصغر وعلى ما تقدم فس استخراج المعدود الاصغر للمعاملات الاتية

﴿ عقلية ﴾ ما هو المعدود الاصغر لكل اثنين او ثلاثة من هذه الاعداد

٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ٨ و ١٢ و ١٤ و ١٦ و ١٨ و ٢٤ و ٣٢ و ٣٦ و ٤٨

* عملية * (١) ٣ و ٦ و ٩ و ١٢ و ١٥ و ٢١ (٢) ١٠ و ١٢
 و ١٤ و ١٦ و ١٨ (٣) ٢٧ و ٤٥ و ٦٣ و ٨١ (٤) ٣٠ و ٤٠
 و ٥٠ و ٦٠ و ٧٠ و ٨٠ و ٩٠ (٥) ٧ و ١٤ و ٢٨ و ٥٦ و ١١٢
 و ٢٢٤ و ٤٤٨ (٦) رجل اراد ان يدخل بغنمه مدينة ذات عشر بوابات
 فشارطوه ان ياخذوا ما زاد عن الازواج في البوابة الاولى وعن الثلاث
 في الثانية وعن الاربعات في الرابعة وعلم جراً الى العاشرة . فدخل ولم
 ياخذوا منه راساً . فكم كان اصغر عدد من الغنم معه

* تحليل الاعداد البسيطة *

تنبيه . بما ان للتحليل مدخل في كل من الجمع والطرح والضرب والقسمة
 الحقتناه في هذا الكتاب ايضاً جياً بزيادة التمرين

* ٦١ * لو قيل اي عدد جمع اليه ٢ كان ٤ لقلنا ٢ لان ٢ + ٤ = ٦
 و لو قيل اي عدد طرح منه ٣ بقي ٤ لقلنا ٧ لان ٣ + ٤ = ٧ او
 لو قيل اي عدد جمع اليه ٢ وطرح من المجموع ٣ لبقى ٤ . فلكي
 تعلم العدد قل اي عدد طرح منه ٣ بقي ٤ . فاجمع ٣ + ٤ = ٧
 ثم قل اي عدد جمع اليه ٢ فكان ٧ فاطرح ٢ من ٧ = ٥ وهو العدد
 المطلوب . * امتحانه * ٥ + ٢ = ٧ ثم ٧ - ٣ = ٤ . و لو قيل ما
 هو العدد الذي اذا ضرب في ٢ وقسم الحاصل على ٣ لكان الخارج ٤ .
 فلكي تعلم العدد قل اي عدد قسم على ٣ كان الخارج ٤ فاضرب ٣ × ٤
 = ١٢ ثم قل اي عدد ضرب في ٢ كان الحاصل ١٢ فاقسم ١٢ ÷ ٢ = ٦
 وهو العدد المطلوب * امتحانه * ٦ × ٢ = ١٢ ÷ ٣ = ٤ . فالتحليل
 اذن هو * العمل بعكس السؤال . و (قاعده) . هي * ان تجمع ان قال
 السؤال اطرح واطرح ان قال اجمع وان قال اقسّم فاضرب وان ضرب
 فاقسم وان ضعف فنصف مبتداءً من اخر السؤال الى ان تنتهي الى اوله

فما كان اخيراً فهو الجواب * * * مثاله * * * اي عدد جمع اليه ٢ وطرح
من المجموع ٣ وضرب الباقي في ٤ وقسم الحاصل على ٥ كان الخارج ٤
وهذه صورته

ايضاحه . اخذنا ٤ العدد الاخير في
السؤال وضربناه في ٥ لان السؤال
يقول قسم فكان الحاصل ٢٠ قسمناه
على ٤ لان السؤال يقول ضرب فكان
الخارج ٥ جمعناها الى ٣ لان السؤال
يقول طرح فكان المجموع ٨ طرحنا
منها ٢ لان السؤال يقول جمع فكان
الباقي ٦ وهو العدد المطلوب . وهذه صورة امتحانه

ايضاحه . اخذنا الجواب ٦ وجمعنا
اليه ٢ = ٨ طرحنا منه ٣ = ٥ ضربناه
في ٤ = ٢٠ قسمناه على ٥ فكان ٤
وقس عليه

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 2 \\ \hline 8 \\ \hline 3 \\ \hline 5 \\ \hline 4 \\ \hline 20 \\ \hline 4 \end{array}$$

* * * مثال ثانٍ * * * حلاق اتاه ثلاث زباين . وبعد ان حلق الاول قال
له ضع قدرنا في العلبه وخذ غرشاً . ففعل كما قال له وانصرف . وهكذا
قال للثاني ومثله فعل الثالث فلم يبق في العلبه شيء . فكم كان فيها اولاً

وهذه صورة العمل . الباقي الاخير صفر

٤٠	ايضاحه . بما انه لم يبق في العلبة شي
٤٠	ارجعنا ٤٠ بارة الغرش الذي اخذه الثالث
٢٠	وقسمناه على ٢ لانه وضع قدر ما في العلبة
٤٠	خرج ٢٠ بارة قيمة ما كان في العلبة لما اتى
٦٠	الثالث جمعنا اليها ٤٠ بارة الغرش الذي
٣٠	اخذه الثاني = ٦٠ بارة + ٣٠ = ٩٠ بارة
٤٠	ما كان في العلبة حين اتى الثاني جمعنا
٧٠	اليها الغرش الذي اخذه الاول = ٧٠
٣٥	+ ٣٥ = ٧٠ بارة ما كان فيها اولاً وهو الجواب

وهذه صورة الامتحان *

٧٠	ايضاحه . كان في العلبة ٣٥ بارة جاء الاول
٤٠	وضع بقدرها اي ٣٥ = ٧٠ طرحنا منها ٤٠
٣٠	بارة الغرش الذي اخذه بقي ٣٠ ثم جاء الثاني
٣٠	ووضع ٣٠ = ٦٠ طرحنا منها ٤٠ بارة الغرش
٦٠	الذي اخذه بقي ٢٠ بارة فجاء الثالث ووضع
٤٠	٢٠ بارة = ٤٠ طرحنا منها ٤٠ بارة الغرش
٢٠	الذي اخذه فلم يبق شي

* فائدة * ان حل المسئلة بالتخليل بعكسها تماماً
وامتحان الجواب بموجب المسئلة تماماً

تنبيه . اعلم ان التحليل من اهم قواعد الحساب العملية والعملية . فيجب الانتباه اليه والتمرين الكلي عليه لانه يتكفل بحل مسائل كثيرة وبناء عليه حل المسائل الالية

عقلية * (١) اي عدد جمع اليه ٣ فكان ١٠ (٢) اي عدد جمع اليه ١٠ فكان ١٥ (٣) اي عدد طرح منه ٧ فكان ١٠ (٤) عدد طرح منه ١٠ بقي ١٥ فما هو (٥) اي عدد طرح منه ١٢ بقي ٦ (٦) اي عدد اذا ضرب في ٧ حصل ٢٨ (٧) اي عدد قسم على ٥ خرج ٥ (٨) ما عدد اذا جمعت اليه ٢ وطرح من المجموع ٣ بقي ٤ (٩) اي عدد طرح منه ٣ وضرب الباقي في ٤ حصل ٨ (١٠) ما عدد اذا ضربته $7 \times$ حصل ٦٣ (١١) اي عدد ضرب في ٢ وقسم الحاصل على ٣ خرج ٤ (١٢) اي عدد ضرب في ١٢ فكان ١٠٨ وقس على هذه العقليات كثيراً من امثالها

عملية * (١) اي عدد جمع اليه ٦ وطرح من المجموع ٧ وضرب الباقي في ٨ وقسم الحاصل على ١٦ كان الخارج ٢

(٢) ما عدد اذا قسم على ١٠٠٠٠ وضرب الخارج في ١٠٠٠ وجمع الى الحاصل ١٠٠ وطرح من المجموع ١٠ بقي ١٠٠٩٠

(٣) اي عدد زيد عليه ٣ ونقص من المجموع ٩ وضرب الباقي في ٢٧ وقسم الحاصل على ٨١ كان ثلث الخارج ٢٧

(٤) رجل دخل مدينة ذات خمس بوابات بعدد من الليمون فباع في كل بوابة بزيادة عن نصف ما معه ليمونة فخرج من البوابة الخامسة بليمونة واحدة . فكم كان معه

(٥) رجل مرّ بعدد من الليمون بست بوابات وباع على البوابة الاولى نصف ما معه وزيادة نصف ليمونة وعلى الثانية نصف ما معه وزيادة نصف ليمونة وهكذا الى السادسة فخرج منها بليمونة واحدة ولم يقسم مما

باعه ولا ليونة واحدة فكم كان عدد الليمون اولاً

✽ مسائل تمرينية على الكتاب كله ✽

- (١) ما هو الفرق بين مجموع ١٠ و ٢١ و ٣٢ و ٤٣ و ٥٤ و ٦٥ و ٧٦ و ٨٧ و ٩٨ وبين مجموع ١٠٥ و ٢٠٥٠ و ٣٠٠٠ و ٣٠٠٠
- (٢) كم هو الفرق بين مسطح ١٠ و ٩ و ٨ و ٧ و ٦ و ٥ و ٤ و ٣ و ٢ وبين مسطح ١٩ و ٣٦٠ و ٤٠٢ و ٨٧٥٠٠
- (٣) ما هو الحاصل من ضرب الخارج من قسمة ٦٤٨ على ١٠٨ في الخارج من قسمة ١٥١٢ على ٢١٦
- (٤) ما هو الخارج من قسمة الحاصل من ضرب ٤٥٣٦ في ١٥ على الحاصل من ضرب ١٢٩٦ في ١٠
- (٥) كم هي فضلة الخارج من قسمة ٦٨٠٤٠ على ٤٥٣٦ والخارج من قسمة ٢٣٣٢٨٠ على ٢٥٩٢
- (٦) كم هو مجموع الحاصل من ضرب ١٠٨ في ٩ والخارج من قسمة ٩٧٢ على ٨١ والباقي من طرح ٩٠٩ من ١٠٠٠٠
- (٧) سئل رجل كم غرضاً مالك فقال لو ضرب مالي في ٨ لكان مضاعف الحاصل ١٠٠٠٠ ليرة
- (٨) ٢٥٢٠٠٠ غرض قسمت على زيد وعمر وبكر فكان نصيب زيد نصفها ونصيب عمر ثلثها فكم كان نصيب بكر
- (٩) سئل زيد كم ريالاً مالك فقال لو قسم على ٤ لكان بقدر مال عبيد فقيل لعبيد كم مالك انت فقال لو قسم على ٩ لكان بقدر مال نصر فسئل نصر عن ماله فقال لو ضرب مالي في ١٠ لكان بقدر مال بكر ٥ مرات فسئل بكر كم مالك فقال ١٠٨٠٠ ريال فكم مال كل منهم
- (١٠) قسمة باقياها ٣٢٥ والخارج ٤٦٨ والمقسوم عليه أكثر من

مجموعها بثلاثة واربعين فكم يكون المقسوم

(١١) رجل قسم ماله بين اولاده الثلاثة فكان يعطي الاكبر ٤
كلما اعطى الاوسط ٣ ويعطي الاصغر ٥ كلما اعطى الاوسط ٦ فكان
نصيب الاكبر ٥٠٠٠ غرش فكم كان ماله . (اقسام نصيب الاكبر على ٤
فالخارج اضربه في ٣ والحاصل نصيب الاوسط وهكذا اعمل بالاصغر)
(١٢) ثلاثة تجار لهم على تاجر آخر ٨٤ ليرة فاخذ احدهم ثلث
ماله والثاني ربع ماله والثالث خمس ماله فكان ما اخذوه متساوياً فكم
كان مال كل واحد

(١٣) سئل راعٍ كم عندك من الجمال والغنم والبقر فقال الجمال مثلاً
الغنم والغنم ثلاثة امثال البقر وجملة الجميع ٨٠ فكم عدد كل صنف
(١٤) رجل قسم ٥٠٠٠٠ غرش على زوجته وابنه وابنته فاعطى
زوجته ١٥٠٠ غرش اكثر من ابنه واعطى ابنه ٣٥٠٠ اكثر من ابنته
فكم اعطى كل واحد منهم . (الزوجة تزيد الابن ١٥٠٠ فتزيد الابنة
٥٠٠٠ والابن يزيد الابنة ٣٥٠٠ ومجموع الزيادة ٨٥٠٠)

(١٥) عاملان اجرة احدهما في الشهر ٩ دراهم والاخر ٦ اشتغلا
الشهر بينهما فخرجا باجرة متساوية فكم يوماً اشتغل كل منهما
(١٦) عمر ظاهر مضاعف عمر تامر وعمر تامر ثلاثة امثال عمر
ناصر فكم يكون عمر كل منهم اذا كان مجموع اعمارهم ١٤٠ سنة

(١٧) رجل اشترى عربية وحصاناً وسرجاً باربعة مئة وخمسين ليرة
انكليزية . وثمان الحصان مضاعف ثمن السرج وثمان العربية مضاعف ثمن
السرج والحصان معاً فكم يكون ثمن الواحد منها

(١٨) سكان قرية عددهم ١٦١٢ نفساً وعدد الرجال يزيد ٩٤
على عدد النساء وثلاثة امثال عدد النساء يقل عن عدد الاولاد بقدر
عددهن فكم عدد كل منهم

(١٩) خمس فضلة عدد بين ٥٨ وخمس مجتمعا يزيد ٩٢ غرشاً على
فضلتهما فكم كل منهما

(٢٠) ما هو المعدود الاصغر للاعداد الاتية (١) الخارج من
قسمة ٢٨٨ على ١٢ (٢) الحاصل من ضرب ٨×٢٧ (٣) الباقي من
من طرح ٥١٨٤ من ٥٨٣٢ (٤) مسطح ٢ و٣ و٦ و٩ (٥) مجموع
١ و٣ و٥ و١٨ و٥٤ (٦) عاد ١١٣٩ و٣٥٧ الاكبر (٧) ثمن
١٦٣٢ الجواب ١١٠١٦

✽ اجوبة كل المسائل الواردة في الكتاب ✽

✽ المسائل العملية في الجمع صفحة ٢٠ ✽

(١) ٢١٨ (٢) ٢٣٦١ (٣) ١٩١١٢ (٤) ٣٢٢٣١١٢
(٥) ١١١٠٢٤٨١٥

✽ مسائل مثورة في الجمع صفحة ٢١ ✽

(١) ٥٥ (٢) ٧٠ غرشاً (٣) ٤١١ شجرة (٤) ٣٨٣ سطرًا
(٥) ٥٤٤ بالة (٦) ٢٣١٦ غرشاً (٧) ١٥٢١٦ ريالاً
(٨) سنة ١٩٠٠ (٩) ٤٨٤٢٨ غرشاً (١٠) ١٢٢٥ راساً
(١١) سنة ١٩٨٥ (١٢) ٩٩٣١١٠ (١٣) ٩٥٨٦٩٥ غرشاً
(١٤) ٧١٠٩٤٧ غرشاً (١٥) ١٨٨٨٨ د. و ٢٣٩٠٣٢ غرشاً
(١٦) ١٥٦ دقة (١٧) ١١٢١٧١

✽ عمليات في الطرح صفحة ٢٦ ✽

(١) ٦٣٤ (٢) ٤٥٦ (٣) ١٢٩١ (٤) ٣٢٦١٦
(٥) ٢٤٢ (٦) ١٠٣٨٥٦

* مسائل منشورة في الطرح صفحة ٢٨ *

- (١) ١٠٠٤٣٥٨ (٢) ٩٨٨٩٦٦ (٣) ٩٠٢٠٠١
 (٤) ٥٤٥٧ ريالاً (٥) ٦٤١ ريالاً (٦) ٢٩٤٨ ليرة
 (٧) ٢٤٤٦ ليرة (٨) ٥٥٨٥ ليرة (٩) ٩٩٩ و ٩٩٠ و ٩٠٠ و ليرة
 واحدة (١٠) ٢٧٩١ ليرة (١١) ٤٣٢٠٢ غرش (١٢) ٥٨٢ سنة
 (١٣) سنة ١٨٣٢ (١٤) ٨٥ سنة (١٥) ١٣٧٧ ليرة
 (١٦) ٤٠٨ سنين (١٧) ٥٣٠٦٤٨٠٤ (١٨) ٥ سنين
 (١٩) ١٠٠٠٠ ليرة (٢٠) ١٤١١ ريالاً (٢١) ١٨٨ ريالاً
 (٢٢) ١٠٠٠ ليرة

* عمليات الضرب القصير صفحة ٣٣ *

- ١ (١) ٨٦٤٢ (٢) ١٢٩٦٣ (٣) ١٧٢٨٤ (٤) ٢١٦٠٥
 ٢ (١) ١٩٧٥٣٠ (٢) ٢٩٦٢٩٥ (٣) ٣٩٥٠٦٠
 (٤) ٤٩٣٨٢٥
 ٣ (١) ٢٢٣٧٣٤٦ (٢) ٢٦١٠٢٣٧ (٣) ٢٩٨٣١٢٨
 (٤) ٣٣٥٦٠١٩
 ٤ (١) ٩٤١٥٢٦٠ (٢) ١٠٣٥٦٧٨٦ (٣) ٨٤٧٣٧٣٤
 (٤) ٧٥٣٢٢٠٨

* عمليات الضرب الطويل صفحة ٣٥ *

- ١ (١) ٢٣٠٨٢٦ (٢) ٣٠٥٥٠٥ (٣) ٣٨٠١٨٤
 (٤) ٤٥٤٨٦٣
 ٢ (١) ١٦٠٤٨٥ (٢) ٢٩٦٢٨ (٣) ٨٠٢٤٢٥ (٤) ١٠٧٤٠١٥
 ٣ (١) ٧٠٨٣٥٦١ (٢) ٨٥٧٤٨٣٧ (٣) ٢٠٠٣٢٢٢٦
 (٤) ٢٨٣٢٤٢٤٤
 ٤ (١) ١٥٤٠٦١٤٧٨ (٢) ٢٢٢٣٩٩٠٢

* مسائل عملية في التربيع والتكعيب صفحة ٤٣ *

- (١) ٣٤٠٠ بلاطة (٢) ٥٧٠٠٠٠٠ غرش (٣) ٤٨٠٠٠٠ غرش
 (٤) ٢٢٩٦٠ غر (٥) ٢٢٥٠٠٠ نصبة (٦) ٢٦٤٠٠٠٠ غر كلفتها
 (٧) ٣٣٢ ذراعاً (٨) ١٨٩٠ مداً (٩) ٣٤٣٢٠٠٠٠ فر
 (١٠) ٥٠١٨١١٢٠٠ فر

* عمليات الضرب بعد الامتحان صفحة ٤٤ *

- ١ (١) ٧٠٦١٧٣ (٢) ١٣٠٣٧٠٤ (٣) ١٩٠١٢٣٥
 (٤) ٢٤٩٩٧٦٦
 ٢ (١) ٤٦٤١٧٣ (٢) ٨٠٢٨٠٨ (٣) ٦٨١٤٤٤
 (٤) ٩٦٧٨٤٨ (٥) ٨٥٩٢١٢
 ٣ (١) ٧٠٨٣٥٦١ (٢) ٤٤٧٣٨٢٨٠٠ (٣) ٧٥٦٨٢٢٥٧
 (٤) ٢٢٥٥٧٠٤٠٧٧٦
 ٤ (١) ٤٠٩٦٤٩١٠٤ (٢) ٤٧٩٧١١٥١١١٥٦
 (٣) ١٣٠١٥١٢٢٤٣٩٣٠٠٨

* مسائل منشورة في الضرب صفحة ٤٤ *

- (١) ٢٧٧٣٥ غرشاً (٢) ١٨٥٣٥٥ غرشاً
 (٣) ٩٩٧٥ غرشاً (٤) ١٠٩٢ و ٥٦١٦٠٠ دقة (٥) ٥٤٧٥٠ يوماً
 (٦) ٤٤١٧٥ ذراعاً (٧) ١٩٩٢٨٠ ليبرة (٨) ٨٢٠٧٥ غرشاً
 (٩) ٢٦٩٢٨٠٠ قدم (١٠) ٧٠٨٠٠ غرش (١١) ٦٩٣٥٠٠ قدم
 (١٢) ١٦٥٣٩ غرشاً (١٣) ٨٩١٨٠٠ غرش (١٤) ٧٥٦٠٠ ثمرة
 (١٥) ١٦٨٧٩٥ سطرراً (١٦) ٢٤٣٠٠ غرش (١٧) ١٥٦٢٥ كرشية
 (١٨) ٢٦٤٠ بنساً (١٩) ١١٢٥٠٠٠ غرش (٢٠) ٥٢٠٠ غرش
 (٢١) ٥٠٠٠٠٠ سانتيم (٢٢) ٣٣٧٥٠٠ غرش

* مسائل في الجمع والطرح والضرب صفحة ٤٦ *

- (١) ٢٠٨٠ غرشاً (٢) ٣٤٠ ليرة (٣) ٢٥٤٥ غرشاً
 (٤) ٩٤٦٠ غرشاً (٥) ١١٨٥٦٥ غرشاً (٦) ١٩٧٣٤ غرشاً
 (٧) ٨٨٥٠ ليرة (٨) ١٠٠ غرش (٩) ٣٧٩٢ ريالاً وربعه
 ٣٦٨ ريالاً (١٠) ١٣٢٨ ميلاً (١١) ٤٠٠ ريالاً وربعاً
 (١٢) ٣٦٧٠٠٠ ريال

* عمليات القسمة القصيرة صفحة ٥٢ *

- ١ (١) $\frac{1}{7}$ ٢٧١٦٠ (٢) ١٨١٠٧ (٣) $١٣٥٨٠ \cdot \frac{1}{4}$
 (٤) $١٠٨٦٤ \cdot \frac{1}{5}$ (٥) $٩٠٥٣ \cdot \frac{2}{7}$
 ٢ (١) $\frac{0}{7}$ ٩٤٢٦ (٢) $\frac{2}{8}$ ٨٢٤٨ (٣) $\frac{4}{7}$ ٧٣٣١
 ٣ (١) $\frac{2}{7}$ ٢٠٥٧ (٢) $\frac{4}{7}$ ١٧٦٣ (٣) $\frac{1}{8}$ ١٥٤٣ (٤) $\frac{7}{7}$ ١٣٧١
 ٤ (١) $\frac{1}{7}$ ٢٠٠٠١٥٠١٠٠ (٢) $\frac{1}{7}$ ١٣٣٣٤٣٣٤٠٠
 (٣) $\frac{1}{7}$ ١٠٠٠٠٧٥٠٠٠ (٤) $\frac{1}{5}$ ٨٠٠٠٦٠٠٤٠ (٥) $\frac{1}{7}$ ٦٦٦٧١٦٧٠٠
 (٦) $\frac{2}{7}$ ٥٧١٤٧١٤٥٧ (٧) $\frac{1}{8}$ ٥٠٠٠٣٧٥٢٥ (٨) $\frac{1}{7}$ ٤٤٤٤٧٧٨٠٠

* عمليات الحذف صفحة ٥٩ *

- (١) ١١ (٢) ١٦ (٣) ٤٨ (٤) $١٠ \cdot \frac{1}{8}$

* مسائل الحذف صفحة ٦٠ *

- (١) ٦٠ غرشاً (٢) ٦٤ غرشاً (٣) ١٩٢ رأساً
 (٤) ٧٢ دزينة (٥) ٦ بالات (٦) ١٤٤ قدماً

* عمليات القسمة الطويلة صفحة ٦٢ *

- ١ (١) $\frac{7}{10}$ ٤٣٨٨٥٩٦ (٢) $\frac{7}{77}$ ٢٤٧٤١٩٠ (٣) $\frac{7}{77}$ ١٧٣٨٦٣٠
 (٤) $\frac{18}{48}$ ١٣٤٠١٨٦ (٥) $\frac{7}{57}$ ١٠٩٠٣٢١ (٦) $\frac{20}{7}$ ٩٦٠١٣٣

- (٧) $82473 \cdot \frac{7}{78}$ (٨) $739413 \cdot \frac{10}{87}$ (٩) $749787 \cdot \frac{77}{77}$
- (١٠) $643289 \cdot \frac{67}{100}$ (١١) $321744 \cdot \frac{147}{100}$ (١٢) $3382 \cdot \frac{14947}{27000}$
- (١) $20077 \cdot \frac{7}{50}$ (٢) $127880 \cdot \frac{77}{50}$ (٣) $20077 \cdot \frac{77}{50}$
- (٤) $68976 \cdot \frac{47}{100}$ (٥) $68976 \cdot \frac{77}{100}$ (٦) $196 \cdot \frac{23737}{25000}$
- (٧) $1 \cdot \frac{141157}{202120}$

✽ مسائل في اركان القسمة صفحة ٦٣ ✽

- (١) ٩٨ الخارج (٢) ٦٠٣ المقسوم عليه (٣) ٤٤٤
- (٤) ٥٧٣٢٢٥

✽ مسائل عملية منثورة في القسمة صفحة ٦٤ ✽

- (١) ٣٦٠ ليرة (٢) ٢٥٠ ثوباً (٣) ٦٣٠٣٦ ريالاً
- (٤) ١٨٠٠ ريال (٥) ٧٥ رطلاً (٦) ٨٩ زقافاً (٧) $118 \cdot \frac{77}{11}$ غر
- (٨) ٣٥ اقة (٩) ٧٥ درهماً (١٠) ٢٤٠ جندياً (١١) ٨٠٠ ريال
- (١٢) $78 \cdot \frac{47}{170}$ غرشاً (١٣) $136 \cdot \frac{77}{110}$ ريالاً (١٤) ٣٦ مداً
- (١٥) ١٦٤٥ (١٦) ١٢٨ حصاناً (١٧) ١٩ غرشاً
- (١٨) ١٠٦ غروش (١٩) ٥ غروش (٢٠) ١٠٠ بالة
- (٢١) ٣٠٠ غر (٢٢) ٢٤٠٢٤٠ ليرة انكليزية
- (٢٣) $4012 \cdot \frac{1}{7}$ ليرة فرناوية

✽ تمرينات على الاربع قواعد صفحة ٦٦ ✽

- ✽ عملية ✽ (١) ١٢٦ ليرة (٢) ٢٢٥ (٣) ٥٦٨ ريالاً
- (٤) ١٥٢ ريالاً (٥) ٧١٢ ريالاً (٦) ٢٢٥ الاكبر
- (٧) ٢٤٤٤٥ الاصغر (٨) ٩٣٦ المطروح منه (٩) ٤٤٤٤٥ المطروح
- (١٠) ٢٦٣ (١١) ١٨٠ (١٢) ٣٠١٢٤ ريالاً (١٣) ١٦٥٧٢
- (١٤) ٩٨٧ (١٥) ٧٩ (١٦) ١٤٩٠٠ (١٧) ٥٠٢٦٥٠٦

- (١٨) ٧٨ يوماً (١٩) ٩٢٥٨٠ (٢٠) ٥٤٤٠٠ (٢١) $\frac{1}{11}$ ٥١٠ غر
 (٢٢) $\frac{370}{700}$ ٢٦ (٢٣) ٢٧٥٢ (٢٤) ١١٢١٣ (٢٥) ١٢ شهر
 (٢٦) $\frac{1000}{3000}$ ١٧ (٢٧) $\frac{88}{11}$ ٨٨ (٢٨) اي لاشي
 (٢٩) ١٢٧٥ غر (٣٠) ٢١٢٦٣ ريالاً (٣١) $\frac{207}{770}$ ٤٣ درهماً
 (٣٢) ٥٦٧٧٥ لزيد واكل فن عبيد ونصر وبكر $\frac{1}{8}$ ٨٢٠٠٨
 (٣٣) عبيد ٣٠ ميلاً وزيد ٣٦ ميلاً (٣٤) $\frac{1}{7}$ ٧٨٧٣ غر
 (٣٥) رجب ٣٥١ غرشنا (٣٦) بعد ٢٠ سنة (٣٧) $\frac{1}{3}$ ٣٤٣٣ ريال
 (٣٨) ٣٦٦ غرشنا (٣٩) ٨٠٠ غرشنا (٤٠) $\frac{1}{4}$ ١٤٨١٨

✽ عمليات حل الاضلاع صفحة ٧٣ ✽

- ١ (١) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ (٢) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ (٣) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢
 (٤) ٢ و ٢ و ٢ و ٧ (٥) ٢ و ٢ و ٢ و ٥ (٦) ٢ و ٢ و ٢ و ٧
 (٧) ٢ و ٢ و ٢ و ١١ (٨) ٢ و ٢ و ٢ و ١١
 ٢ (١) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ (٢) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ (٣) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢
 (٤) ٢ و ٢ و ٢ و ٥ (٥) ٢ و ٢ و ٢ و ٧ (٦) ٢ و ٢ و ٢ و ١١
 (٧) ٢ و ٢ و ٢ و ١١
 ٣ (١) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ (٢) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢
 (٣) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ١١ (٤) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ١١
 (٥) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ١١ (٦) ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ٢ و ١١

✽ عمليات العاد الاكبر صفحة ٧٦ ✽

- (١) ٧ (٢) ١٩ (٣) ٤ (٤) ١٤ (٥) ١٣ (٦) ٥٦
 (٧) ٥ (٨) ٣ (٩) ٦ اذرع (١٠) ٤ اذرع (١١) ٣ اقدام
 (١٢) ٦٠ (١٣) ٢٥ (١٤) ١٤ قدمًا (١٥) ٦ جنود
 (١٦) اكبر خاوية ٤٨ رطلاً وعند الاول ٣١ خاوية وعند الثاني ٢٣
 خاوية وعند الثالث ٧ خواب

* عمليات المعداد الاصغر صفحة ٨٠ *

- (١) ١٢٦٠ (٢) ٥٠٤٠ (٣) ٢٨٣٥ (٤) ٢٥٢٠٠٠
(٥) ٤٤٨ (٦) ٢٥٢٠

* عمليات التحليل صفحة ٨٣ *

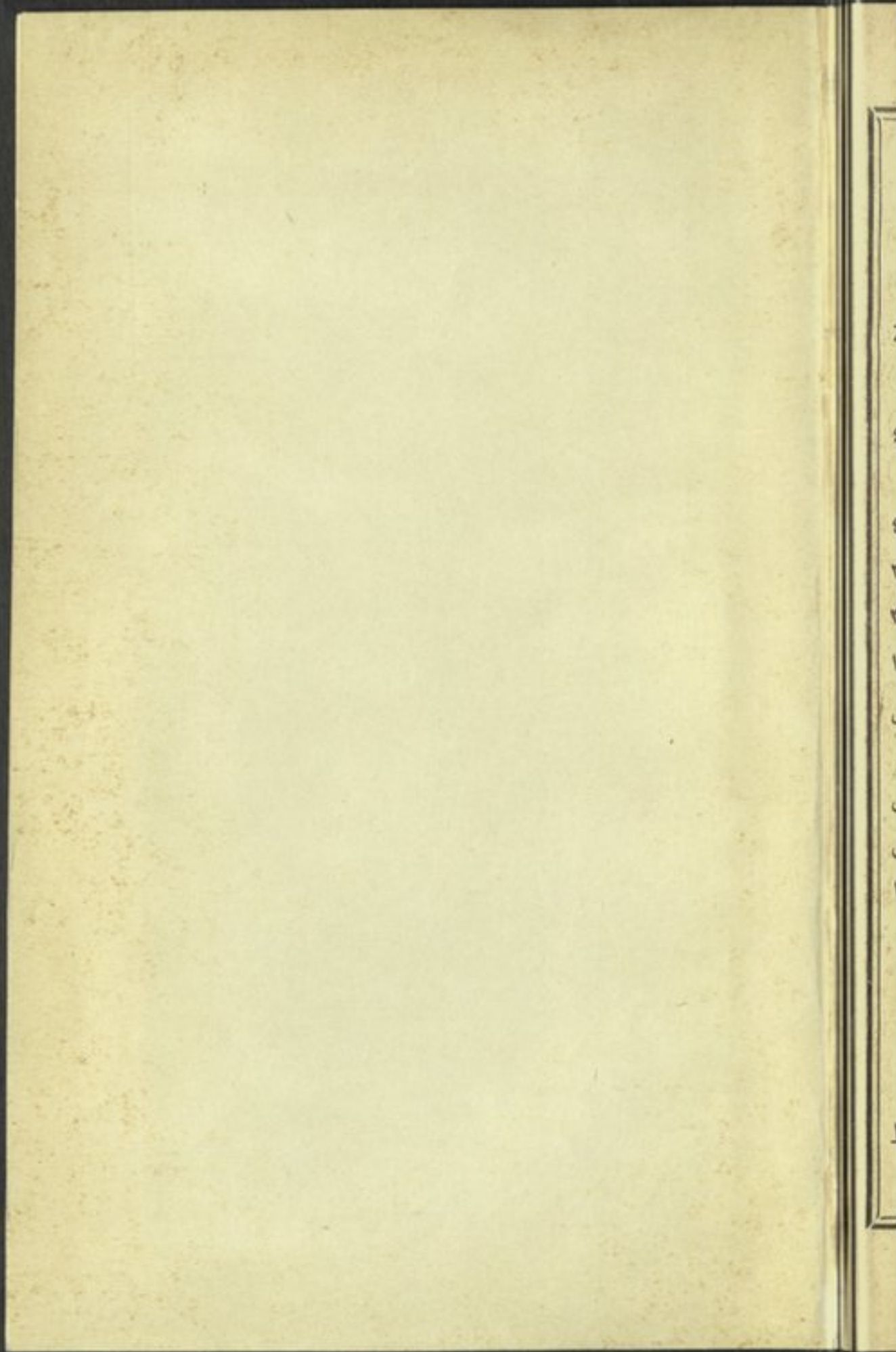
- (١) ٥ (٢) ١٠٠٠٠٠ (٣) ٢٤٩ (٤) ٩٤ ليمونة (٥) ١٢٧ ليمونة

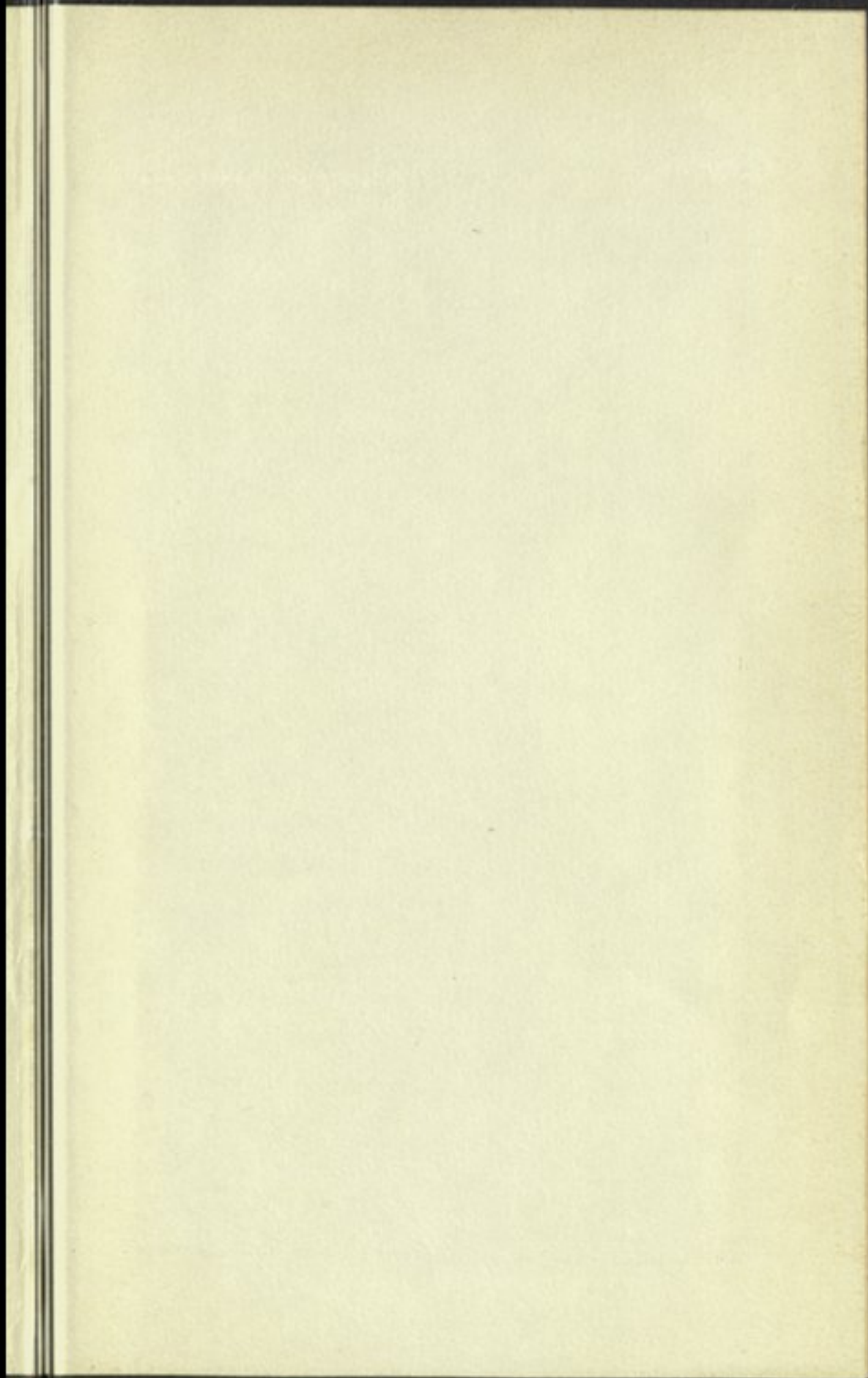
* تمرينات الكتاب كله صفحة ٨٤ *

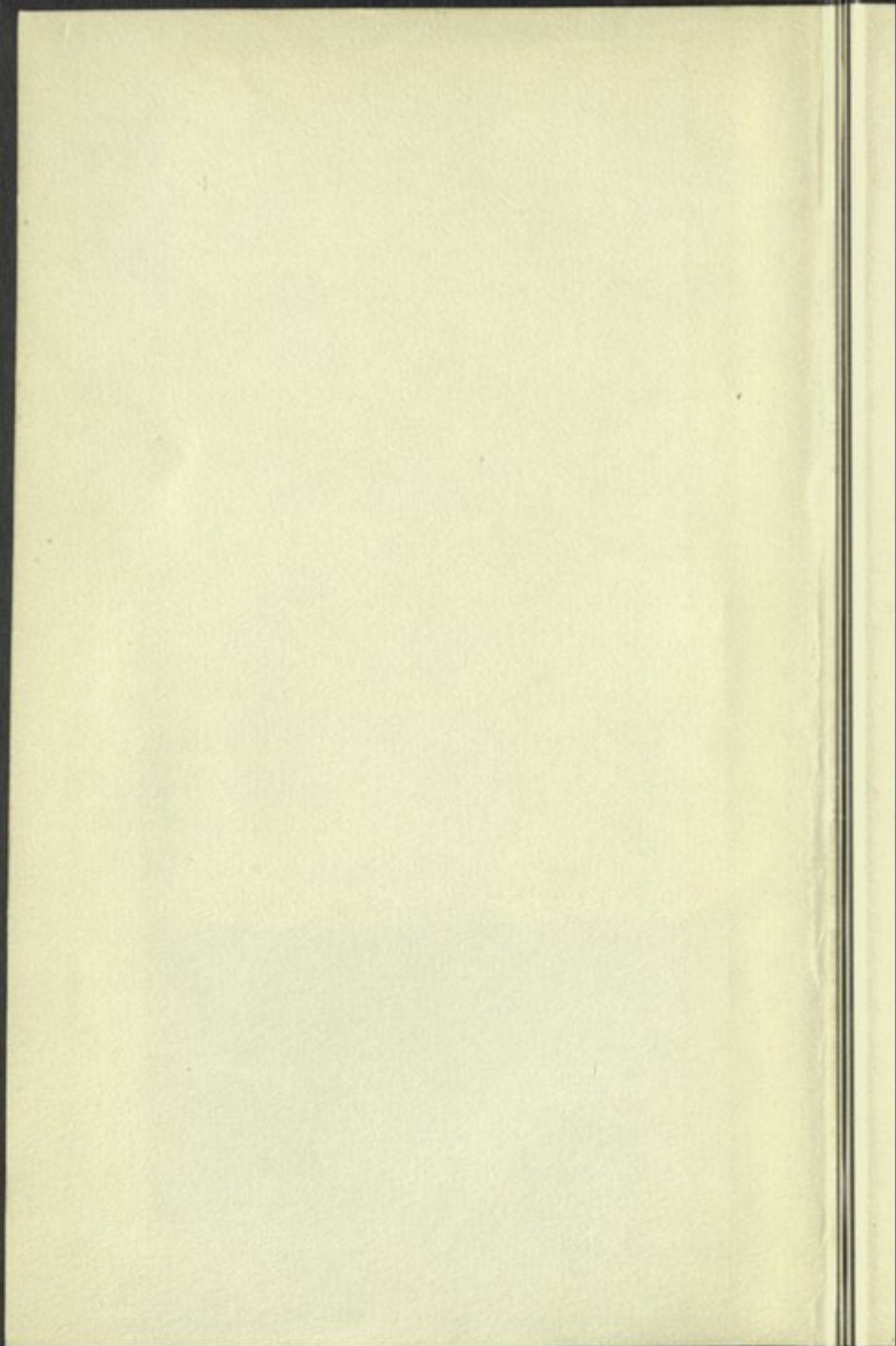
- (١) ٣٠١٩٦٩ (٢) ٥٩٨٤٩٩١٢٠٨٨٠ (٣) ٤٢
(٤) $٥ \frac{٢٢٤٠}{١٢٦٦٠}$ (٥) ٧٥ (٦) ١٠٠٧٥ (٧) ٦٢٥ ليرة
(٨) ٤٢٠٠٠ (٩) مال زيد ١٩٤٤٠٠ ريال ومال عبيد ٤٨٦٠٠
ومال نصر ٥٤٠٠ (١٠) ٣٩١٥٧٣ (١١) نصيب الاوسط ٣٧٥٠
ونصيب الاصغر ٣١٢٥ (١٢) للاول ٢١ ليرة وللثاني ٢٨ وللثالث ٣٥
(١٣) الجمال ٤٨ والغنم ٢٤ والبقر ٨ (١٤) نصيب الابنة $\frac{١}{٣}$ ١٣٨٣٣
ونصيب الابن $\frac{١}{٣}$ ١٧٣٣٣ ونصيب الزوجة $\frac{١}{٣}$ ١٨٨٣٣ (١٥) اشتغل
احدهما ١٨ يوماً واشتغل الثاني ١٢ يوم (١٦) عمر ناصر ١٤ وعمر تامر
٤٢ وعمر ظاهر ٨٤ سنة (١٧) ثمن السرج ٥٠ ليرة وثمن الحصان
١٠٠ ل وثن العربية ٣٠٠ ليرة (١٨) عدد النساء ٢٥٣ وعدد الرجال
٣٤٧ وعدد الاولاد ١٠١٢ نفساً (١٩) الاول ٨١٠ والثاني ١١٠٠
(٢٠) ١١٠١٦

تمت بحوله تعالى المرقاة الاولى لدرس السنة الاولى
وبليها ان شاء الله المرقاة الثانية لدرس السنة الثانية

قد وقع في صفحة ٣٥ سطر ٦ كلمة خمسة صوابها سبعة وبعض اغلاط
مطبعة لا تخفى على اللبيب وحذقه يغنيننا عن وضع اصلاح غلط







511:B15IA:v.1:c.1

بهنار، الياس جرجس

الاسهاب في مراسم الحساب

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



01006413

511
B15IA
V.1

