

الوحدة الرابعة

إنشاء منطقة سكنية

الأهداف :-

١) فهم واستخدام عبارة القسمة التالية :

$$\text{المقسوم} = \text{المقسوم عليه} \times \text{ناتج القسمة} + \text{الباقي} .$$

٢) تفسير نواتج القسمة باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني .

٣) تقدير ناتج القسمة .

٤) تحديد استراتيجيات القسمة المناسبة لإيجاد ناتج قسمة عدد يتكون من رقمين أو أكثر واستخدامها .

٥) التحقق من ناتج القسمة باستخدام الضرب .

٦) معرفة وشرح العلاقة بين الكيلو غرام والغرام .

٧) جمع وطرح الكسور في الحالات :

- المقامات غير متساوية

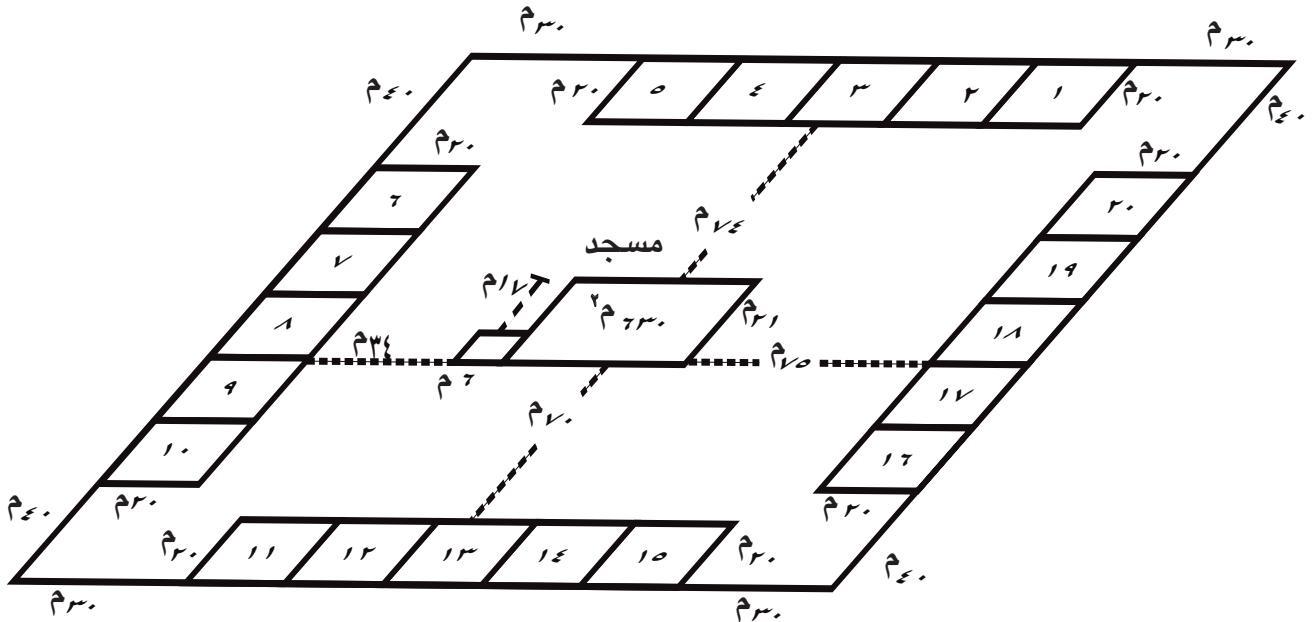
- الأعداد الكسرية

إنشاء منطقة سكنية



أقامت وزارة الإسكان والكهرباء والمياه في إحدى الولايات مشروع إسكانياً للمواطنين ذوي الدخل المحدود .

ناقش زملاءك في المرافق الضرورية لهذه المساكن ثم ادرس مخطط البناء الموضح أدناه:



إذا علمت أن مساحة أرضية المسجد هي 630 م^2 ، ومساحة كل منزل 500 م^2 ومساحة المحل التجاري 30 م^2 ، فأجب عن الأسئلة الآتية :

١) قدر كلاما يلي :

- أ) مساحة المنطقة التي تحتوي على البناءيات .
- ب) المساحة الكلية للمنطقة السكنية .
- ج) مساحة المنطقة الخالية من البناءيات .

٢) أوجد كلاما من :

- أ) مساحة المنطقة التي تحتوي على البناءيات .
- ب) المساحة الكلية للمنطقة السكنية .
- ج) مساحة المنطقة الخالية من البناءيات .

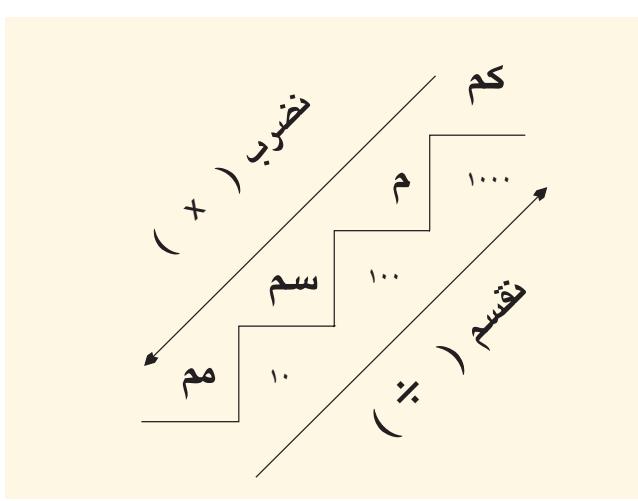
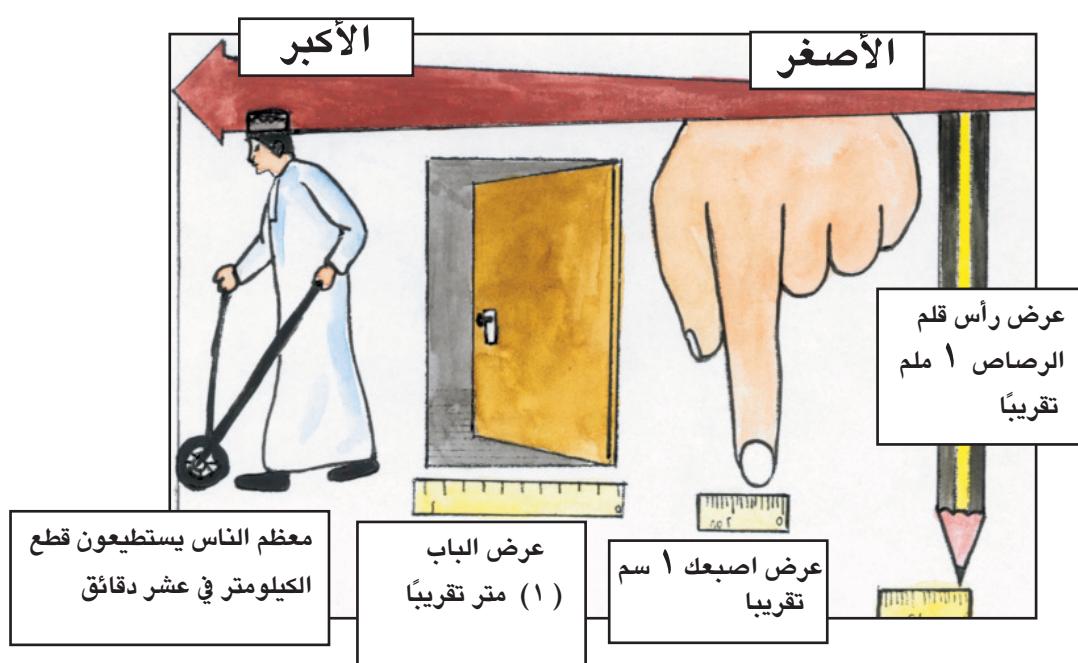
٣) قارن بين الإجابتين في ٢،١

الوحدات الدولية القياسية :

كانت كل دولة تستخدم وحدات ومقاييس محلية خاصة بها وعندما توسيع الأعمال التجارية والاتصالات بين هذه الدول ، تم الاتفاق على استخدام وحدات سميت بالوحدات الدولية القياسية مثل **وحدات الطول، وحدات الكتلة** .

ولكل من هذه الوحدات أجزاء ومضاعفات سنتناولها فيما يلي:

أ) وحدات الطول:



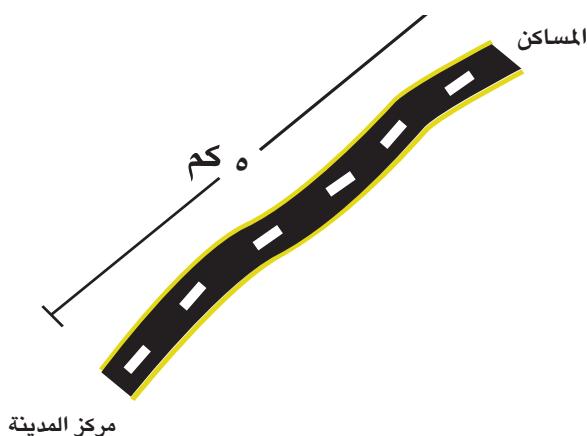
إن وحدة قياس الطول في النظام الدولي هي المتر (م) . وللتحويل من وحدة إلى أخرى يضرب عدد الوحدات بالعدد عشرة أو مضاعفاته للحصول على وحدات أصغر ويقسم على مضاعفات العشرة للحصول على وحدات أكبر .

تضمن مشروع الإسكان عملية تعبير الطريق الموصل بين المساكن ومركز المدينة وإنارتة بحيث:

شارك سكان المشروع مع المناطق المجاورة بـ $\frac{1}{10}$ من تكلفة رصف الطريق فإذا بلغت تكلفة رصف المتر الواحد من طول الشارع ١٠ ريالات،

فما تكلفة رصف هذا الطريق؟

للإجابة عن هذا السؤال لابد من التعرف إلى وحدات الطول وعملية التحويل فيما بينها وفيما يلي تتعرض لأكثر الوحدات استعمالاً:



$$\text{الكيلومتر (كم)} = \frac{1000}{1} \text{ م}$$

$$\text{السنتيمتر (سم)} = \frac{1}{100} \text{ م}$$

$$\text{المليمتر (مم)} = \frac{1}{1000} \text{ م}$$

وهذا يعني أن المتر الواحد يساوي $\frac{1}{1000}$ كم، ويساوي ١٠٠ سم، ويساوي ١٠٠٠ مم فمثلا عند تحويل الكيلومتر إلى المتر (من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر) فإنه يتم الضرب في ١٠٠٠ كما في الأمثلة الآتية:

مثال (١):

حول كل ما يلي إلى أمتار:

$$(1) ٢ \text{ كم}$$

$$(2) \frac{1}{2} \text{ كم}$$

$$(3) ١,٣ \text{ كم}$$

الحل

$$أ) ٢ \text{ كم} = ١٠٠٠ \times ٢ = ٢٠٠٠ = ٢\,٠٠٠ \text{ متر}$$

$$ب) \frac{1}{2} \text{ كم} = \frac{1}{2} \times ١٠٠٠ = ٥٠٠ = ٥\,٠٠ \text{ متر}$$

$$ج) ١,٣ \text{ كم} = ١٠٠٠ \times ١,٣ = ١٣٠٠ = ١٣\,٠٠ \text{ متر}$$

تدريب (١) :

- أ) اذا كانت المسافة بين منزل خالد ومكان عمله ١٧ كم ، فما مقدار المسافة التي يقطعها إلى عمله في الأسبوع بالأمتار؟
- ب) اكتب القياسات الآتية بصيغة أخرى مستخدما الوحدة الأكثر مناسبة :
- (١) طول خالد ١٥٠٠ مم .
 - (٢) سmek قلم الرصاص ٠٠٠٦ م .

* وكذلك عند تحويل المتر إلى الكيلومتر (من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر) فإنّه يتم القسمة على ١٠٠٠ كما في الأمثلة الآتية :

مثال (٢) :

حول كلّا مما يلي إلى كيلومترات:

- (١) ٧٠٠ متر
- (٢) ١٩,٣ متر
- (٣) ٧٠٩٣٢ متر

الحل

$$(1) ٧٠٠ \text{ متر} = ١٠٠٠ \div ٧٠٠ = ٠,٧ \text{ كم}$$

$$(2) ١٩,٣ \text{ متر} = ١٠٠٠ \div ١٩,٣ = ٠٠١٩٣ \text{ كم}$$

$$(3) ٧٠٩٣٢ \text{ متر} = ١٠٠٠ \div ٧٠٩٣٢ = ٠,١ \text{ كم}$$

تدريب (٢) :

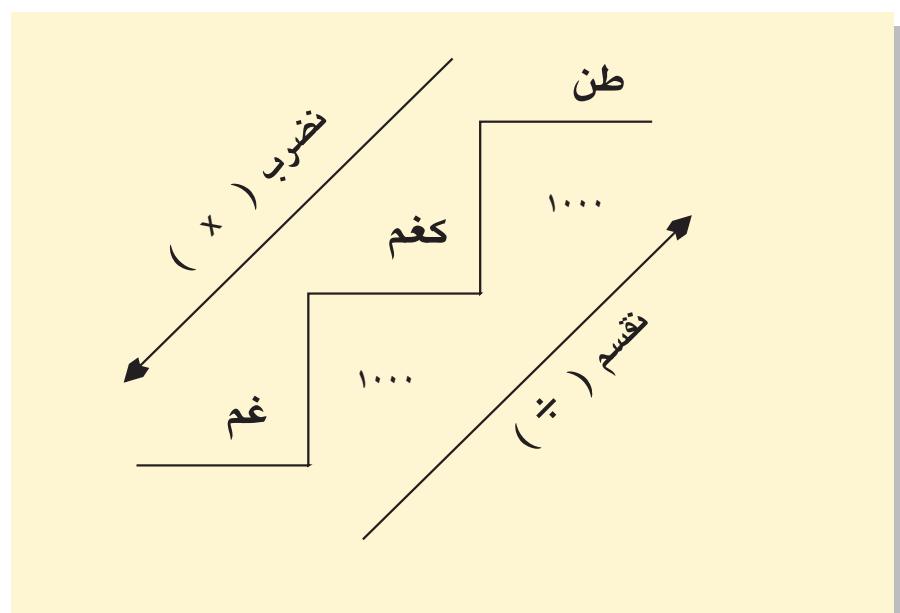
- أ) اذا كانت المسافة بين مدینتين ٧٨٥٦ مترا . أوجد المسافة بينهما بالكيلومترات .
- ب) تقطع سيارة مسافة ١٥٠ كم في الساعة ، أوجد المسافة التي تقطعها في ٥ ساعات بالأمتار .
- والآن أجب عن السؤال السابق (ما تكلفة رصف هذا الطريق ؟)

ب) وحدات الكتلة:



الكيلوغرام (كغم) هو وحدة القياس الأساسية للكتلة في النظام الدولي ويوضح الشكل التالي العلاقة بين وحدات الكتلة المختلفة في هذا النظام وهي:

طن ، الكيلوغرام ، الغرام



لاحظ انك سوف تتبع نفس الأسلوب الذي تعلمته في التحويل بين وحدات الطول أي أنه: للتحويل من الكيلوغرام إلىطن (من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر) تقسم على ألف، وللتحويل من الكيلوغرام إلى غرام (من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر) تضرب في ألف وبتعبير آخر الكيلو غرام يساوي ألف غرام، ويساوي واحد على ألف منطن .

لاحظ :

$$\text{الكيلو غرام} = 1000 \text{ غرام} , \text{ الغرام} = \frac{1}{1000} \text{ كغم}$$

فكرة :

كيف تحسب عدد الورق في كتاب سُمكه :

٢ سم ، ٦,٣ سم ، ٠,٠٦٥ م

تدريب (٣) :

أ) اشتري محمد ٢٠ كغم أرز بمبلغ ٥,٣٠٠ ريال ، ١ كغم من القهوة بمبلغ ١,٣٠٠ ريال ، ٤٥٠ غم من العسل بمبلغ ٩٠٠ بيسة . أوجد كلًا مما يلي :

١) كم غراما من القهوة اشتري محمد ؟

٢) ما مجموع ما اشتراه بالغرامات ؟ وما ثمن المشتريات بالبيسة ؟

ب) الجدول التالي يمثل حمولة ثلاثة شاحنات من البضائع

الثالثة	الثانية	الأولى	الشاحنة
٢٤,٦٠٠	١٤,٧٠٠	١٥,٨٨٠	كتلة البضائع مع الشاحنة (بالطن)

أوجد ما يلي:

١) إذا كان كتلة كل واحدة من الشاحنات ٥,٢٦٠ طن. فما مقدار ما تحمله كل

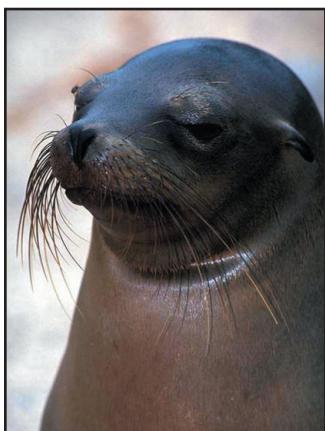
واحدة منها بالكغم؟

٢) مجموع ما تحمله الشاحنات بالكغم؟

ج) في بداية شهر يناير كانت كتلة الفقمة ١٩,٩ كغم ثم أصبحت كتلتها ٢٨,٤ كغم

في خلال شهر. كم مقدار نمو الفقمة؟

(١) بالكغم (٢) بالغرام



مسألة حياتية:

أرادت ليلى أن تعد طبقاً لثلاثة أشخاص حيث لديها دليل الطبخ موضح فيه متطلبات

إعداد الطبق لـ (١٢) شخصاً وهو كالتالي :

٢ كغم دقيق ، $\frac{1}{2}$ كغم زبدة ، ١ كغم سكر

فما الكميات التي تحتاجها ليلى لإعداد الطبق بالغرامات؟

٤ - تمارين و مسائل

(١) حدد نوع وحدة الكتلة المناسبة لإيجاد كل مما يلي:

خاتم من الذهب ، قطعة من الشكولاته ، سفينة محمولة بالبضائع ، سلة بها فاكهة، طفل عمره ١٠ سنوات .

(٢) ١٠ علب متماثلة وزنها ٦,٤٠ كغم ، كم يكون وزن العلبة الواحدة ؟

أ) بالграмм ب) بالكغم

(٣) الشكل التالي يمثل مخططاً للكرة الأرضية ، من الشكل أوجد ما يلي:

أ) البعد بين القطبين (الشمالي والجنوبي) بالأمتار. ثم اكتبه على صورة تجميع

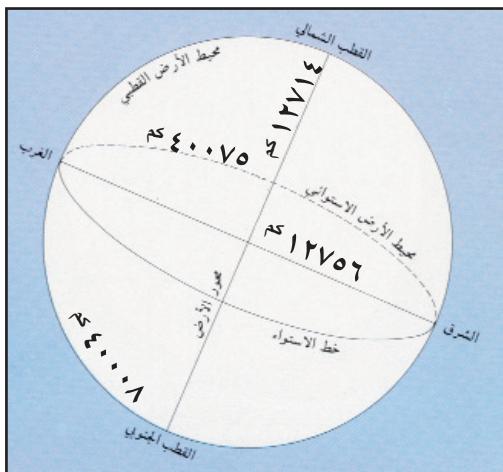
لمنازل القوى (الصورة الأسيمة)

. ١٠ .

ب) البعد بين الشرق والغرب بالأمتار .

ثم اكتبه على صورة تجميع لمنازل

القوى (الصورة الأسيمة) العدد ١٠ .



٤) بحث أحد الطلبة في أطلس العالم عن أعمق المنخفضات البحرية في العالم ودونها في الجدول التالي:

المنخفض	العمق (بالمتر)
ماريان (المحيط الهادئ)	١١٠٣٣
اليابان (اليابان)	١٠٥٥٤
كوريل (اليابان)	١٠٥٤٢
مندناو (الفلبين)	١٠٤٩٧
تونجا (بحر فيجي)	١٠٨٨٦

- ١) اكتب عمق كل من المنخفضات على صورة تجمع لمنازل القوى (الصورة الأسيّة) العدد ١٠.
- ب) حول العمق من الأمتار الى الكيلومترات .
- ج) رتب المنخفضات البحرية في العالم تناظرياً حسب العمق .
- ٥) كم زجاجة تلزم لتعبئتها ٢٧,٦ كغم من الزيت اذا كانت سعة الزجاجة الواحدة ٦٠ كغم؟
- ٦) رتب الكتل الآتية ترتيبا تصاعديا :
- ٣ طن ، ٩٠٠ كغم ، ٢٧٩٠٠٠ كغم ، ٢٧٩٠٠٠ غم
- ٧) اذا كان ارتفاع الطوبة الواحدة ١٢ سم فكم طوبة يلزم رصها فوق بعضها لكي يصبح الارتفاع ١,٨٠ متر؟
- ٨) اذا قطع لوح خشب طوله ٤,٢ م الى سبعة أجزاء متساوية فكم يبلغ طول كل قطعة بالسنتيمترات؟

تحتاج بعض الأحيان في عملية القسمة إلى استخدام استراتيجيات الحساب الذهني ويمكن فقط استخدام الآلة الحاسبة للتأكد من الإجابة ومن ضمن هذه الاستراتيجيات :

أ) استراتيجيات التقدير:

مثال: إذا كانت تكلفة شراء أرض هي ١٨٥٦٠ ريالاً عمانياً وطلب من صاحب الأرض أن يدفع $\frac{1}{4}$ المبلغ مقدماً، فقدر المبلغ المطلوب فكان ٤٥٠٠ ريالاً.

ناقش زملاءك كيف تم اجراء هذا التقدير

أنتظر إلى الاستراتيجيات التي يمكن أن تحل بها المثال السابق:

١) الأرقام الأخيرة والموازنة:

$$18560 \div 4 = 4640 \quad (\text{باستخدام الأرقام الأخيرة})$$

ثم نجري عملية الموازنة للألاف $2000 = 4 \div 8000$

إذن تقدير الناتج يساوي : $2000 + 4500 = 6500$ ريال.

٢) التقرير (Rounding) :

يمكن تقرير العدد ١٨٥٦٠ إلى ٢٠٠٠ (لأقرب عشرة آلاف)

ثم نجري القسمة: $2000 \div 4 = 500$

تدريب (١) :

قدر ناتج $21290 \div 7$ باستخدام الاستراتيجيات السابقة

٣) استخدام الأعداد المتوافقة (Compatible Numbers) :

الهدف من إجراء هذه الاستراتيجية هو اختيار عددين مناسبين بدلاً من الأعداد في المسألة بحيث تسهل عملية القسمة وبحيث لا يؤثر إلى حد كبير في النتيجة عند اجراء هذه العملية .

مثال (١) :

إذا كنت ترغب في قسمة ٣١٩ ريالاً على ٢٣ طالباً . قدر كم سيحصل كل منهم؟ يمكن أن نحل هذا المثال باستخدام الاستراتيجيات الآتية:

يمكن اختيار العدد ٣٠٠ بدلاً من ٣١٩ ، والعدد ٢٠ بدلاً من ٢٣ حيث أن هناك خمسة عشرينات في المائة ($5 \times 20 = 100$) إذن هناك خمسة عشر عشريناً في ٣٠٠ .
أي $300 \div 20 = 15$

ولهذا يمكن أن يكون العدد ١٥ تقديرًا لنتائج قسمة $319 \div 23$.

ويمكن اختيار أعداد مناسبة أخرى مثل $325 \div 25$ نقاش زملاءك في تقدير الناتج . وقارنه بالتقدير السابق ثم اختر عددين مناسبين آخرين لحل المثال .

نشاط (١) :

اعمل في مجموعتك في تقدير ناتج $324 \div 15$ من خلال الخطوات الآتية:

- أ) أضف إلى المقسوم العدد ٦ ثم اقسمه على ١٥ . ماذا يكون الناتج ؟
- ب) اطرح من المقسوم العدد ٢٤ ثم اقسمه على ١٥ . ماذا يكون الناتج ؟
- ج) أضف إلى المقسوم العدد ٢١ ثم اقسمه على ١٥ . ماذا يكون الناتج ؟
- د) اطرح العدد ٩ من المقسوم ثم اقسمه على ١٥ . ماذا يكون الناتج ؟
- ه) أوجد ناتج $324 \div 15$ وقارن ذلك بالاجابات التي حصلت عليها . ماذا تلاحظ ؟
- و) يمكنك استخدام الآلة الحاسبة في الخطوات السابقة .



في حالة القسمة، لاحظ إن إضافة عدد يساوي المقسم عليه أو يقل عنه إلى المقسم يزيد النتيجة بمقدار واحد أو أقل، أي أن تأثيره للناتج سيكون قليلا وبسيطاً إلى حد ما، وكذلك الحال في حالة الحذف.

تدريب (٢) :

أعد خطوات النشاط السابق ولكن بتغيير المقسم عليه فقط واتكتب النتيجة.

مثال (٢) :

قدر ناتج قسمة: $25 \div 5316$



باستخدام النتيجة السابقة يمكن اختيار العددين كالتالي:

$$25 \div 5300 = 25 \div (300 + 5000)$$

$$12 + 200 =$$

$$212 =$$

تدريب (٢) :

قدر الناتج في كل مما يلي:

أ) $32 \div 6349$

ب) $67 \div 7354$

ج) $98 \div 27540$

(ملاحظة: اختر الاستراتيجية المناسبة ، إذ أن بعض الاستراتيجيات لا تناسب حل بعض الأسئلة)

ب) استراتيجيات الحساب الذهني (Mental Calculation) في إيجاد الناتج: يمكن التأكد من مناسبة التقدير باستخدام أحد الاستراتيجيات الآتية:

١) التوزيع إلى كميات قابلة للقسمة :

$$4 \div 18560 = (60 + 8000 + 10000 + 5000 + 1000) \div 4$$

$$\text{حيث : } 2000 = 10000 \div 4$$

$$2000 = 4 \div 8000$$

$$125 = 4 \div 500$$

$$15 = 4 \div 60$$

$$\text{ثم جمع } (15 + 125 + 2000 + 2500 + 4640) = 4640 \text{ ريالا.}$$

تدريب (٤) :

استخدم الاستراتيجية السابقة لإيجاد ناتج: $19 \div 779$

٢) إضافة الأصفار :

تتبع خطوات حل المسألة السابقة كالتالي:

أولاً : $10000 \div 4$ (باستخدام قسمة الأرقام الأخيرة) وهي:

$$100 \div 4 = 25 \text{ ثم إضافة بقية الأصفار .}$$

فيكون الناتج ٢٥٠٠

ثانياً: $8000 \div 4$ (باستخدام قسمة الأرقام الأخيرة) وهي:

$$4 \div 8 = 2 \text{ ثم إضافة بقية الأصفار .}$$

فيكون الناتج ٢٠٠

ناقش زملاءك في بقية خطوات حل المسألة .

تدريب (٥) :

أ) أوجد ناتج قسمة كل مما يلي:

$$(1) 30 \div 513000 \quad (2) 90 \div 27000$$

ب) تحمل سيارة شحن ١٥٠ كيساً من السكر كتلتها ٧٥٠٠ كغم ، ما كتلة الكيس الواحد من هذا السكر؟

٣) تطبيق الضرب على القسمة :

ناتج $8000 \div 4 = 2000$ نلاحظ ان :

$2000 \times 4 = 8000$ ، فمعنى ذلك أن الحل صحيح

تدريب (١) :

تأكد من حل التدريبات السابقة باستخدام هذه الاستراتيجية.

٤) التنصيف والمضاعفة :

في هذه الحالة يتم اللجوء الى تنصيف المقسم بهدف تبسيطه ثم إيجاد النتيجة وبعد ذلك تضرب النتيجة في ٢ .

مثال (١) :

أوجد ناتج $6416 \div 8$



$6416 \div 2 = 3208$ (تنصيف المقسم)

$401 = 8 \div 3208$ (قسمة النتيجة على المقسم عليه)

$802 = 2 \times 401$ (مضاعفة الناتج)

تدريب (٧) :

أ) حل الأسئلة الآتية مستخدماً إحدى استراتيجيات الحساب الذهني ثم تأكد من صحة الإجابة باستخدام الآلة الحاسبة :

١) عدداً حاصل ضربهما ٢٠٢٠ ، فإذا كان أحدهما ٢٠ فما العدد الآخر ؟

٢) لدينا ٥٦٠ قلماً أحمراً ، ٦٤٠ قلماً أزرقاً ، وأردنا توزيعها بالتساوي على ٢٠ صندوقاً ، فما عدد الأقلام لكل صندوق ؟

ب) استخدم استراتيجية التنصيف والمضاعفة لإيجاد ناتج :

$13 \div 312$

٥) خوارزمية (Algorithm) القسمة :

يمكن حل $18560 \div 4$ باستخدام خوارزمية القسمة المطولة كالتالي:

$$\begin{array}{r}
 4640 \\
 \overline{)18560} \\
 16 \\
 \hline
 25 \\
 \hline
 24 \\
 \hline
 16 \\
 \hline
 160 \\
 \hline
 000
 \end{array}$$

$$4640 = 4 \div 18560$$

تدريب (٨) :

أوجد ناتج قسمة:

$$(ب) ٩٢ \div ٣٣١٢ \quad (أ) ١٤ \div ٣٢٢٨$$

ثم تأكد من إجابتك بإحدى استراتيجيات الحساب الذهني في إيجاد الناتج.

أجب عما يلي:

أ) بكم ساهم سكان المشروع وسكان المناطق المجاورة للمنطقة في تعبير الطريق؟

ب) ما مساهمة الحكومة في رصف الطريق؟

نشاط (٢) :

يتم العمل في مجموعات بحيث تأخذ كل مجموعة كمية من أقراص العد وتقوم بعدها.

أ) وزع الكميات بالتساوي على أفراد مجموعة ثم حددباقي وأجب عن الأسئلة

الآتية:

(١) ما العدد الذي يمثل المقسم ؟

(٢) ما العدد الذي يمثل المقسم عليه ؟

٣) ما العدد الذي يمثل الباقي ؟

٤) ما العدد الذي يمثل الناتج ؟

ب) غير العدد الذي يمثل المقسم والعدد الذي يمثل المقسم عليه وكرر النشاط عدة مرات وتحقق من صحة القاعدة الآتية:

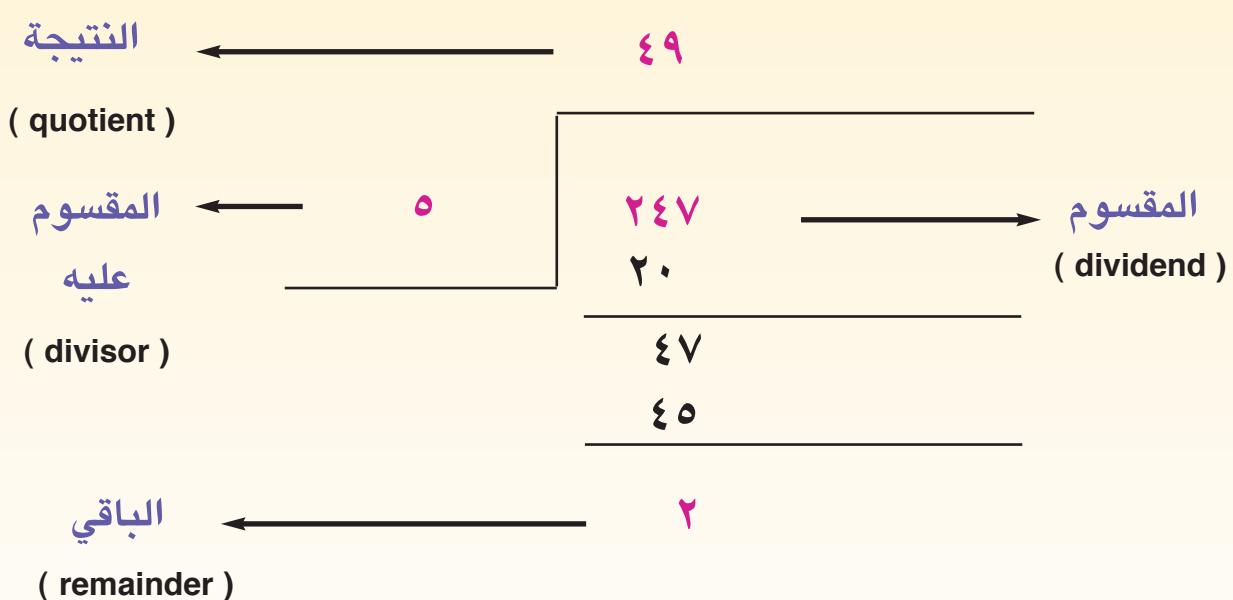
القاعدة

$$\text{المقسم} = \text{المقسم عليه} \times \text{النتيجة} + \text{الباقي}$$

مثال (٤) :

استخدم خوارزمية القسمة في حل السؤال الآتي ثم حدد المقسم والمقسم عليه ونتيجة القسمة والباقي . $247 \div 5$

الحل



ويمكن أن تكتب العبارة كالتالي:

$$2 + 49 \times 5 = 247$$