الوحدة الثانية ضرب وقسمة الأعداد الكلية والعشرية

Multiplying and Dividing Whole And Decimal Numbers

متعة السفر
The Joy of Travelling

شهد النمو السياحي في دولة الكويت زخمًا قويًا عام ٢٠١٥م حيث بلغ عدد المسافرين عبر مطار الكويت الدولي إلى أكثر من ١٠ ٢٠٠ ٠٠٠ مسافر . ووفقًا لتقرير صادر عن مجلس السياحة والسفر العالمي ساهم القطاع السياحي بحوالي ٦٠٠ ٤٩٥ ٠٠٠ دينار من إجمالي الناتج المحلي لعام ٢٠١٥م ومن المتوقع أن تنمو نسبة المساهمة إلى ٠,٣ ٪ سنويًا حتى عام ٢٠٢٥م للسياحة المحلية النصيب الأكبر منها.

- في التقرير السابق أعداد كبيرة هل يمكن كتابتها بالصورة الأُسّية ؟
- إذا علمت أن ٠,٣ ٪ = ٠,٠٠٣ فكم ستكون نسبة مساهمة القطاع السياحي عام ٢٠٢٥م ممثلة بعدد عشري ؟

مشروع الوحدة : (رحلة إلى جزيرة فيلكا)

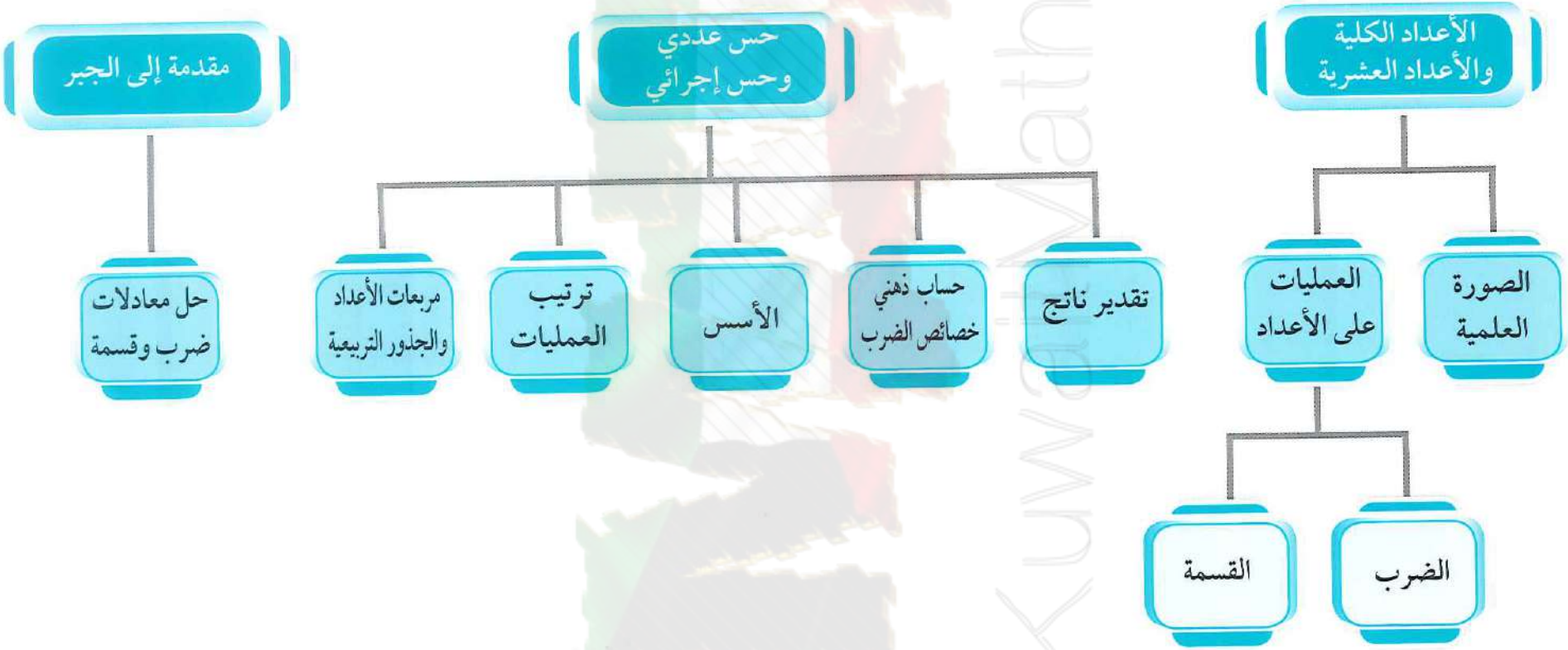
سوف نقوم بإعداد خطة لرحلة إلى جزيرة فيلكا للترحيب بصديق العائلة القادم من إحدى الدول العربية .

خطة العمل :

- خطِّط لبرنامج يومي للرحلة من حيث (عدد الأشخاص – ماذا تحتاج – قيمة التذكرة – مدة الاقامة) .
- احسب تكلفة الشخص الواحد بالدينار .
- قدِّر التكلفة الكلية للرحلة .
- احسب معدل تكلفة اليوم الواحد للرحلة .
- اعرض مشروعك وناقش أهمية جزيرة فيلكا و دور السياحة في التنمية المستدامة في الكويت مع زملائك .

KuwaitMath.com

مخطط تنظيمي للوحدة الثانية



www.Kuwait-Math.com

١-٢ ضربُ عددٍ كلّيٍّ أو عدد عشريٍّ في عدد عشريٍّ
Multiplying a Whole Number or a Decimal By a Decimal Number

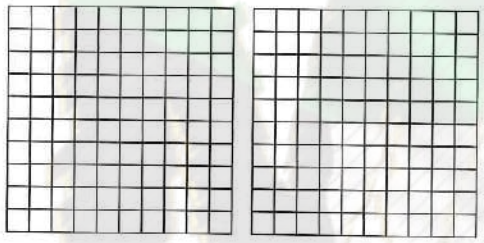
سوف تتعلم: كيفية ضرب عدد كلي في عدد عشري أو عدد عشري في عدد عشري .

نشاط (١) :

عادة مايشتري السائح هدايا تذكارية من الدولة التي يزورها ، قرر نواف شراء ٣ أقلام تذكارية لأصدقائه ، سعر القلم الواحد ٠,٤١ دينار ، فكم دفع نواف ثمنًا للأقلام الثلاثة ؟

اللوازم :
- شبكة أجزاء من مائة .
- أقلام تلوين خشبية .

- أوجد ٣ × ٠,٤١
- لوِّنْ ما يمثل الأجزاء من عشرة في الكسر العشري ، ثم كرر ذلك عددًا من المرات يساوي العدد الكلي .
- لوِّنْ ما يمثل الأجزاء من مائةٍ في الكسر العشري ، ثم كرر ذلك عددًا من المرات يساوي العدد الكلي.

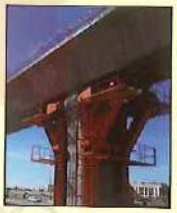


- اكتب العدد الذي تم تمثيله على الشبكة وهو يمثل ناتج الضرب ، فيكون

٣ × ٠,٤١ = ☐

معلومات مفيدة :

يستخدم المهندسون المدنيون الضرب في الكسور العشرية لمعرفة أقصى حمولة يمكن أن يتحملها جسر ما .

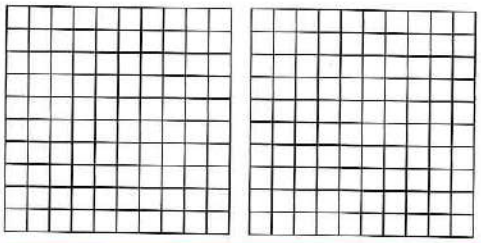


تدرب (١) :

مثِّل المسألة التالية على الشبكة ، ثم أوجد الناتج :

٠,٢٢ × ٦

= .....

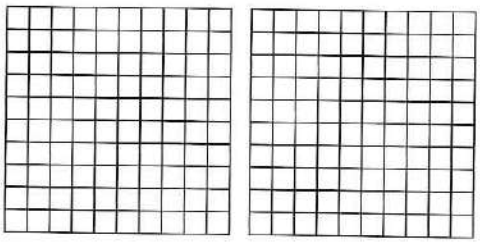


تدرب (٢) :

مثِّل المسألة التالية على الشبكة ، ثم أوجد الناتج :

٠,١٣ × ٧

= .....



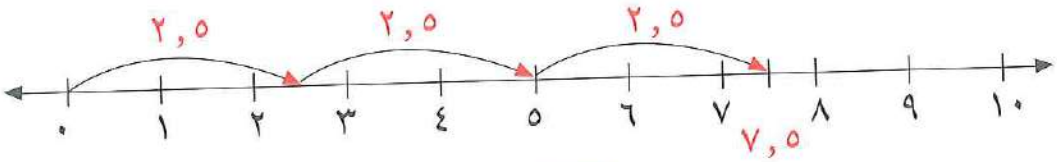
KuwaitMath.com

مثال :

اضربْ ٢,٥ × ٣

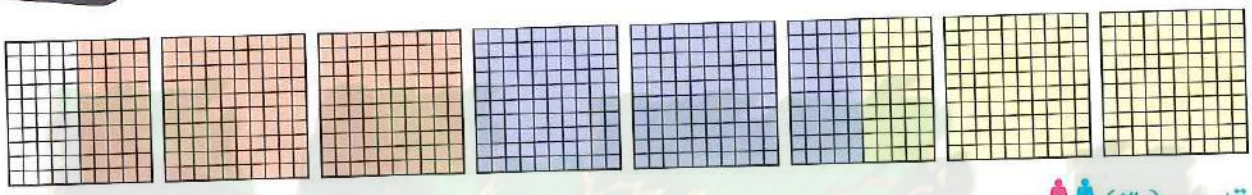
الحل :

إحدى الطرقِ لإيجادِ ناتجِ الضربِ هي أن تجمعَ ٢,٥ ثلاثَ مرّاتٍ :



إذاً ٢,٥ × ٣ = ٧,٥

يمكنك إستخدام الشبكات في إيجاد الناتج :



الحسابُ الذهني :

تستطيع أيضًا استخدام خاصية التوزيع .

اجمع العدد الكلي ثلاث مرات :

٢ + ٢ + ٢ = ٦

اجمع العدد العشري ثلاث مرات :

٠,٥ + ٠,٥ + ٠,٥ = ١,٥

اجمع ٦ + ١,٥ لتحصل على ٧,٥

تدرب (٣) :

أوجد ناتج كلٍ مما يلي :

أ) ٤٣ × ٠,٢٧

لضرب عدد كلي في عدد عشري نتبع ما يلي :

- اضربْ كأنك تضربُ عددين كليين .
- عُدَّ المنازلَ العشريةَ في العددِ العشريِّ (٢٧ , ٠) .
- ضع الفاصلةَ العشريةَ في الناتجِ لكي يكونَ للناتجِ عددُ المنازلِ العشريةِ نفسه بدءًا من اليمين .

إذًا ٤٣ × ٠,٢٧ = ...

٤ ٣
× ٢ ٧

.....
..... +

.....

ب) ١٠ × ٠,٦١ ج) ١٠٠ × ٠,٦١ د) ١٠٠٠ × ٠,٦١

تذكَّرْ أن :

إذا أُضيفَتْ أصفارٌ إلى يمين الجزء العشري فلن تتغير قيمته .

يمكنك استخدام هذا الأسلوب المختصر لضرب عدد في كل من ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

- للضرب في ١٠ حرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليمين .
- للضرب في ١٠٠ حرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليمين .
- للضرب في ١٠٠٠ حرك الفاصلة العشرية ثلاث منزلات إلى اليمين .

من الممكن إضافة أصفار إلى العدد من جهة اليمين إذا لم تكن هناك منزلات كافية لتحريك الفاصلة العشرية إلى اليمين .

KuwaitMath.com

تدرب (٤) :

كانَ راكبو الجياد في نظام إرسالِ الخطاباتِ السريع يحملون الخطاباتِ في حقيبة مصنوعةٍ من الجلد تُسمى « مخلاَة » وكانَ راكب الجياد يحمل في العادة حوالي ١٠٠٠ خطاب وزن كل منه ٠,٠٢ كجم ، أوجد وزنَ البريدِ الموجود في المخلاةِ .

.....

.....

الترابط والتداخل بالتاريخ :

كانَ نظامُ إرسالِ الخطاباتِ السريعِ على متنِ الجيادِ الرشيقةِ في القرنِ التاسعَ عشر مكلفًا، كانت تكلفةُ إرسالِ خطاب وزنُه ٢٨,٣٥ جرامًا حوالي ٦ دنانير.

ضرب عدد عشري في عدد عشري

نشاط (٢) :

أوجد ناتج ٠,٣ × ٠,٤

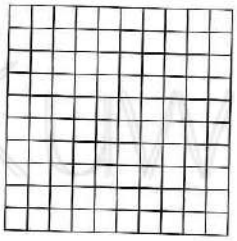
- لوِّنْ ما يمثل العدد الأول رأسيًا.
- لوِّنْ ما يمثل العدد الثاني أفقيًا.
- اكتبْ رمزَ العددِ الذي يُمثِّل منطقةَ تداخلِ اللونين .

فيكونْ ٠,٣ × ٠,٤ = ☐

تدرب (٥) :

مثّل المسألة التالية على الشبكة ثم أوجد الناتج :

٠,٩ × ٠,٢



تدرب (٦) :

لايجاد ناتج ٤,٣ × ٠,٢٧ يمكنك استخدام الحساب :

٤ ٣
× ٢ ٧
.....
+ .....
.....
.....

- اضرب العددين العشريين كأنهما عددان كليان .
- عد المنازل العشرية في كلا العددين العشريين .
- ضع الفاصلة العشرية بالناتج نفس عدد مجموع المنازل العشرية في العددين .

إذًا ٤,٣ × ٠,٢٧ = ☐

KuwaitMath.com

استخدم الطرق المختصرة السابقة لضرب عدد في كل من ١ , ٠ أو ٠١ , ٠ أو ٠٠١ , ٠

- للضرب في ١ , ٠ حرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى اليسار .
- للضرب في ٠١ , ٠ حرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار .
- للضرب في ٠٠١ , ٠ حرك الفاصلة العشرية ثلاث منزلات إلى اليسار .

من الممكن إضافة أصفار إلى الناتج من جهة اليسار لتستطيعَ تحريكَ الفاصلةِ العشريةِ.

مثل : ٥,٤٧ × ٠,٠٠١ = ٠,٠٠٥٤٧

فكر وناقش

١ أيهما أكبر : ناتج ٦,٢ × ٠,٤ أم ناتج ٦,٢ × ٠,٠٠٤ ؟ فسِّرْ إجابتَك .

٢ عندما تضربُ عددًا كليًا في ١ , ٠ ، هل سيكون الناتجُ أكبرَ من العددِ ؟ فسر إجابتَك .

HINT

إذا ضغطْت على الـزرِّ 0 في الآلـة الحاسبة قبل الضغط على مفاتيح الأرقـام ، ستقوم الآلةُ الحاسبةُ بوضع صفرٍ قبلَ الفاصلة العشريةِ تلقائيًا .
ولإدخـال ١,٠ عليك فقط الضغط على .

. 1

تمـرَّن :

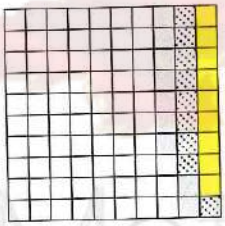
اختر العبارة الصحيحة التي تمثلها الشبكة :

١

أ ٢ × ٠,١٩ = ٠,٣٨

ب ٢ × ٠,٤٣ = ٠,٨٦

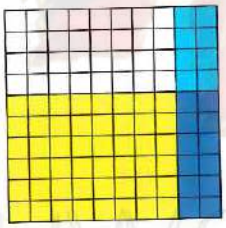
٢



أ ٣ × ٠,٠٩ = ٠,٢٧

ب ٦ × ٠,٠٣ = ٠,١٨

٣



أ ٠,٢ × ٠,٦ = ٠,١٢

ب ٠,٣ × ٠,٥ = ٠,١٥

٤ ضع الفاصلة العشرية في الموضع المناسب للناتج لتحصل على عبارةٍ صحيحةٍ :

أ ٠,٣٢ × ٣,١٢ = ٩ ٩ ٨ ٤

ب ٠,٠٦٢ × ٠,٢٨ = ١ ٧ ٣ ٦

جـ ١,٨ × ٢٣,٥ = ٤ ٢ ٣ ٠

د ٢,٣٤٧ × ٦,١٩ = ١ ٤ ٥ ٢ ٧ ٩ ٣

KuwaitMath.com

أوجِدَ الناتجَ :

٥) ١٠ × ٧٥,٤ =

٦) ٠,٠١ × ٦,٨ =

٧) ٠,٠٠١ × ٢٦٥,٣ =

٨) ٠,٦٥ × ٠,٠١ =

٩) ٧ × ٩٧,٨ =

١٠) ٩,٧ × ٠,٦ =

١١) ٠,٢٩ × ٠,٤ =

١٢) ٢,٠٧ × ٠,٠٣ =

١٣) ١٠,٢ × ٠,٤ =

١٤) ٠,٤ × ٠,١٨ =

١٥) ٩,٣٧ × ٠,٠٨ =

١٦) ٠,٠٨ × ٦,٥ =

١٧) ٤,٢٥ × ١١ =

١٨) ٤,٢ × ٦,٣ =

١٩) ٥,٨ × ٦,٧ =

KuwaitMath.com

٢٠) ٥,٤ × ٤,٣ =

٢١) ١,٣ × ٠,٤٢ =

٢٢) ٠,٩٢ × ٤,٦ =

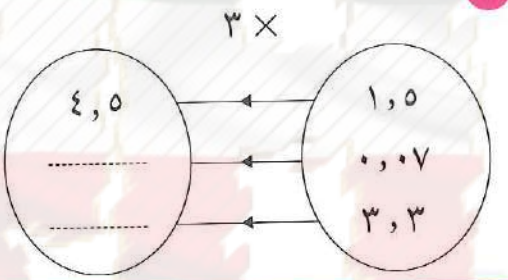
٢٣) ٠,٣١ × ٢,٥ =

٢٤) ٦,٢٤ × ٨,٧ =

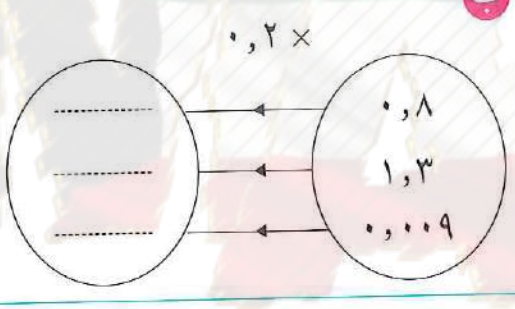
٢٥) ٢,٠٨ × ٥,٣ =

٢٦) أكمل ما يلي :

أ)



ب)



٢٧) تقطعُ سيّارةُ عادلٍ الجديدةُ في المتوسِّطِ ٧,٣ كيلو متراتٍ لكل لترٍ من البنزينِ ، فإذا كانَ خزّان الوقودِ يحتوي على ٢٦,٥ لتر من البنزينِ . فما المسافةُ التي يُمكنُ قطعُها بالسيّارةِ ؟

٢٨) أراد محمد وأصدقاؤه شراء ١٣ تذكرة لحضور مباراة رياضية في مدينة دبي وكان سعر التذكرة الواحدة ٢٠,٧٥ درهم . فكم سيدفع محمد وأصدقاؤه ثمناً لشراء التذاكر؟

KawanMath.com

٢-٢ تقدير نواتج الضرب والقسمة
Estimating Products and Quotients

سوف تتعلم : تقدير نواتج الضرب والقسمة باستخدام التقريب والأعداد المناسبة (المتوافقة) .

نشاط :

سافر فهد إلى مملكة البحرين ووجد محلاً للعب الأطفال يبيع نوعًا نادرًا من البلي (التيل) يشبه عيون القطط ، وثمن علبة البلي يتغيّر من شهر إلى آخر .

عروض البلي (التيلُ) النادرُ	
يناير	علبة واحدة بمبلغ ٥,٨٠٠ دينارًا
فبراير	٣ علب بمبلغ ١٤,٩٠٠ دينارًا
مارس	٤ علب بمبلغ ١٤,٩٠٠ دينارًا
أبريل	٥ علب بمبلغ ٢٥,٠٠٠ دينارًا

أجب عن الأسئلة التالية من خلال الجدول الموضح أمامك دون استخدام الآلة الحاسبة :

تيلة

١ في شهر فبراير : هل ثمنُ العلبةِ الواحدة من البلي تزايدَ أو تناقصَ ؟ فسِّرْ.

٢ في شهر مارس : هل زاد ثمن العلبة أم نقص عن ثمنها في شهر فبراير.

٣ في أيِّ شهرٍ كان ثمنُ العلبةِ الواحدةِ للبلي أقلَّ ؟ فسِّرْ.

مثال (١) :

قدِّر ناتج ما يلي باستخدام التقريب :

٣٥ × ١٤

الحل :

٣٥ × ١٤ ≈ ٤٠ × ١٠

٣٥ × ١٤ ≈ ٤٠٠

تذكَّرْ أن :

- الرمز (≈) يعني يساوي تقريبًا
- التقريب هو إحدى الطرق لإيجاد عدد أكثر ملاءمة ، حيث يعطيك التقريب أقرب عدد ملائم تبعًا للمنزلة المعطاة .

تدرب (١) :

قدّر الناتج لكلٍّ مما يأتي :

أ ٤٣ × ١٦ ≈ .....

ب ٨٤ × ٧٩ ≈ .....

جـ ١١ × ٢٣ × ٦٨ ≈ .....

د ٢٧٥ × ٢٩ ≈ .....

KuwaitMath.com

مثال (٢):

قدّر الناتج باستخدام الأعداد المناسبة (المتوافقة) :

أ) ٤٨ ÷ ٥

٤٨ ÷ ٥ ≈ ٥٠ ÷ ٥

٤٨ ÷ ٥ ≈ ١٠

ب) ٢١١ × ١٣

٢١١ × ١٣ ≈ ٢٠٠ × ١٠

٢١١ × ١٣ ≈ ٢٠٠٠

جـ) ١٢٥ ÷ ٣١

١٢٥ ÷ ٣١ ≈ ١٢٠ ÷ ٣٠

١٢٥ ÷ ٣١ ≈ ٤

تذكَّرْ أن :
الأعداد المتوافقة هي الأعداد التي يسهل إجراء العمليات عليها
مثال :
٤ × ٢٥

تدرب (٢):

قدّر الناتج :

أ) ٦٧ ÷ ٣

ب) ٢٤٣ × ٢٢

جـ) ٨٣٥ ÷ ٤٤

د) ٥٩١٢ ÷ ٣٤

مثال (٣):

قدِّرْ ناتج ٩,٨٨ × ٢٣,١٥

الحل:

اختر أعدادًا متوافقة لإجراء عملية الضرب.

٩,٨٨ × ٢٣,١٥

↓ ↓

١٠ × ٢٣ = ٢٣٠ ≈

إذًا ٩,٨٨ × ٢٣,١٥ ≈ ٢٣٠

مثال (٤):

قدِّرْ ناتج ١٥٨,٧٥ ÷ ٢٨,٩٥

الحل:

اختر أعدادًا متوافقة لإجراء عملية القسمة.

١٥٨,٧٥ ÷ ٢٨,٩٥

↓ ↓

١٥٠ ÷ ٣٠ = ٥ ≈

إذًا ١٥٨,٧٥ ÷ ٢٨,٩٥ ≈ ٥

KuwaitMath.com

تدرب (٣) :

قدِّرْ الناتج :

أ) ٦٧,٥٢ × ٩,١٨

ب) ٧٢,٣ × ٤,٩

جـ) ٣٩,٤٣ ÷ ٨

د) ٣١,٢٣ ÷ ٥,١

فكر وناقش

اشرح بطريقتين مختلفتين كيف يمكنك تقدير ناتج ١٧٧ ٣ ÷ ٤٥ ؟

تمـــرَّن :

قدّر الناتج لكلٍّ مما يلي :

١) ٤٨٨ × ٥٣

٢) ٥ × ٢٦ × ١٢

٣) ٤ ٥٢٢ ÷ ٩٢

٤) ٤٢٥ ÷ ٥٩

٥) ٧١٤ ٢٣ ÷ ٥٢٢

٦) ٢٠٧ × ٦ × ١٥

KuwaitMath.com

٧) ٤,٩٨ × ٩

٨) ١٤,٣٢ × ٢,٢٦

٩) ٣٠,٤٩ ÷ ٤,٧

١٠) ٤٧,١٣ ÷ ٦,٤

١١) مع علي مبلغ ٢٤ دينارًا ، وهواياته جمع الطوابع التذكارية ووجد أحد المحلات يبيع الطابع الواحد منها بمبلغ ٠,٩٥٠ دينار قرِّب لتحدد ما إذا كان ما مع علي كافٍ لشراء ١٩ طابعًا أم لا ؟

١٢) أرادت منيرة شراء ٥ قمصان ثمن القميص الواحد ٤,٩٥٠ دينار ، إذا كان معها ٢٠ دينارًا فاستخدم التقدير لمعرفة ما إذا كان المبلغ الذي مع منيرة كافٍ للشراء أم لا ؟

KuwaitMath.com

١٣) إحدى الرحلات الجوية فيها ٩٤ مسافراً ، كل واحد منهم معه حقيبتان ، وكل حقيبة تزن في المتوسط ٢٣ كجم ، إذا كانت الطائرة مصممة لتحملِ ٥٠٠٠ كجم من الأمتعة ، فهل تكون قد تجاوزت الحمولة المسموح بها أم لا ؟

٢-٣ القسمةُ على عددٍ كلّيٍّ أو عددٍ عشريٍّ
Dividing by a Whole Number or by a Decimal Number

سوف تتعلم : قسمة عدد عشري على عدد كلي لا يساوي صفرًا أو قسمة عدد عشري على عدد عشري .

العبارات والمفردات :

المقسومُ
Divided

المقسوم عليه
Divisor

ناتجُ القسمة
Quotient

نشاط (١) :

أثناء سفر يوسف في إحدى الرحلات السياحية، قرّر الذهاب مع عائلته لمدينة الألعاب فدفع مبلغ ٤,٨ دينار ثمنًا لستة تذاكر دخول .

فكم قيمة التذكرة الواحدة ؟

لايجاد قيمة التذكرة الواحدة : أوجد ناتج ..... ÷ .....

باتباع الخطوات التالية :

- لوّن ما يمثل العدد الأول .
- قسّم الأجزاء العشرية التي ظلّلتها إلى ٦ مجموعات متساوية .

- ناتج القسمة يساوي .....

٤,٨ ÷ ٦ = ☐

سيدفع يوسف ..... دينارًا ثمناً للتذكرة الواحدة .

٠ , ☐
٦) ٤ , ٨
- ☐

معلومات مفيدة :

يستخدم علماء التغذية قسمة الأعداد العشرية لمعرفة كمية البروتين التي يجب أن يأكلها الإنسان كل يوم.

اللوازم :

شرائط الأجزاء من عشرة .

عند قسمة عدد عشري على عدد كلي بالطريقة المطولة نقسم كما نقسم الأعداد الكلية مع وضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم .

KuwaitMath.com

مثال (١) :

أوجد ناتج : ٤٢٧,٨ ÷ ٦

الحل :

اقسم ٤٢٧,٨ ÷ ٦ ، قدِّر : ٤٢٠ ÷ ٦ = ٧٠

٠٧١,٣
٦ | ٤٢٧,٨
٤٢ −
٠٠٧
٦ −
١ ٨
١ ٨ −
٠ ٠

المقسوم ، المقسوم عليه ، ناتج القسمة

٤٢٧,٨ ÷ ٦ = ٧١,٣

التحقق من الحل = ٧١,٣ × ٦ = ٤٢٧,٨

مثال (٢) :

أوجد الناتج :

أ ١٥٣,٩٢ ÷ ٣٢

الحل :

قدِّر : ١٥٠ ÷ ٣٠ = ٥

٠٠٤,٨١
٣٢ | ١٥٣,٩٢
١٢٨ −
٢٥ ٩
٢٥ ٦ −
٣٢
٣٢ −
٠٠

١٥٣,٩٢ ÷ ٣٢ = ٤,٨١

التحقق : ٤,٨١ × ٣٢ = ١٥٣,٩٢

ب ٦٨٦,٨٨ ÷ ٣٢٤

الحل :

قدِّر : ٦٠٠ ÷ ٣٠٠ = ٢

٠٠٢,١٢
٣٢٤ | ٦٨٦,٨٨
٦٤٨ −
٣٨ ٨
٣٢ ٤ −
٦ ٤ ٨
٦ ٤ ٨ −
٠ ٠ ٠

٦٨٦,٨٨ ÷ ٣٢٤ = ٢,١٢

التحقق : ٢,١٢ × ٣٢٤ = ٦٨٦,٨٨

تذكَّرْ أن :
لايمكن القسمة على الصفر .

تدرب (١) :

أوجد ناتج كل مما يلي :

أ ٠,١٨ ÷ ٣

ب ٥٤٤,٨ ÷ ٢٤

جـ ٢٧٨ ٩٩٧ ÷ ٨٢٣

٠٠٠٣□٩
٨٢٣ | ٢٧٨٩٩٧
٢٤٦٩ −
٣٢٠٩
..... −
.....
٧٤٠٧ −
٠٠٠٠

مثال (٣) :

أوجد ناتج ما يلي :

٥,٣٠ ÷ ١٠

الحل:

٠,٥٣
١٠) ٥,٣٠
٥ ٠ −
٣٠
٣٠ −
٠٠

٠,٥٣ = ١٠ ÷ ٥,٣٠

يُمكنك استخدام هذه الطريقة المختصرة لقسمة عددٍ على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠

- لإجراء القسمةِ على ١٠ حرك الفاصلة العشرية منزلةً واحدةً إلى اليسار .
- لإجراء القسمةِ على ١٠٠ حرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى اليسار .
- لإجراء القسمةِ على ١٠٠٠ حرك الفاصلة العشرية ثلاث منزلات إلى اليسار .

تدرب (٢) :

أوجد ناتج كل مما يلي :

أ) ٢,٦٥ ÷ ١٠٠ .....

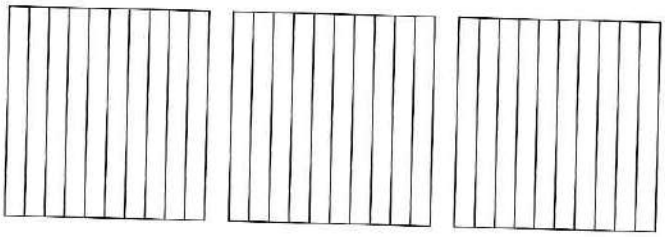
ب) ٨,٣٩ ÷ ١٠٠ .....

جـ) ٤٦ ÷ ١٠ .....

القسمةُ على عددٍ عشريٍّ

نشاط (٢) :

عند قسمة الأعداد العشرية ، نُحدّد عدد مرات احتواء العدد العشري (المقسوم) للعدد العشري (المقسوم عليه) مثل :



٢,٥ ÷ ٠,٥

كم ٠,٥ في ٢,٥

أي أن :

٢,٥ ÷ ٠,٥ = ...

تذكَّر أن :

١٠^٢ = ١٠٠

١٠^٣ = ١٠٠٠

١٠^٤ = ١٠٠٠٠

عندما يكون المقسوم عليه عددًا عشريًا ، اضرب كلاً من المقسوم عليه والمقسوم في قوى العدد ١٠ والتي تجعل المقسوم عليه عددًا كليًا .

KuwaitMath.com

تدرب (٣) :

أوجد ناتج : ٤٢,٧ ÷ ٦,١

٤٢,٧ ÷ ٦,١ = ☐ ÷ ٦١

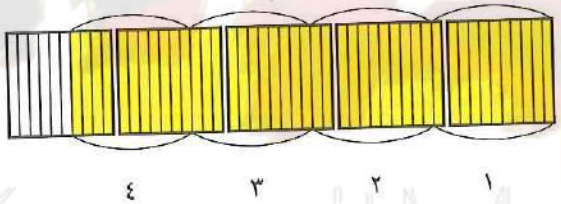
قدِّر ..... ÷ ..... = ...

فكر وناقش

لماذا يكون ناتج مسألة القسمة أصغر من المقسوم عند القسمة على عدد كلي ، ولكن أكبر منه عند القسمة على كسر عشري بين صفر ، ١ ؟ اشرح بمثال .

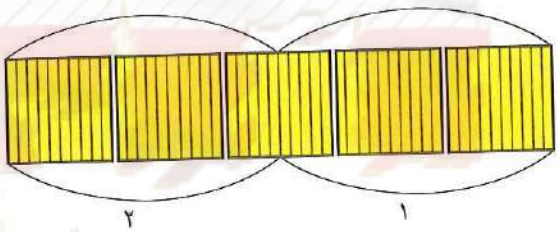
تمـــرَّن :

١ اختر العبارة التي تمثلها الشبكة :



أ) ٤,٤ ÷ ١,١ = ٤

ب) ٤٤ ÷ ١١ = ٤



أ) ٥٠ ÷ ٢٥ = ٢

ب) ٥ ÷ ٢,٥ = ٢

٢ أوجد ناتج كلٍّ مما يلي :

أ) ٤,٩٦ ÷ ١٠ .....

ب) ٩٩,٤ ÷ ١٠٠ .....

جـ) ٢٥,٨ ÷ ١٠٠٠ .....

KuwaitMath.com

د ٢٤,٣٦ ÷ ٦

هـ ٠,٤٧٥ ÷ ٥

و ١٥٤,٤ ÷ ٨

ز ٢٠,٤٧ ÷ ٢٣

حـ ٨٠٢٩ ÷ ٧٤

ط ١٢٦,٢٨ ÷ ٨,٢

ي ٤٧,٥٠٤ ÷ ٤,٢

ك ٨,٦٦٨ ÷ ٣,٢١

ل ٦٥,٣٥٥ ÷ ٨,٢٧

KuwaitMath.com

م ٨,٦٥٩٢ ÷ ٢,٤٦	ن ٥٤,٩٠٢ ÷ ٢,٨٣	ع ٤,١٣٢٩٥ ÷ ٧٨,٤

٣ أثناء تحرك سيارة من دولة الكويت إلى إحدى مناطق المملكة العربية السعودية استهلكت ٨٦ لترًا من البنزين لقطع مسافة ١٠٦٦,٤ كم.

كم كيلومتر تقطعه السيارة لكل لتر من البنزين ؟

.....

.....

.....

٤ يعمل الصيدلي أحمد في إحدى مراكز صناعة الأدوية الطبية ، وكان لديه ٧٨٩,٦ جم من أحد الأدوية وأراد أن يقوم بتعبئته في كبسولات على أن تحتوي كل كبسولة على ٣٧,٦ جم من هذا الدواء فكم كبسولة يحتاج ؟

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

٤-٢ الحساب الذهني : خصائص الضرب
Mental Math : Multiplication Properties

سوف تتعلم: بعض الطرق للتعامل ذهنياً مع الأعداد .

العبارات والمفردات :
خاصية التوزيع
Distributive Property

نشاط :

يهوى محمد أثناء سفره جمع المقتنيات التذكارية، وعند عودته من إحدى رحلاته، قام بترتيبها في ٥ أرفف وكل رف يحوي ١١ علبة وكل علبة تحوي ٨ قطع ، أراد محمد معرفة عدد مقتنياته . فهل تستطيع مساعدته ؟

لمساعدة محمد : أوجد ناتج : ٥ × ١١ × ٨

فسر وناقش طريقة حلك .

معلومات مفيدة :
يستخدم من يقدمون الأطعمة في المطاعم الحساب الذهني للتحقق من صحة الفواتير المقدمة للزبائن .

الحساب الذهني

في أحوال كثيرة من الملائم حل المسائل الرياضية ذهنيًا وفيما يلي طرق متعددة ومفيدة للحساب الذهني :

الأعداد المتوافقة المناسبة

تدرب (١) :

أوجد ناتج :

أ) ٥ × ١١ × ٨

= ---------- × ---------- × ١١

= (---------- × ----------) × ١١

= ---------- × ----------

= ----------

ب) ٤ × ٢٥ × ٧

= (---------- × ----------) × ----------

= ---------- × ----------

= ----------

تذكر أن :
لعملية الضرب خواص عدة :
(أ) خاصية الابدال
٥ × ٣ = ٣ × ٥ = ١٥
(ب) خاصية التجميع
٢ × (٧ × ٥) = (٢ × ٧) × ٥

الأنماط

تدرب (٢) :

أوجد ناتج :

أ) ٣ × ٥ = ١٥

٣٠ × ٥ = ----------

٣٠٠ × ٥٠ = ----------

ب) ١٢ ÷ ٤ = ٣

١٢٠٠ ÷ ٤٠ = ----------

١٢٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠ = ----------

KuwaitMath.com

طريقة التجزئ يتم فيها تجزيء الأعداد إلى أعداد صغيرة .

تدرب (٣) :

أوجد ناتج :

أ) ٢١ × ٥ = (٢٠ + ١) × ٥

= (١ × ٥) + (..... × ٥)

= ..... + ...

= .....

ب) ٢٦ × ٥ = (..... + ...) × ٥

= (..... × .....) + (..... × .....)

= ..... + ...

= .....

التعويض اختر عددًا قريبًا جدًا من العدد في المسألة ، ثم اضبط الناتج ليتوافق مع العدد الذي اخترته .

تدرب (٤) :

أوجد ناتج :

أ) ١٩ × ٤ = (٢٠ – .....) × ٤

= (..... × ٤) – (..... × ٤)

= ..... – .....

= ٧٦

ب) ٦٧ × ٨ = (..... – .....) × ٨

= (..... × .....) – (..... × .....)

= ..... – .....

= .....

تذكر أن :

لعملية الضرب خواص عدة منها :

خاصية التوزيع

٣ × (٥ + ٢) =

(٣ × ٥) + (٣ × ٢) = ٢١

تدرب (٥) :

أوجد ناتج ما يلي ذهنيا ثم ناقش طريقة حلك :

أ) ٣٦٠٠ ÷ ٦٠

ب) ٥٨ × ٣

جـ) ١٠٢ × ٧

د) ٢٥ × ٣٠ × ٢

KuwaitMath.com

فكر وناقش

اعط مثالًا للضرب يمكن أن توظف فيه طريقة الأعداد المتوافقة لحله أو طريقة التعويض .

حدد أي الطريقتين أفضل برأيك ، ولماذا ؟

تمـــرَّن :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي مستخدمًا الحساب الذهني :

١ ٤٠٠٠×٣٠٠

٢ $٢١٠٠٠٠ \div ٧٠٠$

٣ ٦١×٣

٤ $٥٠ \times ٢ \times ١٣$

٥ ٢٩×٦

٦ ١٠٩×٤

٧ $٤ \times ١١ \times ٢٥$

٨ $٢٥٠٠ \div ٥$

٩ $٢ \times ١٨ \times ٥٠٠٠$

١٠ ٤٩×٣

١١ ٥٨×٥

١٢ $٢٥٠ \times ٤ \times ٣٥$

KuwaitMath.com

١٣ تعمل آلاء في شركة سياحية وتتقاضى أجرًا وقدره ٧ دنانير في الساعة الواحدة ، فإذا عملت في أحد الأسابيع ٣٩ ساعة ، فكم يكون أجرها في هذا الأسبوع ؟

١٤ في رحلة العودة من نيويورك اشترى علي من السوق الحرة ٣٠ هدية تذكارية من نفس النوع لأهله وأصحابه بمبلغ ١٥٠٠ دولار ، فكم تكلفة شراء الهدية الواحدة ؟

١٥ يخطط حسن لرحلة سياحية مع عائلته لمدة ٢٥ يوماً ، فإذا كانت خدمة الانترنت والتجوال تكلف ١٢٥ فلسًا في الساعة ، فكم تكلفة الخدمة خلال الرحلة إذا كان يستخدمها ٨ ساعات في اليوم ؟

KuwaitMath.com

٢-٥ الأسس
Exponents

سوف تتعلم : استخدام الأسس في التعبير عن الأعداد وكتابة تعبيرات تحتوي على الأسس في العدد .

العبارات والمفردات :

- عاملٌ Factor
- أساسٌ Base
- أسٌّ Exponent
- قوةٌ Power
- مربعُ عددٍ Squared
- الصورةُ الأُسّيةُ أ^{ن} Exponential Forma
- الصورةُ البسيطة أ×أ×أ.....×أ ن من المرات .

نشاط :

تعتبر كاظمة أول طائرة ركاب كويتية حطت على أرض الكويت عام ١٩٥٤ م وسط أجواء احتفالية لهذا الحدث وبداية مرحلة الإزدهار في البلاد وتسع الطائرة ٣٢ مقعدًا و تعد واحدة من أعمدة أسطول شركة الخطوط الجوية الكويتية آنذاك .

يمكن كتابة العدد ٣٢ بطريقة أبسط كما يلي :

٣٢ = ٢ × ٢ × ..... × ..... × ..... × .....

= ٢ $^{\square}$

يمكنك تمثيلُ الضربِ المتكرِّرِ للعددِ نفسِه باستخدامِ الرموز الأُسّيةِ :

٢^{٥} ← الأس (عدد تكرارات الأساس كعامل)

الأساس (هو العدد المضروب) ←

معلومات مفيدة :

تستخدمُ الأسس للتوقّعِ والتنبؤ بالزيادةِ الرهيبةِ في عددِ السكّانِ.

ملاحظة :

يسمى الأس أيضاً بالقوة مثلاً :

- ٣^{٦} تقرأ ٣ مرفوعة للقوة ٦ أو (٣ للقوة ٦)
- ٣^{٢} تقرأ مربع ٣
- ٣^{٣} تقرأ مكعب ٣
- قوى العدد ١٠
- ١٠^{١} = ١٠
- ١٠^{٢} = ١٠ × ١٠ = ١٠٠
- ١٠^{٣} = ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠
- ⋮ ⋮

الأعداد التي تحتوي على أسس يمكن كتابتها بثلاثة أشكال مختلفة :

الصورة الأُسّية : ٢^{٥}

الصورة البسيطة : ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢

رمز العدد : ٣٢

- أي عدد مرفوع للقوة (للأس) ١ يكون العدد نفسه (٧^{١} = ٧) .
- أي عدد مرفوع للقوة (للأس) صفر يساوي ١ (٧^{٠} = ١) .

KuwaitMath.com

تدرب (١) :

أكمل وضع ما يلي في الصورة الأُسّية :

أ) ٨ × ٨ × ٨ × ٨ = ٨□

ب) ٠,٥ × ٠,٥ × ٠,٥ = ...

جـ) ٤٩ = ... × ..... = ٧□

د) ٢ × ٢ × ٩ × ٩ = ٢ ..... ×

تدرب (٢) :

اكتب مما يلي في الصورة البسيطة :

أ) ٥ = ٥ × ٥ × ٥ × ..... × ..... × .....

ب) ٣٠٠ = ...

جـ) (٠,٣) = ...

د) ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ...

تدرب (٣) :

أوجد قيمة مايلي :

أ) ٩ = ٩ × ٩ = ...

ب) (٠,٢) = ...

جـ) القوة الثانية للعدد ٨ = ...

د) مربع ١٢ = ... = ...

تدرب (٤) :

اكتب كلاً مما يلي بأكثر من طريقة باستخدام الأسس :

أ) ١٠٠ = ١٠٠

= ١٠ × ١٠

= .....

ب) ٦٤ =

جـ) ٣٧ =

د) ٢٤ =

KuwaitMath.com

بالرجوع إلى النشاط السابق لاحظ أن ٣٢ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ = $٢^{٥}$

لتحليل عدد غير أولي إلى عوامله الأولية يجب أن يكتب العدد في صورة ضرب عوامل أولية وعندما يتكرر العامل يمكنك استخدام الأس لكتابته .

مثال :

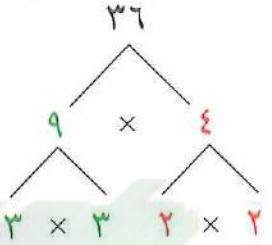
حلل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية ثم اكتب العوامل في الصورة الأسية .

الحل :

إليك طرائق الحل

هناك عدة طرق لتحليل العدد إلى عوامله الأولية :

• **الطريقة الأولى :** استخدام شجرة العوامل .



• **الطريقة الثانية :** استخدام التحليل بالصورة الرأسية .

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

إذًا ٣٦ = ٢ × ٢ × ٣ × ٣

$= ٢^{٢} \times ٣^{٢}$

تدرب (٥) :

حلل العدد ٧٢ إلى عوامله الأولية بالصورة الرأسية ثم اكتب العوامل في الصورة الأسية .

٧٢	٢

تذكَّر أن :

- تحليل العدد إلى عوامله الأولية هو إيجاد الأعداد الأولية التي ناتج ضربها هو العدد نفسه.
- يقبل العدد الكلي القسمة على :
  - ٢ اذا كان رقم الآحاد زوجيا .
  - ٣ إذا كان مجموع أرقام العدد يقبل القسمة على ٣ .
  - ٥ إذا كان رقم الآحاد صفر أو ٥ .

فكر وناقش

١ ما ميزة استخدام الأسس في كتابة الأعداد ؟

٢ هل $٣^{٧}$ يساوي $٧^{٣}$ ؟ فسر إجابتك .

ملاحظة :

أكبر عدد يمكن كتابته باستخدام رقمين هو $٩^{٩}$ ويساوي :

٣٨٧ ٤٢٠ ٤٨٩

تمرَّن :

١ ضع كلاً مما يلي في الصورة الأُسّية :

أ ٥ × ٥ × ٥ × ٥ = ...	ب ٧٩ × ٧٩ = ...
جـ ٢٠ × ٢٠ × ٢٠ = ...	د ٠,٣ × ٠,٣ × ٠,٧ × ٠,٧ = ...
هـ ٤ × ٨ × ٨ × ٨ = ...	و مكعب ١٥ = ...
ز مربع ٢٤ = ...	ح ١٢٧ = ...

KuwaitMath.com

٢ اكتب كلاً مما يلي في الصورة البسيطة :

أ $١^{١٠}$ = ...	ب $(١,٣)^{٥}$ = ...
جـ $١٩^{٦}$ = ...	د مربع ١٨ = ...

٣ أوجد قيمة مايلي :

أ مكعب ٠,٧ =	ب $٦^{٤}$ =
جـ $(٠,١)^{٧}$ =	د $١^{١٢}$ =
هـ $(٩٧٢)^{٠}$ =	و $٢٠^{٣}$ =
ز $(٢٣٥٤)^{١}$ =	ح $١٠٠^{٢}$ =

٤ اكتب كلاً من الأعداد التالية بطرق مختلفة موظّفًا الأسس :

أ ٤٠٠ =	ب ٤٧ =
جـ ٢٧ =	د ١٠٠٠٠٠٠٠٠ =
هـ ١ تريليون =	و مكعب ٣٠ =
ز ٥٤ =	ح ١٢١ =

٥ قارن مستخدمًا > أو < أو = :

أ $٣^{٢}$ ◯ $٢^{٣}$	ب $٥^{٣}$ ◯ ١٥	جـ $١^{٢}$ ◯ $١٢^{١}$
د ١٠ صفر ◯ صفر ^{١٠}	هـ مكعب ٤ ◯ مربع ٣	و $١٠^{١٦}$ ◯ $١٠^{١٥}$

٦ حلل كل عدد مما يلي إلى عوامله الأولية ثم اكتب العوامل بالصورة الأسية .

أ ٥٦ ب ٩٠

٧ طريق (أ) طوله $٣^{٥}$ كيلومترات ، و طريق (ب) طوله ثلاثة أمثال طول الطريق (أ) ، أوجد طول الطريق (ب) بالصورة الأُسّية .

٨ بلغ عدد المسافرين عبر مطار الكويت الدولي عام ٢٠١٦ م إلى أكثر من $١٠^{٦}$ مسافر تقريبًا . اكتب هذا العدد في الصورة البسيطة .

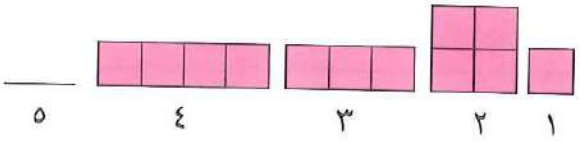
KuwaitMath.com

٦-٢ مربعات الأعداد الكلية والجذور التربيعية
Square Numbers and Square Roots

سوف تتعلم : إيجاد وتقدير الجذر التربيعي لعدد كلي .

نشاط :

- أكمل نمط البلاط المربع بالشكل المقابل حتى تصل إلى ٥ بلاطات في كل ضلع .



- باستخدام النمط السابق أكمل الجدول التالي :

عدد البلاطات في كل ضلع	١	٢	٣	٤	٥
العدد الكلي للبلاطات مرتبة في المربع	١	٤	.....	.....	.....

- افترض أن مربعًا فيه ٣٦ بلاطة ، فما عدد البلاطات في كل ضلع ؟

.....

- ما العلاقة بين عدد بلاطات كل ضلع وعدد البلاطات الكلية في المربع ؟

.....

- سبق لك أن استخدمت الأسس فمثلاً :

$٤^{٢} = ٤ \times ٤ = ١٦$ حيث يسمى ١٦ مربعاً كاملاً .

المربع الكامل : هو العدد الذي يمكننا كتابته كحاصل ضرب عددين متساويين .
فالعدد ٩ مربعًا كاملاً حيث $٩ = ٣ \times ٣$

نلاحظ أن : العدد ٤ عندما ضرب في نفسه نتج العدد ١٦ ويسمى العدد ٤ **الجذر التربيعي** للعدد ١٦

الجذر التربيعي لعدد ن : هو العدد الذي إذا ضُرب في نفسه ينتج العدد ن ويرمز له بعلامة الجذر $\sqrt{\ }$.

تدرب (١) :

اذكر إذا كان كل عدد مما يلي مربعًا كاملًا أم لا :

أ) ٤ .....

ب) ٧ .....

جـ) ٢١ .....

د) ٣٦ .....

العبارات والمفردات :

- جذر تربيعي
Square Root
- علامة الجذر التربيعي
Radical Sign
- مربع كامل
Perfect Square

معلومات مفيدة :

يستخدمُ المهندسون الجذور التربيعيّة عند تصميم الجسور.

KuwaitMath.com

تدرب (٢) :

أوجد :

أ $\sqrt{٤٩}$ =

ب $\sqrt{٨١}$ =

جـ $\sqrt{١٠٠}$ =

ملاحظة :

يمكن تقدير الجذر التربيعي لعدد ليس مربعًا كاملاً باستخدام أقرب مربع كامل .

هناك أعداد ليست مربعات كاملة ولكن يمكننا أن نجد الجذر التربيعي لها تقريبيًا .

مثال (١) :

أوجد العددين الكليين المتتاليين اللذين يقع $\sqrt{٧}$ بينهما ، ثم استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة تقريبية لـ $\sqrt{٧}$.

الحل : نبحث عن المربعين الكاملين المتتاليين الذين يقع بينهما العدد ٧ وهما ٤ ، ٩

٤ < ٧ < ٩

$\sqrt{٤}$ < $\sqrt{٧}$ < $\sqrt{٩}$

٢ < $\sqrt{٧}$ < ٣

بالتالي فإن $\sqrt{٧}$ يقعُ بينَ ٢ ، ٣

وباستخدام الآلة الحاسبة : 7 √

وبالتالي فإن : $\sqrt{٧}$ ≈ ٢,٦٥

فكر وناقش

إذا ضربت مربعًا كاملاً بمربع كامل آخر ، فهل تحصل على مربع كامل ؟
وضّح رأيك بمثال .

تمـــرَّن :

١ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt{٦٤}$ .....

ب $\sqrt{١}$ .....

جـ $\sqrt{٢٥٠٠}$ .....

د $\sqrt{١٠٠٠٠٠٠}$ .....

٢ أوجد عددين كليين متتاليين يقع بينهما كلٌّ مما يلي :

أ $\sqrt{٢٧}$

ب $\sqrt{٣٤}$

جـ $\sqrt{٤٣}$

د $\sqrt{٥٢}$

هـ $\sqrt{٧٠}$

و $\sqrt{٩٥}$

KuwaitMath.com

٣ باستخدام طريقة التحليل أوجد ما يلي :

أ $\sqrt{١٢١}$	ب $\sqrt{١٩٦}$	جـ $\sqrt{٥٧٦}$
د $\sqrt{٢٠٢٥}$	هـ $\sqrt{١٧٦٤}$	و $\sqrt{٤٤١}$

٤ تبلغ مساحة النافذة المربعة في منزل عادل ٧٨٤ سم^{٢} . ما طول ضلع النافذة ؟

٥ يمكن للمهندسين المعماريين تصميم المنازل باستخدام تطبيقات الكمبيوتر، وفي أحد التصميمات كانت مساحة حجرة المعيشة مربعة الشكل لمنزل جديد يساوي ٥٠ متراً مربعًا ، أذكر عددين كليين متتاليين يقع بينهما $\sqrt{٥٠}$.

٦ هرم خوفو الأكبر له قاعدة مربعة الشكل تغطي حوالي ٥٣ ٠٠٠ م^{٢} . ما طول كل ضلع من أضلاع قاعدة الهرم تقريباً ؟

KuwaitMath.com

٧-٢ كتابةُ رموز الأعدادِ بالصورةِ العلميّةِ (القياسيةِ)
Scientific Notation

العبارات والمفردات :
الصورةُ العلميةُ القياسيّةُ لكتابةِ رمز العددِ.
Writing Numbers With Scientific Notation

سوف تتعلم : كتابة رموز الأعداد بالصورة العلمية (القياسية) :

نشاط :

١ أكمل الجدول بالأسس الزوجية للعدد ١٠ من ٢ إلى ١٤
استخدم [×□] لتعرف كيف تظهر الآلة الحاسبة الأعداد في الصورة الأُسّية.
مثال : لإيجاد $١٠^{٢}$ استخدم [1] [0] [×□] [2] [=]

الصورةُ الأسّيةُ	قوى (أسُّ) العدد ١٠	على شاشةِ الآلةِ الحاسبةِ	عددُ الأصفارِ في الشكل النظامي
$١٠^{٢}$	٢	١٠٠	٢
$١٠^{٤}$	٤	١٠٠٠٠	٤
$١٠^{٦}$			
$١٠^{١٢}$			
$١٠^{١٤}$			

اللوازم :
الآلة الحاسبة.

معلومات مفيدة :
يستخدم عالم الأحياء الصورة العلميّة عند تعقب عدد الخلايا في البكتيريا والأنسجة المزروعة للأغراض العلمية والطبية .

١ كيف تُقارِنُ عددَ الأصفارَ بالأس ؟
٢ لماذا لا تظهر الآلة الحاسبة ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ كقيمةٍ للعددِ $١٠^{١٢}$ ؟
٣ لماذا لا تظهر الآلة الحاسبة العدد ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ؟

تذكَّرْ أن :
الأس يدلك على عدد مرات تكرار العدد (الأساس) عند استخدامه كعامل فمثلاً:
$٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ = ٨^{٥}$
الأساس ٨ والأس ٥ (وتقرأ ثمانية أس خمسة) .

الصورة العلمية لكتابة رمز العدد

يستخدم العلماء الصورة العلمية لأنها أسهل طريقة لكتابة رموز هذه الأعداد ، ولتحويل رمز عدد من الشكل النظامي إلى الصورة العلمية ، اكتب رمز العدد في صورة ناتج ضرب عاملين .

العامل الأول : هو عدد أكبر من أو يساوي واحداً و أصغر من ١٠
العامل الثاني : هو إحدى قوى العدد ١٠ في الصورة الأُسّية .

KuwaitMathTeam

مثال (١) : اكتب العدد ٢٦ ٨٠٠ بالصورة العلمية .

الشكل النظامي		الصورة العلمية (القياسية)
٢٦ ٨٠٠	=	$٢,٦٨ \times ١٠^{٤}$

هو عدد عشري أكبر من أو يساوي ١ وأصغر من ١٠ ← ٢,٦٨

قوى العدد ١٠ في الصورة الأُسّية ← $١٠^{٤}$

تدرب (١) :

أكمل بوضع الأس المناسب في الفراغ :

أ) ٤٧ ٠٠٠ = ٤,٧ × ١٠ $^{\square}$

ب) ٨٠٠ ٠٠٠ = ٨ × ١٠ $^{\square}$

جـ) ٥ ٣٨٠ = ٥,٣٨ × ١٠ $^{\square}$

تدرب (٢) :

اكتب في الصورة العلمية كلاً مما يلي :

أ) ٥٢ ٠٠٠	ب) ٤٣٧ ٠٠٠ ٠٠٠	جـ) ١ ٧٤٠ ٠٠٠ ٠٠٠
.....	.....	.....

تدرب (٣) :

اكتب في الشكل النظامي كلاً مما يلي :

أ) $٥,١٣٣ \times ١٠^{٧}$	ب) ٣×١٠^{٤}	جـ) $٩,٠٦٢ \times ١٠^{٨}$
.....	.....	.....

HINT

يوجد في معظم الحاسبات العلمية زر (EE) يجعلك تضع الأعداد في الصورة العلمية. أدخل العامل الأول ثم اضغط EE وبعد ذلك الأس مثال : $٣,٢ \times ١٠^{٥}$

3 . 2 EE 5

معظم الآلات الحاسبة العلمية تُظهر الصورة العلمية مع الحرف E (للأس) بدلاً من قوى العدد ١٠ فمثلاً 7.55 E14 تعني $٧,٥٥ \times ١٠^{١٤}$ أو ٧٥٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

فكر وناقش

كيف يكون عدد الأصفار في العدد ٤٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ مرتبطاً بالأس في العدد $٤,٥ \times ١٠^{١٠}$ ؟

KuwaitMath.com

تمـــرَّن :

١ اكتب رمز كلٍّ من الأعداد التالية بالشكل النظاميّ :

أ $٨,٣ \times ١٠^{٣}$	ب $٧,٥ \times ١٠^{٤}$ .....
جـ $٦,٧ \times ١٠^{٦}$	د ٢×١٠^{٥} .....
هـ $٦,٨٩ \times ١٠^{٤}$	و $٨,٨٩ \times ١٠^{٦}$ .....
ز $٢,٣ \times ١٠^{٢}$	ح $٢,٤٥٩ \times ١٠^{١٢}$ .....
ط $١,٠٢ \times ١٠^{٢}$	ي $٤,٤٥٦ \times ١٠^{١١}$ .....
ك $٢,٤٠٥ \times ١٠^{٧}$	ل $٦,٩ \times ١٠^{٩}$ .....

٢ اكتب كلاًّ من الأعداد التالية بالصورة العلمية (القياسية) :

أ ٣٢٠٠	ب ١٦٠٠٠٠٠ .....
جـ ٩٩٠٠٠٠٠٠٠٠٠	د ٥٠٠٠ .....
هـ ٥٤٩٠٠٠	و ٧٩٠٠٠٠٠٠٠ .....
ز ٥١ مليوناً	ح ٣ مليار .....
ط ٦ تريليون	

KuwaitMath.com

٣ وفقا لكتاب التقويم العالمي كان تعداد سكان الأرض عام ١٩٩٥م نحو ٥,٧ مليار شخص ، اكتب هذا العدد بالصورة العلمية (القياسية) .

٤ يقطع رواد الفضاء خلال رحلاتهم من الأرض إلى القمر مسافة قدرها
$٣,٨ \times ١٠^{٨}$ كيلو متراً تقريباً ، اكتب المسافة التي يقطعها رواد الفضاء بالشكل النظامي .

KuwaitMath.com

٨-٢ ترتيب العمليات
Order of Operations

سوف تتعلم : استخدام قواعد ترتيب العمليات لحل المسائل الحسابية .

أثناء سفر أحمد دخل محل لبيع الحقائب ، اشترى حقيبة ظهر بمبلغ ٦ دولارات ثم أشترى ٣ حافظات جيب سعر الواحدة ٤ دولارات ، فكم دفع أحمد ؟

مجموع ما دفعه أحمد = ٦ + ٣ × ٤

= ٦ + ١٢

= ١٨ دولار

العبارات والمفردات :

ترتيبُ العمليات

Order of Operations

معلومات مفيدة :

يستخدم الصرافون القواعد نفسها لحساب الأسعار التي تشمل ضرائب المبيعات والتخفيضات، وقسائم البيع.

اللوازم :

الآلة الحاسبة

تدرب (١) :

أوجد ناتج ما يلي :

أ) ٦ + ٣ × ٧

= ..... + ...

= .....

أضرب أولًا
لأن عملية الضرب عملية جمع متكرر .

ب) ٧ + ١٨ ÷ ٣

= ..... + ...

= .....

اقسم أولًا
لأن عملية القسمة هي عملية طرح متكرر .

الصلة بالتكنولوجيا :

لمعرفة ما إذا كانت آلتك الحاسبة تتبع ترتيب العمليات بشكل صحيح، اضغط .

6 + 3 × 7 =

إذا كان الناتج يساوي ٢٧ فإن آلتك الحاسبة تتبع قواعد ترتيب العمليات .

KuwaitMath.com

تدرب (٢) :

لدى أحمد آلة حاسبة علمية ، يريد أن يعرف كيف توجد الآلة الحاسبة قيمة $٤^{٣}$

$٤^{٣}$ = ... × ..... × ..... = ...

فك الصورة الأسّيّة يتضمن عملية ضرب ولكن الضرب هو جمع متكرر لذلك نبدأ أولاً بفك الأسس .

تدرب (٣) :

أوجد الناتج:

أ) $٥ + ٤^{٣}$

نقوم بعملية فك الأس أولاً.

= ٥ + ... × ..... × .....

= ٥ + ...

= .....

ب) $٧ - \sqrt{١٦٧}$

نقوم بإيجاد قيمة الجذر أولاً.

= ٧ - .....

= .....

عندما يكون لدينا مسألة تتضمن عدة عمليات حسابية بدون أقواس نقوم أولاً :

- بفك الأسس والجذور .
- ثم بإجراء عمليات الضرب أو القسمة .
- ثم يلي ذلك عملية الجمع أو الطرح .

(اضرب واقسم من اليمين إلى اليسار واجمع واطرح من اليمين إلى اليسار) .

تدرب (٤) :

أحسب قيمة ما يلي :

أ) $٣ + ٢ \times ٧$

= ..... + ٣

= .....

ب) $(٣ + ٢) \times ٧$

= ٥ × .....

= .....

نلاحظ أنه يمكننا أن نستخدم الأقواس لتغيير ترتيب العمليات .

عندما يكون لدينا مسألة تتضمن عدة عمليات حسابية في وجود الأقواس نقوم أولاً بإجراء العملية داخل الأقواس ثم نتبع قواعد ترتيب العمليات .

KuwaitMath.com

تدرب (٥) :

$١٠ \times (\sqrt{٩٧} + ٣,٤)$

نوجد قيمة الجذر ثم نجري العملية داخل القوس .

فكر وناقش

ناقش زملائك في صحة العبارة التالية ثم فسر إجابتك .

$٢ + (٦ \div ٣) \times ٨ = ٣٢$

تمـــرَّن :

١ استخدم الأقواس ليكون ناتج العمليات التالية صحيح :

أ $٧ \times ٩ - ٣ = ٤٢$

ب $١٥ \div ٣ + ٢ = ٧$

٢ اذكر أي عملية عليك إجراؤها أولاً ومن ثم احسب قيمة كلاً مما يلي :

أ $١٢ + ٥ \times ٤$

.....

.....

.....

ب $٢٨ - ١٢ \div ٤$

.....

.....

.....

جـ $١٨ - ٣٠ \div ٥$

.....

.....

.....

د $٦ \times ٤ \div ٢$

.....

.....

.....

هـ $٢٥ + ١٠ \div ٥$

.....

.....

.....

و $٨ \times (١٠ - ٤)$

.....

.....

.....

ز $١٩ - ٤^{٢}$

.....

.....

.....

ح $١,٤ \times (٧ + ٣)$

.....

.....

.....

KuwaitMath.com

ط $١٠^{٢} \times ٣ + ٤٠$

ي $٦^{٢} - ٢ \times ٦$

ك $(٠,٢)^{٣} + ٨ \div ٤$

ل $١٥ \div ٣ \times ٥$

م $٠,٩ \times ٠,٦ \div ٢$

ن $٦^{٢} \times \sqrt{٤٧} \div ٩$

ع $٢^{٣} \times ٧ \div ٤$

غ $\sqrt{٤٩٧} + ٣ \div ٢٤$

ف $٤ \times ٥ - ٢٧ \div ٣ + \sqrt{١٦٧}$

ق $٣^{٢} + (٩ \div ١٨) \times ٦ - ٤$

٣ اكتب عبارات رياضية ناتج كلٍّ منها يساوي العدد ٩ وتشمل العمليات التالية :

أ جمع وقسمة

ب جمع وضرب وجذر

KuwaitMath.com

٢-٩ حل المعادلات (الضرب والقسمة)
Solving Equation by Multiplication and Division

سوف تتعلم : حل معادلات تشتمل على أعداداً كلية أو أعداداً عشرية تتضمن عمليات القسمة والضرب .

تستطيع حل معادلات تتضمن عمليات الضرب والقسمة بإستخدام الحساب الذهني أو بإستخدام العملية العكسية .

معلومات مفيدة :
يستخدمُ البحارةُ المعادلات التي تشتملُ على كسور عشرية لتحديد سرعة الابحار للوصول إلى ميناء معين في يوم محدد .

نشاط :

أي القيم المعطاة تحقق صحة المساواة (تجعل العبارة صحيحة) :

١) ٧ س = ٧٠ (٠,١ أو ١٠)

٢) ٠,٢٤ س = ٢٤ (٠,٠٠١ أو ١٠٠)

٣) $\frac{س}{٣}$ = ٤ ($\frac{٤}{٣}$ أو ١٢)

٤) $\frac{س}{٢}$ = ٠,٥ (١ أو ٢)

إذا كان لدينا مساواة بين طرفين وضربنا (أو قسمنا) نفس الكمية بعدد (على عدد) غير الصفر سوف نحافظ على المساواة .

س = ص ٣س = ٣ص

وبناءً عليه :

إذا كان س = ص فإن ① أ س = أ ص

② $\frac{س}{أ}$ = $\frac{ص}{أ}$ حيث أ ≠ ٠

تدرب (١) :

حل كلاً من المعادلات التالية مع التحقق من صحة الحل .

أ) ٨ ج = ٢٤

$\frac{٨}{\square} \times ج = \frac{٢٤}{\square}$ (العملية العكسية للضرب هي القسمة)

إذا ج = $\square$

التحقق : $\square \times \square = \square$ (عبارة صحيحة)

ب) $\frac{س}{٢} = ٠,٦$

$\frac{س}{٢} \times ٢ = ٠,٦ \times ٢$

س = ٠,٦ × ٢

س = ... (الفاصلة العشرية بعد منزلة عشرية واحدة)

التحقق : $\frac{\square}{٢} = ٠,٦$ (عبارة صحيحة)

مثال :

أرادت شيخة توزيع ٣٦ كجم من الدقيق على عدد من الأكياس ، كل واحد يسع ٠,٦ كجم ، ما عدد الأكياس التي تحتاج إليها ؟

الحل :

نفرض أن عدد الأكياس = س

يمكن التعبير عن الموقف بالمعادلة التالية :

٠,٦ × س = ٣٦ (باستخدام العملية العكسية)

$\frac{\cancel{٠,٦}}{\cancel{٠,٦}} \times س = \frac{٣٦}{٠,٦}$

٣٦ ÷ ٠,٦

= ٣٦٠ ÷ ٦

للحصول على المقسوم عليه بصورة عدد كلي نضرب في ١٠

س = ٦٠

عدد الأكياس التي تحتاج إليها شيخة يساوي ٦٠ كيساً .

فكر وناقش

أعط مسألة حياتية يمكن تمثيلها بالمعادلة .

٠,٥ س = ٣,٥

KuwaitMath.com

تمـــرَّن :

١ حل كلاًّ من المعادلات التالية :

أ $\frac{س}{٦} = ٠,٢٤$

ب $٠,٩ ص = ٧,٢$

جـ $٠,٤ ل = ٠,٠٠٤$

د $٣ م = ٤٥$

هـ $\frac{س}{٢} = ٨٢$

و $\frac{٥٤}{ن} = ٩$

ز $\frac{و}{٠,٣} = ٠,٠٥$

ح $٧ ب = ٤٩$

KuwaitMath.com

ط) ١,٢ ص = ٠,١٤٤

ي) $\frac{ق}{١٠} = ١,١٣$

٢) لكلٍّ مما يلي عبر بمعادلة مناسبة ثم حلها :

أ) أمضت نادية بضعة أيام خلال سفرها تمارس رياضة المشي ، فإذا كانت تجتاز مسافة ٥,٣ كيلو متر كل يوم ، وفي نهاية العطلة كان مجموع ما اجتازته ٥٣ كيلومتر ، كم يوماً مارست فيه نادية رياضة المشي ؟

ب) وضعت نوال ٦ طوابع من مختلف أنحاء العالم لها القيمة نفسها على ظرف خطاب واحد ، فإذا كان ثمن الطوابع كلها ٠,٩٦ دينار ، فما ثمن الطابع الواحد ؟

Kuwaitmath.com

٧ سعر أحد أصناف القماش ٣,١٥ دينار للمتر الواحد ، قامت سيدة بشراء ٥,٥ مترًا من هذا القماش ، كم دينارًا دفعت السيدة لشراء القماش ؟

.....

.....

.....

٨ في إحدى تجارب العلوم التي استغرقت أسبوعين ، وجد أن نمو نبتة القمح يعادل ٤ أمثال نمو نبتة الفاصولياء ، فإذا كان طول نبتة القمح يساوي ٨ سم ، فما طول نبتة الفاصولياء .
(عبر جبرياً بمعادلة ثم حلها).

.....

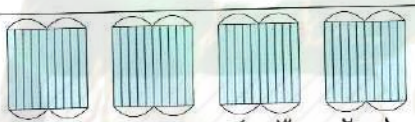
.....

.....

KuwaitMath.com

اختبار الوحدة الثانية

أولاً: في البنود (١ - ٥) ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ ٢٥,٨ ÷ ١٠٠ = ٢٥٨٠	(أ)	(ب)
٢ العدد ٥٨٠٠٠٠٠٠٠ بالصورة العلمية هو ٥,٨ × $١٠^{٧}$	(أ)	(ب)
٣ $١^{١٨} = ٩^{٢}$	(أ)	(ب)
٤ ٥ + ٣ × ٥ + ٣ × ٥ = ٣٥	(أ)	(ب)
٥ العبارة التي يمثلها الشكل ٤ ÷ ٨ = ٠,٥ 	(أ)	(ب)

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة .

٦ ٥,٦٩ × ٢٩ =

(أ) ١,٦٥٠١ (ب) ١٦,٥٠١ (جـ) ١٦٥,٠١ (د) ٠,١٦٥٠١

٧ أفضل تقدير لناتج الضرب ٥٩٨٥ × ٨٩ هو:

(أ) ٤٥٠٠٠٠ (ب) ٥٤٠٠٠٠ (جـ) ٦٠٠٠٠٠ (د) ٤٠٠٠٠٠

٨ قيمة س التي تحقق المعادلة ٧٨,٣٤ س = ٧,٨٣٤ هي :

(أ) ١ (ب) ٠,١ (جـ) ١٠ (د) ٠,٠٠١

٩ طول ضلع مربع مساحته س يساوي :

(أ) ٢س (ب) ٤ س (جـ) $\sqrt{٧}$ س (د) $س^{٢}$

١٠ ١٤ + (٩ - ٢)^{٢} ÷ ٧ =

(أ) ٩ (ب) ١٥ (جـ) ٢١ (د) ٥١

KuwaitMath.com