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 ١٠٢٠٠٠٠٠ 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.

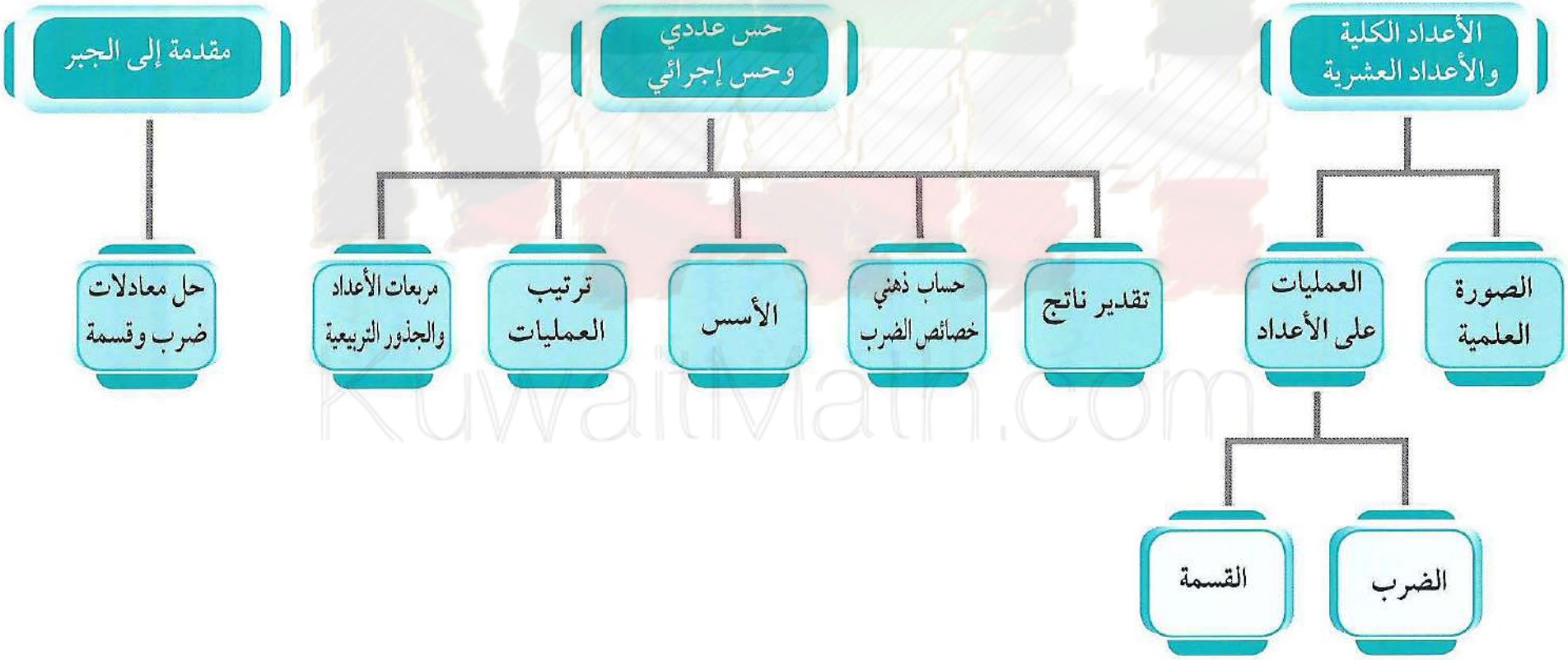
- في التقرير السابق أعداد كبيرة هل يمكن كتابتها بالصورة الأُسّية ؟
- إذا علمت أن ٠,٣ ٪ = ٠,٠٠٣ فكم ستكون نسبة مساهمة القطاع السياحي عام ٢٠٢٥م ممثلة بعدد عشري ؟

مشروع الوحدة : (رحلة إلى جزيرة فيلكا)

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

MidNight Math_7
مع تحيات قناة MidNight-7-Math
https://telegram.me/MidNight_7_Math

مخطط تنظيمي للوحدة الثانية



KuwaitMath.com

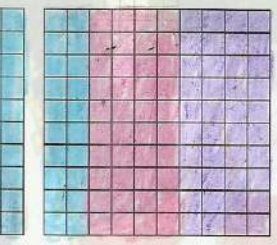
١-٢ ضربُ عددٍ كلّيٍّ أو عدد عشريٍّ في عدد عشريٍّ
Multiplying a Whole Number or a Decimal By a Decimal Number

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

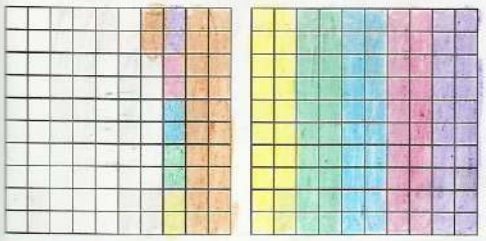
٣ × ٠,٤١ = ١,٢٣

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 :

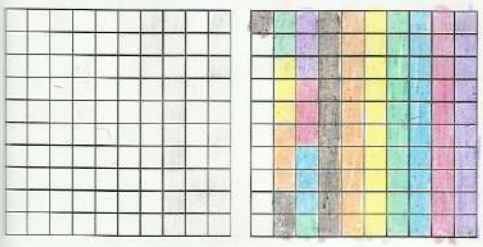


٦ × ٠,٢٢

= ١,٣٢ .....

تدرب (٢) :

مثِّل المسألة التالية على الشبكة ، ثم أوجد الناتج :



٧ × ٠,١٣

= ٠,٩١ .....

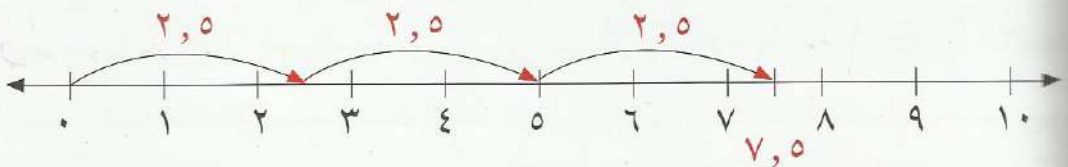
KuwaitMath.com

مثال :

اضربْ ٢,٥ × ٣

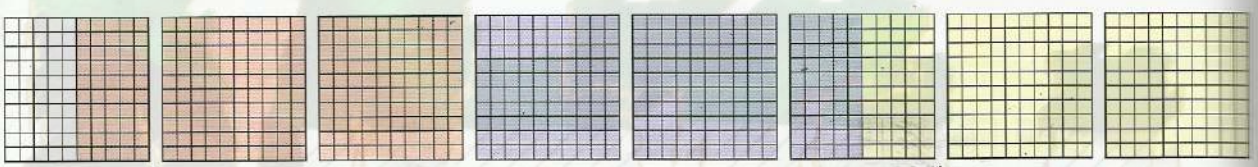
الحل :

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



إذاً ٢,٥ × ٣ = ٧,٥

يمكنك إستخدام الشبكات في إيجاد الناتج :



الحساب الذهني :

تستطيع أيضاً 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

٤ ٣
× ٢ ٧
٣٠١
+ ٨٦٠
١١٦١

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 = ١١٦١

ب ٠,٦١ × ١٠ = ٦,١ **جـ** ٠,٦١ × ١٠٠ = ٦١ **د** ٠,٦١ × ١٠٠٠ = ٦١٠

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 .

وزن البريد الموجود في المخلاة = ١٠٠٠ × ٠,٠٢ = ٢٠ كجم

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

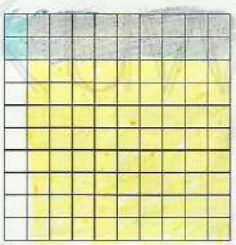
- لوِّنْ ما يمثل العدد الأول رأسيًا.
- لوِّنْ ما يمثل العدد الثاني أفقيًا.
- اكتبْ رمزَ العددِ الذي يُمثِّل منطقةَ تداخلِ اللونين .

فيكونْ ٠,٣ × ٠,٤ = ٠,١٢

تدرب (٥) :

مثّل المسألة التالية على الشبكة ثم أوجد الناتج :

٠,٩ × ٠,٢ = ٠,١٨



تدرب (٦) :

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

- 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 = ١,١٦١

	٤	٣
×	٢	٧
	٣	٠١
+	٨	٦ ٠
	١	١٦ ١

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

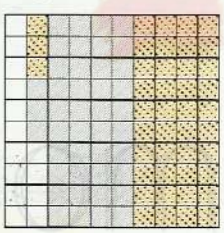
إذا ضغطْت على الـزرِّ 0 في الآلـة الحاسبة قبل الضغط على مفاتيح الأرقـام ، ستقوم الآلةُ الحاسبةُ بوضع صفرٍ قبلَ الفاصلة العشريةِ تلقائيًا . ولإدخـال ١ , ٠ عليك فقط الضغط على .

1 .

تمـرَّن :

اختر العبارة الصحيحة التي تمثلها الشبكة :

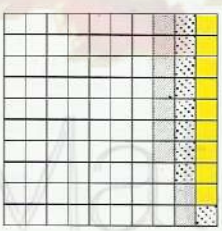
١



أ ٢ × ١٩ , ٠ = ٣٨ , ٠

ب ٢ × ٤٣ , ٠ = ٨٦ , ٠

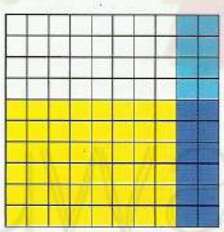
٢



أ ٣ × ٠٩ , ٠ = ٢٧ , ٠

ب ٦ × ٠٣ , ٠ = ١٨ , ٠

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 = ٩٩٨٤

ب ٠,٠٦٢ × ٠,٢٨ = ١٧٣٦

جـ ١,٨ × ٢٣,٥ = ٤٢٣٠

د ٢,٣٤٧ × ٦,١٩ = ١٤٥٢٧٩٣

أوجِدَ الناتجَ :

٥) ١٠ × ٧٥,٤ =

٧٥٤

٦) ٠,٠١ × ٦,٨ =

٠,٠٦٨

٧) ٠,٠٠١ × ٢٦٥,٣ =

٠,٢٦٥٣

٨) ٠,٦٥ × ٠,٠١ =

٠,٠٠٦٥

٩) ٧ × ٩٧,٨ =

٦٨٤٦

١٠) ٠,٦ × ٩,٧ =

٥,٨٢

١١) ٠,٤ × ٠,٢٩ =

٠,١١٦

١٢) ٠,٠٣ × ٢,٠٧ =

٠,٠٦٢١

١٣) ٠,٤ × ١٠,٢ =

٤,٠٨

١٤) ٠,١٨ × ٠,٤ =

٠,٠٧٢

١٥) ٠,٠٨ × ٩,٣٧ =

٠,٧٤٩٦

١٦) ٠,٠٨ × ٦,٥ =

٠,٥٢

١٧) ١١ × ٤,٢٥ = ٤٦,٧٥

٤٢٥
× ١١
٤٢٥
+ ٤٢٥٠
٤٦٧٥

١٨) ٦,٣ × ٤,٢ = ٢٦,٤٦

٦٣
× ٤٢
١٢٦
+ ٢٥٢٠
٢٦٤٦

١٩) ٦,٧ × ٥,٨ = ٣٨,٨٦

٦٧
× ٥٨
٥٣٦
+ ٣٣٥٠
٣٨٨٦

KuwaitMath.com

٢٠ ٥,٤ × ٤,٣ = ٢٣,٢٢

٢١ ١,٣ × ٠,٤٢ = ٠,٥٤٦

٢٢ ٠,٩٢ × ٤,٦ = ٤,٢٣٢

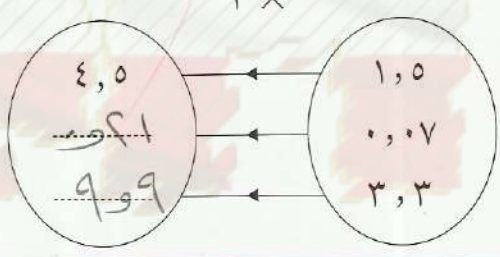
٢٣ ٠,٣١ × ٢,٥ = ٠,٧٧٥

٢٤ ٦,٢٤ × ٨,٧ = ٥٤,٢٨٨

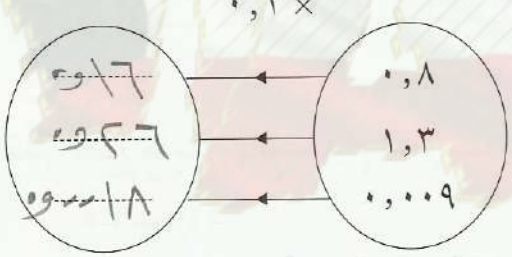
٢٥ ٢,٠٨ × ٥,٣ = ١١,٠٢٤

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 ؟

المسافة = ٢٦,٥ × ٧,٣ = ١٩٣,٤٥ كيلومتر

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؟

ثمن التذاكر = ٢٠,٧٥ × ١٣ = ٢٦٩,٧٥

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 .

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

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

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 ≈ ٤٠ × ٢٠ = ٨٠٠

ب ٨٤ × ٧٩ ≈ ٨٠ × ٨٠ = ٦٤٠٠

جـ ١١ × ٢٣ × ٦٨ ≈ ١٠ × ٢٠ × ٧٠ = ١٤٠٠٠

د ٢٧٥ × ٢٩ ≈ ٣٠٠ × ٣٠ = ٩٠٠٠

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

> **تذكّر أن:**
> الأعداد المتوافقة هي الأعداد التي يسهل إجراء العمليات عليها
> مثال:
> ٤ × ٢٥

تدرب (٢):

قدّر الناتج :

أ) ٦٧ ÷ ٣

٦٠ ÷ ٣ ≈ ٢٠

ب) ٢٤٣ × ٢٢

٢٠٠ × ٢٠٠ = ٤٠٠٠

جـ) ٨٣٥ ÷ ٤٤

٨٠٠ ÷ ٤٠ = ٢٠

د) ٥٩١٢ ÷ ٣٤

٦٠٠٠ ÷ ٣٠ = ٢٠٠

KuwaitMath.com

مثال (٣):

قدِّرْ ناتج ٩,٨٨ × ٢٣,١٥

الحل:

اختر أعدادًا متوافقة لإجرء 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

تدرب (٣) :

قدِّرْ الناتج :

أ) $٦٧,٥٢ \times ٩,١٨$

$٧٠ \times ١٠ = ٦٧٠$

ب) $٧٢,٣ \times ٤,٩$

$٧٠ \times ٥ = ٣٥٠$

جـ) $٣٩,٤٣ \div ٨$

$٤٠ \div ٨ = ٥$

د) $٣١,٢٣ \div ٥,١$

$٣٠ \div ٥ = ٦$

فكر وناقش

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

$٣٢٠٠ \div ٤٠ = ٨٠$ ، $٣٠٠ \div ٥٠ = ٦٠$

تمـــرَّن :

قدّر الناتج لكلٍّ مما يلي :

١) ٤٨٨×٥٣

$٥٠٠ \times ٥٠ = ٢٥٠٠٠$

٢) $٥ \times ٢٦ \times ١٢$

$٥ \times ٣٠ \times ١٠ = ١٥٠٠$

٣) $٤٥٢٢ \div ٩٢ \approx$

$٤٥٠٠ \div ٩٠ = ٥٠$

٤) $٤٢٥ \div ٥٩$

$٤٢٠ \div ٦٠ = ٧$

٥) $٢٣ ٧١٤ \div ٥٢٢ \approx$

$٢٥٠٠٠ \div ٥٠٠ = ٥٠$

٦) $٢٠٧ \times ٦ \times ١٥$

$٢٠٠ \times ١٠ \times ٢٠٠ = ٤٠٠٠٠$

KuwaitMath.com

٧ ٤,٩٨ × ٩

٤٥ = ٩ × ٥

٨ ١٤,٣٢ × ٢,٢٦

٣٠ = ٢ × ١٥

٩ ٣٠,٤٩ ÷ ٤,٧

٦ = ٥ ÷ ٣٠

١٠ ٤٧,١٣ ÷ ٦,٤

٨ = ٦ ÷ ٤٨

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 ؟

ثمن الطابع = ٠,٩٥٠ × ١٩ ≈ ١ × ٢٠ = ٢٠ دينار تقريباً

ما مع علي كافٍ لشراء ١٩ طابعاً

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 ؟

ثمن القمصان = ٥ × ٤,٩٥٠ ≈ ٥ × ٥ = ٢٥

ما مع منيرة ليس كافٍ للشراء

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 × ٢ × ٩٤ ≈ ١٠٠ × ٢ × ٢٣ = ٥٠٠٠ كجم

الأمتعة لم تتجاوز الحمولة المسموح بها

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) :

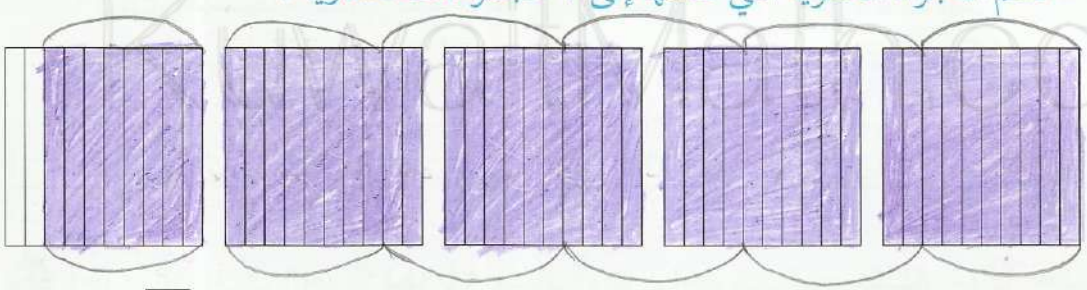
أثناء سفر يوسف في إحدى الرحلات السياحية، قرّر الذهاب مع عائلته لمدينة الألعاب فدفع مبلغ ٤,٨ دينار ثمنًا لستة تذاكر دخول .

فكم قيمة التذكرة الواحدة ؟

لايجاد قيمة التذكرة الواحدة : أوجد ناتج ٤,٨ ÷ ٦

باتباع الخطوات التالية :

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



- ناتج القسمة يساوي ٠,٨

٠,٨
٦) ٤,٨
- ٤٨
٠

٤,٨ ÷ ٦ = ٠,٨

سيدفع يوسف ٠,٨ دينارًا ثمناً للتذكرة الواحدة .

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 .

مثال (١) :

أوجد ناتج : ٤٢٧,٨ ÷ ٦

الحل :

اقسم ٤٢٧,٨ ÷ ٦ ، قدِّر : ٤٢٠ ÷ ٦ = ٧٠

٠٧١,٣
٦ | ٤٢٧,٨
- ٤٢
٠٠٧
- ٦
١٨
- ١٨
٠٠

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
٢٥٩
- ٢٥٦
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
٣٨٨
- ٣٢٤
٦٤٨
- ٦٤٨
٠٠٠

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 ١٨,٠ ÷ ٣

ب ٥٤٤,٨ ÷ ٢٤

ج ٢٧٨ ٩٩٧ ÷ ٨٢٣

مثال (٣) :

أوجد ناتج ما يلي :

٥,٣٠ ÷ ١٠

الحل:

٠,٥٣
١٠ | ٥,٣٠
٥ ٠ −
٣٠
٣٠ −
٠٠

٥,٣٠ ÷ ١٠ = ٠,٥٣

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 ..... ٠,٠٢٦٥

ب) ٨,٣٩ ÷ ١٠٠ ..... ٠,٠٨٣٩

جـ) ٤٦ ÷ ١٠ ..... ٤,٦

القسمةُ على عددٍ عشريٍّ

نشاط (٢) :

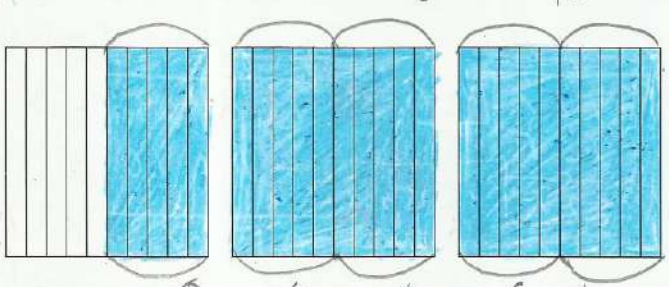
عند قسمة الأعداد العشرية ، نُحدّد عدد مرات احتواء العدد العشري (المقسوم) للعدد العشري (المقسوم عليه) مثل :

٢,٥ ÷ ٠,٥

كم ٠,٥ في ٢,٥

أي أن :

٢,٥ ÷ ٠,٥ = ... ٥



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

تذكّرْ أن :

$١٠^{٢} = ١٠٠$

$١٠^{٣} = ١٠٠٠$

$١٠^{٤} = ١٠٠٠٠$

KuwaitMath.com

تدرب (٣) :

أوجد ناتج : ٤٢,٧ ÷ ٦,١

٤٢٧ ÷ ٦١ = ٤٢,٧ ÷ ٦,١

٠٠٧
٦١ | ٤٢٧
٤٢٧
٠٠٠

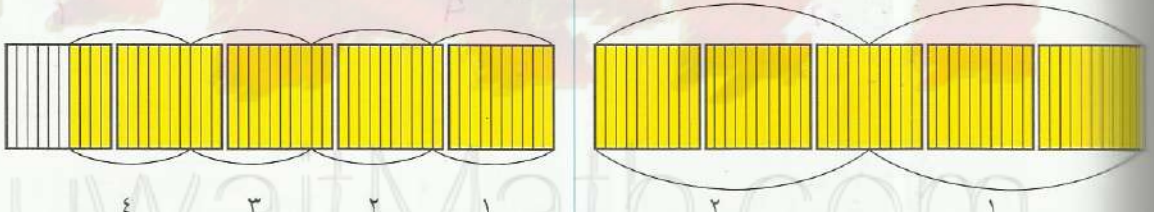
قدِّر ٤٢٠ ÷ ٦٠ = ٧

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) ٥٠ ÷ ٢٥ = ٢

ب) ٥ ÷ ٢,٥ = ٢

أ) ٤,٤ ÷ ١,١ = ٤

ب) ٤٤ ÷ ١١ = ٤

٢ أوجد ناتج كلٍّ مما يلي :

أ) ٩٦,٤ ÷ ١٠ = ٩,٦٤

ب) ٩٩,٤ ÷ ١٠٠ = ٠,٩٩٤

ج) ٢٥,٨ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٢٥٨

KuwaitMath.com

د ٢٤,٣٦ ÷ ٦ = ٦,٠٤

٦ | ٢٤,٣٦
- ٢٤
٠٣٦
- ٣٦
٠٠

هـ ٠,٤٧٥ ÷ ٥ = ٠,٠٩٥

٥ | ٠,٤٧٥
- ٤٥
٢٥
- ٢٥
٠٠

و ١٥٤,٤ ÷ ٨ = ١٩,٣

٨ | ١٥٤,٤
- ٨
٧٤
- ٧٢
٢٤
- ٢٤
٠٠

فكرة جديدة على كصه

ز ٢٠,٤٧ ÷ ٢٣ = ٠,٨٩

٢٣ | ٢٠,٤٧٠
- ١٨٤
٢٠٧
- ٢٠٧
٠٠٠

ح ٨٠٢٩ ÷ ٧٤ = ١٠٨,٥

٧٤ | ٨٠٢٩,٠
- ٧٤
٦٢٩
- ٥٩٢
٣٧٠
- ٣٧٠
٠٠٠

ط ١٢٦,٢٨ ÷ ٨,٢

يصير كلاصه بصوم المصوم ١٠ X

١٢٦,٢٨ ÷ ٨٢ = ١,٥٤

٨٢ | ١٢٦٢٨٠
- ٨٢
٤٤٢
- ٤١٠
٣٢٨
- ٣٢٨
٠٠

ي ٤٧,٥٠٤ ÷ ٤,٢

يصير كلاصه بصوم المصوم عليه X ١٠

٤٧٥٠٤ ÷ ٤٢ ≈ ١١٣١

٤٢ | ٤٧٥,٠٤
- ٤٢
٥٥
- ٤٢
١٣٠
- ١٢٦
٤٤
- ٤٢
٢

ك ٨,٦٦٨ ÷ ٣,٢١

بالصرع X ١٠٠

٨٦٦٨ ÷ ٣٢١

٣٢١ | ٨٦٦٨,٠٠
- ٦٤٢
٢٢٤٨
- ٢٢٤٧
١٠٠٠

ل ٦٥,٣٥٥ ÷ ٨,٢٧

بالصرع X ١٠٠

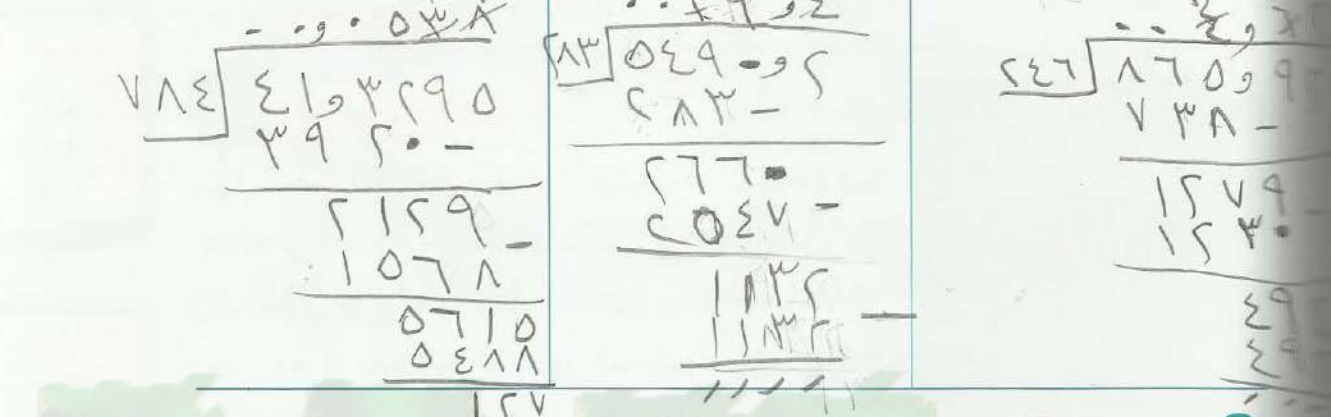
٦٥٣٥٥ ÷ ٨٢٧

٨٢٧ | ٦٥٣٥٥,٠٠٠
- ٥٧٨٩
٧٤٦٥
- ٧٤٤٣
٢٢

م ٨,٦٥٩٢ ÷ ٢,٤٦

١٠٠ × ١٠٠ ×

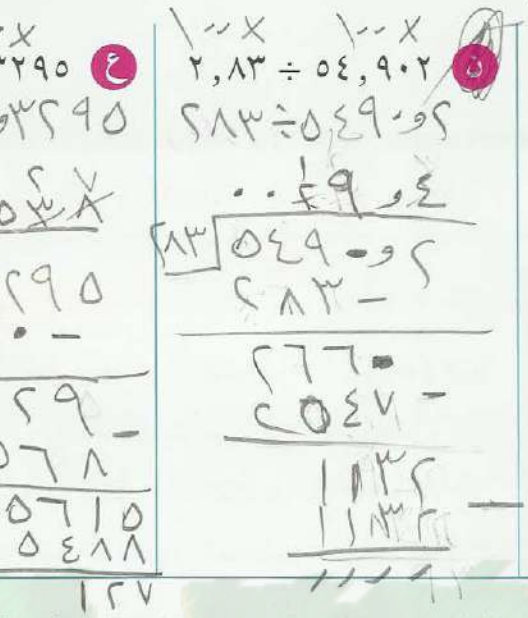
٨٦٥٩٢ ÷ ٢٤٦



ن ٥٤,٩٠٢ ÷ ٢,٨٣

١٠٠ × ١٠٠ ×

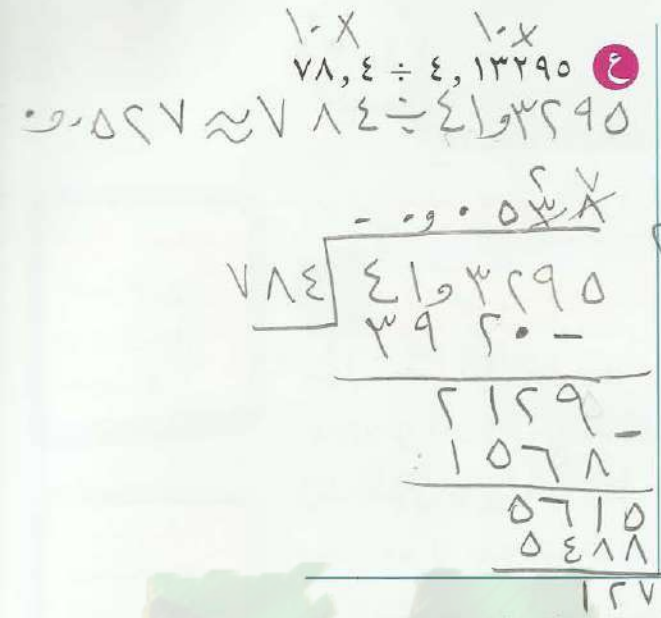
٥٤٩٠٢ ÷ ٢٨٣



ع ٤,١٣٢٩٥ ÷ ٧٨,٤

١٠ × ١٠ ×

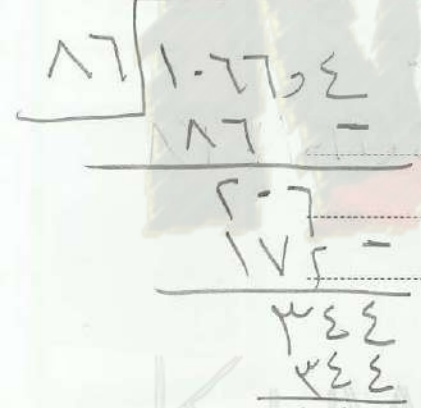
٤١٣٢٩٥ ÷ ٧٨٤ ≈ ٥٢٧,٥



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 ؟

١٠٦٦,٤ ÷ ٨٦

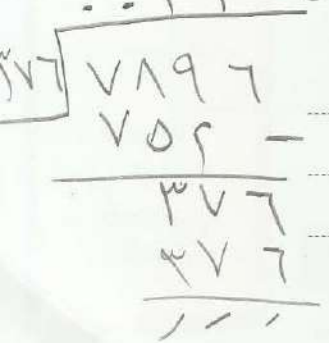


المسافة التي تقطعها السيارة لكل لتر بنزين

١٠٦٦,٤ ÷ ٨٦ = ١٢,٤ كم/لتر بنزين

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 ؟

٧٨٩٦ ÷ ٣٧٦



عدد الكبسولات = ٧٨٩,٦ ÷ ٣٧,٦ (بالضرب ×١٠)

٧٨٩٦ ÷ ٣٧٦ = ٢١ كبسولة

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 .

الحساب الذهني

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

الأعداد المتوافقة المناسبة

تستخدم هذه الطريقة عند ضرب أكثر من عددين

تدرب (١) :

أوجد ناتج :

أ ٥ × ١١ × ٨

= ٥ × ٨ × ١١

= (٥ × ٨) × ١١

= ٤٠ × ١١

= ٤٤٠

ب ٤ × ٢٥ × ٧

= (٤ × ٢٥) × ٧

= ١٠٠ × ٧

= ٧٠٠

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

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 = ١٥٠

٣٠٠ × ٥٠ = ١٥٠٠٠

ب ١٢ ÷ ٤ = ٣

١٢٠٠ ÷ ٤٠ = ٣٠

١٢٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠ = ٣

KuwaitMath.com

طريقة التجزئ يتم فيها تجزيء الأعداد إلى أعداد صغيرة .

تدرب (٣) :

أوجد ناتج :

أ $٢١ \times ٥ = ٥ \times (١ + ٢٠)$

$= (١ \times ٥) + (٢٠ \times ٥)$

$= ٥ + ١٠٠$

$= ١٠٥$

ب $٢٦ \times ٥ = ٥ \times (٦ + ٢٠)$

$= (٥ \times ٦) + (٥ \times ٢٠)$

$= ٣٠ + ١٠٠$

$= ١٣٠$

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

تدرب (٤) :

أوجد ناتج :

أ $١٩ \times ٤ = (٢٠ - ١) \times ٤$

$= (٢٠ \times ٤) - (١ \times ٤)$

$= ٨٠ - ٤$

$= ٧٦$

ب $٦٧ \times ٨ = (٧٠ - ٣) \times ٨$

$= (٧٠ \times ٨) - (٣ \times ٨)$

$= ٥٦٠ - ٢٤$

$= ٥٣٦$

تذكر أن :

لعملية الضرب خواص عدة منها :

خاصية التوزيع

$٣ \times (٥ + ٢) =$

$(٣ \times ٥) + (٣ \times ٢) = ٢١$

تدرب (٥) :

أوجد ناتج ما يلي ذهنيا ثم ناقش طريقة حلك :

أ $٣٦٠٠ \div ٦٠$ عدد أصفار المقسوم عليه من أصفار المقسوم

$= ٦٠$

ب ٥٨×٣ طريقة التعويض

$٣ \times (٦٠ - ٢)$

$(٣ \times ٦٠) - (٣ \times ٢)$

$١٨٠ - ٦ = ١٧٤$

جـ ١٠٢×٧ التجزئ

$٧ \times (١٠٠ + ٢)$

$(٧ \times ١٠٠) + (٧ \times ٢)$

$٧٠٠ + ١٤ = ٧١٤$

د $٢٥ \times ٣٠ \times ٢$ الأعداد المتوافقة

$٣٠ \times ٢ \times ٢٥$

$٣٠ \times (٢ \times ٢٥)$

$٣٠ \times ٥٠ = ١٥٠٠$

فكر وناقش

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

حدد أي الطريقتين أفضل برأيك ، ولماذا ؟

KuwaitMath.com

تمـــرَّن :

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي مستخدمًا الحساب الذهني :

١ ٤٠٠٠ × ٣٠٠ عند القيام بالضرب نجمع الأصفار (الأصفار)

١٢٠٠٠٠٠

٢ ٢١٠٠٠٠ ÷ ٧٠٠ عند القسمة نطرح الأصفار (الأصفار)

٣٠٠ =

٣ ٦١ × ٣ طريقة التجزئ

٣ × (٦٠ + ١)

(٣ × ٦٠) + (٣ × ١)

١٨٠ + ٣ = ١٨٣

٤ ٥٠ × ٢ × ١٣ الأعداد المتوافقة

١٣ × (٢ × ٥٠)

١٣ × ١٠٠ = ١٣٠٠

٥ ٢٩ × ٦ التعويض

٦ × (٣٠ - ١)

(٦ × ٣٠) - (٦ × ١)

١٨٠ - ٦ = ١٧٤

٦ ١٠٩ × ٤ طريقة التجزئ

٤ × (١٠٠ + ٩)

(٤ × ١٠٠) + (٤ × ٩)

٤٠٠ + ٣٦ = ٤٣٦

٧ ٤ × ١١ × ٢٥ الأعداد المتوافقة

٤ × ٢٥ × ١١

١١ × (٢٥ × ٤)

١١ × ١٠٠ = ١١٠٠

٨ ٢٥٠٠ ÷ ٥ الأصفار

٥٠٠ =

٩ ٢ × ١٨ × ٥٠٠٠ الأعداد المتوافقة

٢ × ٥٠٠٠ × ١٨

١٨ × (٥٠٠٠ × ٢)

١٨ × ١٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠٠

١٠ ٤٩ × ٣ التعويض

٣ × (٥٠ - ١)

(٣ × ٥٠) - (٣ × ١)

١٥٠ - ٣ = ١٤٧

١١ ٥٨ × ٥ التعويض

٥ × (٦٠ - ٢)

(٥ × ٦٠) - (٥ × ٢)

٣٠٠ - ١٠ = ٢٩٠

١٢ ٢٥٠ × ٤ × ٣٥ أعداد متوافقة

٣٥ × (٤ × ٢٥٠)

٣٥ × ١٠٠٠ = ٣٥٠٠٠

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 ؟

أجر آلاء في هذا الأسبوع = ٧ × ٣٩ (باستخدام التوزيع)

٧ × (٤٠ - ١)

(٧ × ٤٠) - (٧ × ١)

٢٨٠ - ٧ = ٢٧٣ دينار

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 ؟

تكلفة شراء الهدية الواحدة = ١٥٠٠ ÷ ٣٠ (الأقواس)

= ٥٠ دينار

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 ؟

تكلفة الخدمة خلال الرحلة

٢٥ × ١٢٥ × ٨ (الأعداد المتوافقة)

٢٥ × (١٢٥ × ٨)

٢٥ × ١٠٠٠ = ٢٥٠٠٠ فلسا

KuwaitMath.com

٢-٥ الأسس
Exponents

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

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 ⁵

يمكنك تمثيلُ الضربِ المتكرِّرِ للعددِ نفسِه باستخدامِ الرموز الأُسّيةِ :

الأس (عدد تكرارات الأساس كعامل)

٢⁵

الأساس (هو العدد المضروب)

الأعداد التي تحتوي على أسس يمكن كتابتها بثلاثة أشكال مختلفة :

الصورة الأُسّية : ٢ ⁵

الصورة البسيطة : ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢

رمز العدد : ٣٢

- أي عدد مرفوع للقوة (للأس) ١ يكون العدد نفسه (٧ = ٧¹) .
- أي عدد مرفوع للقوة (للأس) صفر يساوي ١ (٧ = ١ ⁰) .

العبارات والمفردات :

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

معلومات مفيدة :

تستخدمُ الأسس للتوقعِ والتنبؤ بالزيادةِ الرهيبةِ في عددِ السكانِ.

ملاحظة :

يسمى الأس أيضاً بالقوة مثلاً :

- ٣⁶ نقرأ ٣ مرفوعة للقوة ٦ أو (٣ للقوة ٦)
- ٣² نقرأ مربع ٣
- ٣³ نقرأ مكعب ٣
- قوى العدد ١٠
- ١٠¹ = ١٠
- ١٠² = ١٠ × ١٠ = ١٠٠
- ١٠³ = ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠٠٠
- ⋮ ⋮

KuwaitMath.com

تدرب (١) :

أكمل وضع ما يلي في الصورة الأُسّية :

أ) $٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ = ٨^{٤}$

ب) $٠,٥ \times ٠,٥ \times ٠,٥ = (٠,٥)^{٣}$

ج) $٤٩ = ٧ \times ٧ = ٧^{٢}$

د) $٢ \times ٢ \times ٩ \times ٩ = ٢^{٢} \times ٩^{٢}$

تدرب (٢) :

اكتب مما يلي في الصورة البسيطة :

أ) $٥^{٦} = ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$

ب) $٣٠٠^{١} = ٣٠٠$

ج) $(٠,٣)^{٣} = ٠,٣ \times ٠,٣ \times ٠,٣$

د) $١٠٠٠٠٠٠٠٠٠^{٠} = ١$

تدرب (٣) :

أوجد قيمة مايلي : (رمز العدد)

أ) $٩^{٢} = ٩ \times ٩ = ٨١$

ب) $(٠,٢)^{٠} = ١$

ج) القوة الثانية للعدد ٨ $= (٨)^{٢} = ٨ \times ٨ = ٦٤$

د) مربع ١٢ $= ١٢^{٢} = ١٢ \times ١٢ = ١٤٤$

تدرب (٤) :

اكتب كلاً مما يلي بأكثر من طريقة باستخدام الأسس :

أ) $١٠٠ = ١٠٠^{١}$

$= ١٠ \times ١٠$

$= ١٠^{٢}$

ب) $٦٤ = ٨ \times ٨$

$= ٨^{٢}$

ج) $٣٧ = ٣٧^{١}$

د) $٢٤ = ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢$

$= ٣ \times ٢^{٣}$

KuwaitMath.com

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

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

مثال :

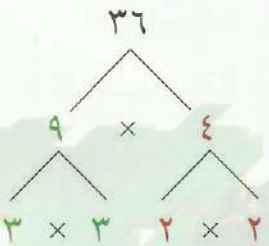
حلل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية ثم اكتب العوامل في الصورة الأسية .

الحل :

هناك عدة طرق لتحليل العدد إلى عوامله الأولية :

إليك طرائق الحل

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



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

٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

إذًا $٣٦ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$

$= ٢^{٢} \times ٣^{٢}$

تدرب (٥) :

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

٧٢	٢
٣٦	٢
١٨	٢
٩	٣
٣	٣
١	

تذكَّرْ 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 $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ =$	ب $٧٩ \times ٧٩ =$ .....
جـ $٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ =$	د $٠,٣ \times ٠,٣ \times ٠,٧ \times ٠,٧ =$ .....
هـ $٤ \times ٨ \times ٨ \times ٨ =$	و مكعب ١٥ = ...
ز مربع ٢٤ = ...	ح ١٢٧ = ...

٢ اكتب كلاً مما يلي في الصورة البسيطة :

أ $١^{١٠} = ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١$

ب $(١,٣)^{٥} = ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣ \times ١,٣$

جـ $١٩^{٦} = ١٩ \times ١٩ \times ١٩ \times ١٩ \times ١٩ \times ١٩$

د مربع ١٨ = ١٨×١٨

٣ أوجد قيمة مايلي :

أ مكعب ٠,٧ = $٠,٧ \times ٠,٧ \times ٠,٧ = ٠,٣٤٣$

ب $٦^{٤} = ٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦ = ١٢٩٦$

جـ $(٠,١)^{٧} = ٠,٠٠٠٠٠٠١$

د $١^{١٢} = ١$

هـ $(٩٧٢)^{٠} = ١$

و $٢٠^{٣} = ٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠ = ٨٠٠٠$

ز $(٢٣٥٤)^{١} = ٢٣٥٤$

ح $١٠٠^{٢} = ١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠$

٤ اكتب كلاً من الأعداد التالية بطرق مختلفة موظّفًا الأسس :

أ $٤٠٠ = ٤ \times ١٠٠ = ١٠^{٢} \times ٤^{٢}$

ب $٤٧ = ٤٧^{١}$

جـ $٢٧ = ٩ \times ٣ = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٣}$

د $١٠٠٠٠٠٠٠ = ١٠^{٨}$

هـ ١ تريليون = $١٠^{١٢}$

و مكعب ٣٠ = $٣٠^{٣}$

ز $٥٤ = ٩ \times ٦ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٢ = ٣^{٣} \times ٢$

ح $١٢١ = ١١ \times ١١ = ١١^{٢}$

٥ قارن مستخدمًا > أو < أو = :

أ $٣^{٤} \; ? \; ٢^{٣}$: $٣^{٤} > ٢^{٣}$

ب $٣٥^{١} \; ? \; ١٥$: $٣٥^{١} > ١٥$

جـ $١^{٢١} \; ? \; ١٢^{١}$: $١^{٢١} < ١٢^{١}$

د $١٠^{١}$ صفر ? صفر : $١٠^{١}$ صفر $>$ صفر

هـ مكعب ٤ ? مربع ٣ : مكعب ٤ $>$ مربع ٣

و $١٠^{١٦} \; ? \; ١٠^{١٥}$: $١٠^{١٦} > ١٠^{١٥}$

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

أ $٥٦ = ٧ \times ٨ = ٧ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٧ \times ٢^{٣}$

ب $٩٠ = ٩ \times ١٠ = ٣ \times ٣ \times ٥ \times ٢ = ٣^{٢} \times ٥ \times ٢$

٧ طريق (أ) طوله $٣^{٥}$ كيلومترات ، و طريق (ب) طوله ثلاثة أمثال طول الطريق (أ) ، أوجد طول الطريق (ب) بالصورة الأُسّية . $٣ \times ٣^{٥} = ٣^{٦}$

٨ بلغ عدد المسافرين عبر مطار الكويت الدولي عام ٢٠١٦ م إلى أكثر من $١٠^{٧}$ مسافر تقريبًا . اكتب هذا العدد في الصورة البسيطة . ١٠×١٠^{٧}

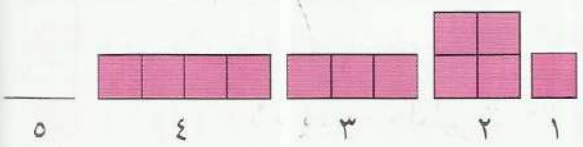
KuwaitMath.com

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 ؟

٦

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

٦ × ٦ = ٣٦

- 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 × 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 ... مربع كامل

ب) ٧ ... ليس مربعاً كاملاً

جـ) ٢١ ... ليس مربعاً كاملاً

د) ٣٦ = ٦ × ٦ مربعاً كاملاً

العبارات والمفردات :

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

معلومات مفيدة :

يستخدمُ المهندسون الجذور التربيعيّة عند تصميم الجسور .

KuwaitMathematics

تدرب (٢) :

أوجد :

أ $\sqrt{٤٩}$ = ٧ ب $\sqrt{٨١}$ = ٩ جـ $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠

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

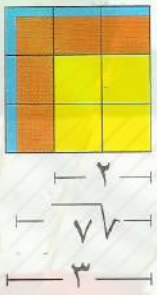
$\sqrt{٤}$ < $\sqrt{٧}$ < $\sqrt{٩}$

٢ < $\sqrt{٧}$ < ٣

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

وباستخدام الآلة الحاسبة : 7 √

وبالتالي فإن : $\sqrt{٧}$ ≈ ٢,٦٥



تدرب (٣) :

أوجد العددان الكليان المتتاليان اللذان يقع $\sqrt{١٩}$ بينهما ، ثم قرب $\sqrt{١٩}$ إلى أقرب عدد كلي :

١٦ < ١٩ < ٢٥

٤ < $\sqrt{١٩}$ < ٥

فيكون $\sqrt{١٩}$ ≈ ٤,٣

مثال (٢) :

باستخدامِ طريقةِ التحليلِ ، أوجِدْ $\sqrt{٣٢٤}$

الحل :

حلل العدد ٣٢٤ إلى العوامل الأولية كما في الشكل المجاور :

٣٢٤ = ٢ × ٢ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣

= (٢ × ٣ × ٣) × (٢ × ٣ × ٣)

= ١٨ × ١٨ = ١٨^{٢} (مربع كامل)

$\sqrt{٣٢٤}$ = ٢ × ٣ × ٣

= ١٨

٣٢٤	٢
١٦٢	٢
٨١	٣
٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

٢ × ٢ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣

ملاحظة :

يمكن تقدير الجذر التربيعي للعدد ليس مربعًا كاملًا باستخدام أقرب مربع كامل .

تذكَّرْ أن :

- العدد الأولي له عاملان فقط هما العدد (١) والعدد نفسه ،
- يقبل العدد الكلي القسمة على :
  - ٢ إذا كان رقم الآحاد زوجيًا .
  - ٣ إذا كان مجموع أرقام العدد يقبل القسمة على ٣ .
  - ٥ إذا كان رقم الآحاد صفرًا أو ٥ .

KuwaitMath.com

فكر وناقش

إذا ضربت مربعًا كاملاً بمربع كامل آخر ، فهل تحصل على مربع كامل ؟
وضّح رأيك بمثال . نعم ٤ × ١٦ = ٦٤

مربع كامل ← مربع كامل ← مربع كامل

تمـــرَّن :

١ أوجد كلاً مما يلي :

أ $\sqrt{٦٤}$ = ٨

ب $\sqrt{١}$ = ١

جـ $\sqrt{٢٥٠٠}$ = ٥٠

د $\sqrt{١٠٠٠٠٠٠}$ = ١٠٠٠

٢ أوجد عددين كليين متتاليين يقع بينهما كلٌّ مما يلي :

أ $\sqrt{٢٧}$ العدد ٥ ، ٦

٢٥ < ٢٧ < ٣٦

$\sqrt{٢٥}$ < $\sqrt{٢٧}$ < ٣٦

٥ < $\sqrt{٢٧}$ < ٦

ب $\sqrt{٣٤}$ العدد ٥ ، ٦

٢٥ < ٣٤ < ٣٦

$\sqrt{٢٥}$ < $\sqrt{٣٤}$ < ٦

٥ < $\sqrt{٣٤}$ < ٦

جـ $\sqrt{٤٣}$ العدد ٦ ، ٧

٣٦ < ٤٣ < ٤٩

٦ < $\sqrt{٤٣}$ < ٧

د $\sqrt{٥٢}$ العدد ٧ ، ٨

٤٩ < ٥٢ < ٦٤

٧ < $\sqrt{٥٢}$ < ٨

هـ $\sqrt{٧٠}$ العدد ٨ ، ٩

٦٤ < ٧٠ < ٨١

٨ < $\sqrt{٧٠}$ < ٩

و $\sqrt{٩٥}$ العدد ٩ ، ١٠

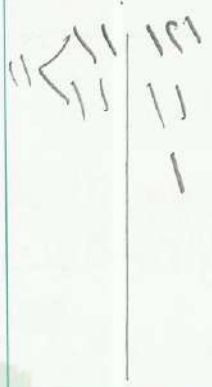
٨١ < ٩٥ < ١٠٠

٩ < $\sqrt{٩٥}$ < ١٠

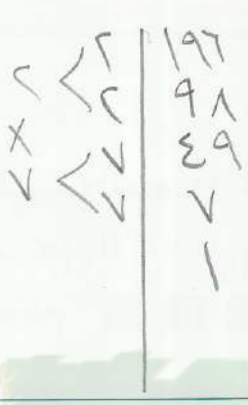
KuwaitMath.com

٣ باستخدام طريقة التحليل أوجد ما يلي :

أ $\sqrt{١٢١} = ١١$

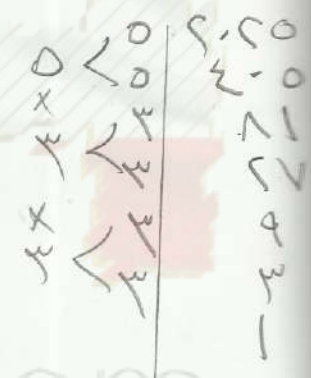


ب $\sqrt{١٩٦} = ٢ \times ٧ \times ٧ = ١٤$

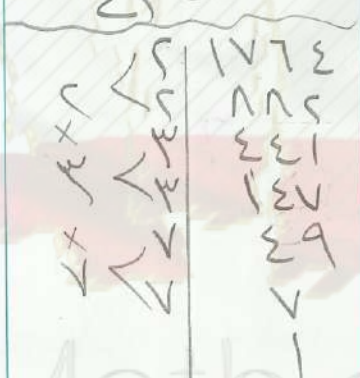


جـ $\sqrt{٥٧٦} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ = ٢٤$

د $\sqrt{٢٠٢٥} = ٣ \times ٣ \times ٥ \times ٥ = ٤٥$



هـ $\sqrt{١٧٦٤} = ٢ \times ٣ \times ٧ \times ٧ = ٤٢$



و $\sqrt{٤٤١} = ٣ \times ٧ \times ٧ = ٢١$

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

طول ضلع النافذة $= \sqrt{٧٨٤} = ٢ \times ٢ \times ٧ \times ٧ = ٢٨$ سم

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 $\sqrt{٥٠}$.

العدد ٧ ، ٨

$٤٩ < ٥٠ < ٦٤$

$٧ < \sqrt{٥٠} < ٨$

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

$\approx$ ٢٣٠ م

KuwaitMath.com

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

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

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

اللوازم :
الآلة الحاسبة.

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
$١٠^{٦}$	٦	١٠٠٠٠٠	٦
$١٠^{١٢}$	١٢	١×١٠^{١٢}	١٢
$١٠^{١٤}$	١٤	١×١٠^{١٤}	١٤

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 .

KuwaitMath.com

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 | قوى العدد ١٠ في الصورة الأُسّية

تدرب (١) :

أكمل بوضع الأس المناسب في الفراغ :

أ) ٤٧ ٠٠٠ = $٤,٧ \times ١٠^{٤}$

ب) ٨,٠٠٠٠٠٠ = ٨×١٠^{٥}

جـ) ٥٣٨٠ = $٥,٣٨ \times ١٠^{٣}$

تدرب (٢) :

اكتب في الصورة العلمية كلاً مما يلي :

أ) ٥٢ ٠٠٠ ..... $٥,٢ \times ١٠^{٤}$

ب) ٤٣٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ..... $٤,٣٧ \times ١٠^{٨}$

جـ) ١ ٧٤٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ..... $١,٧٤ \times ١٠^{١٠}$

تدرب (٣) :

اكتب في الشكل النظامي كلاً مما يلي :

أ) $٥,١٣٣ \times ١٠^{٧}$ ٥١٣٣٠٠٠٠

ب) ٣×١٠^{٤} ٣٠٠٠٠

جـ) $٩,٠٦٢ \times ١٠^{٨}$ ٩٠٦٢٠٠٠٠٠

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 $٨,٣ \times ١٠^{٣}$ ٨٣٠٠

ب $٧,٥ \times ١٠^{٤}$ ٧٥٠٠٠

جـ $٦,٧ \times ١٠^{٦}$ ٦٧٠٠٠٠٠

د ٢×١٠^{٥} ٢٠٠٠٠٠

هـ $٦,٨٩ \times ١٠^{٤}$ ٦٨٩٠٠

و $٨,٨٩ \times ١٠^{٦}$ ٨٨٩٠٠٠٠

ز $٢,٣ \times ١٠^{٢}$ ٢٣٠

ح $٢,٤٥٩ \times ١٠^{١٢}$ ٢٤٥٩٠٠٠٠٠٠٠٠

ط $١,٠٢ \times ١٠^{٢}$ ١٠٢

ي $٤,٤٥٦ \times ١٠^{١١}$ ٤٤٥٦٠٠٠٠٠٠٠

ك $٢,٤٠٥ \times ١٠^{٧}$ ٢٤٠٥٠٠٠٠

ل $٦,٩ \times ١٠^{٩}$ ٦٩٠٠٠٠٠٠٠

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

أ ٣٢٠٠ $٣,٢ \times ١٠^{٣}$

ب ١٦٠٠٠٠٠ $١,٦ \times ١٠^{٦}$

جـ ٩٩٠٠٠٠٠٠٠٠٠ $٩,٩ \times ١٠^{١٠}$

د ٥٠٠٠ ٥×١٠^{٣}

هـ ٥٤٩٠٠٠ $٥,٤٩ \times ١٠^{٥}$

و ٧٩٠٠٠٠٠٠٠٠ $٧,٩ \times ١٠^{٩}$

ز ٥١ مليوناً = ٥١٠٠٠٠٠٠ ٥١×١٠^{٦} أو $٥,١ \times ١٠^{٧}$

ح ٣ مليار = ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ٣×١٠^{٩}

ط ٦ تريليون = ٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ٦×١٠^{١٢}

KuwaitMath.com

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

٥,٧ × ٩١٠

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

الشكل النظامي = ٣٨٠٠٠٠٠٠

KuwaitMath.com

٢-٨ 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

تدرب (١) :

أوجد ناتج ما يلي :

أ) ٦ + ٣ × ٧

= ٦ + ٢١

= ٢٧

أضرب أولًا
لأن عملية الضرب عملية جمع متكرر .

ب) ٧ + ١٨ ÷ ٣

= ٧ + ٦

= ١٣

اقسم أولًا
لأن عملية القسمة هي عملية طرح متكرر .

الصيغ والمفردات :
ترتيب العمليات
Order of Operations

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

اللوازم :
الآلة الحاسبة

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 $٤^{٣}$

$٤^{٣}$ = ٤ × ٤ × ٤ = ١٦ ٤

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 + ٤ × ٤ × ٤

= ٥ + ٦٤

= ٦٩

ب) $٧ - \sqrt{١٦}$ نقوم بإيجاد قيمة الجذر أولاً.

= ٧ - ٤

= ٣

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 × ٧

= ٣ + ١٤

= ١٧

ب) ٧ × (٢ + ٣)

= ٧ × ٥

= ٣٥

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) :

نوجد قيمة الجذر ثم نجري العملية داخل القوس .

$١٠ \times (٣,٤ + \sqrt{٩})$

$١٠ \times (٣,٤ + ٣) = ٦,٤ \times ١٠ = ٦٤$

فكر وناقش

ناقش زملائك في صحة العبارة التالية ثم فسر إجابتك .

$٢ + (٦ \div ٣) \times ٨ = ٣٢$ العبارة خاطئة

$٢ + ٢ \times ٨ = ٢ + ١٦ = ١٨$

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 $١٢ + ٥ \times ٤$

الضرب أولاً

$١٢ + ٢٠ = ٣٢$

ب $٢٨ - ١٢ \div ٤$

القسمة أولاً

$٢٨ - ٣ = ٢٥$

جـ $١٨ - ٣٠ \div ٥$

القسمة أولاً

$١٨ - ٦ = ١٢$

د $٦ \times ٤ \div ٢$

الضرب أولاً

$٢٤ \div ٢ = ١٢$

هـ $٢٥ + ١٠ \div ٥$

القسمة أولاً

$٢٥ + ٢ = ٢٧$

و $٨ \times (١٠ - ٤)$ الطرح أولاً

$٨ \times ٦ = ٤٨$

ز $١٩ - ٤^{٢}$ الأس أولاً

$١٩ - ١٦ = ٣$

ح $١,٤ \times (٧ + ٣)$ الجمع أولاً

$١,٤ \times ١٠ = ١٤$

KuwaitMath.com

ط $١٠^{٢} \times ٣ + ٤٠$ الأسس أولاً

$١٠٠ \times ٣ + ٤٠$ الضرب

$٣٠٠ + ٤٠$ الجمع

$= ٣٤٠$

ي $٦^{٢} - ٢ \times ٦$ الأسس أولاً

$٣٦ - ٦ \times ٢$ الضرب

$٣٦ - ١٢$ الطرح

$= ٢٤$

ك $(٠,٢)^{٣} + ٨ \div ٤$ الأسس أولاً

$٠,٠٠٨ + ٨ \div ٤$

$٠,٠٠٨ + ٢ = ٢,٠٠٨$

ل $١٥ \div ٣ \times ٥$ القسمة أولاً

٥×٥

$= ٢٥$

م $٠,٩ \times ٠,٦ \div ٢$ الضرب أولاً

$٠,٥٤ \div ٢$

$= ٠,٢٧$

ن $٦^{٢} \times \sqrt{٤٧} \div ٩$ الجذر أولاً

$٣٦ \times ٢ \div ٩$ الضرب

$٧٢ \div ٩$

$= ٨$

ع $٢^{٣} \times ٧ \div ٤$ الأسس أولاً

$٨ \times ٧ \div ٤$ الضرب

$٥٦ \div ٤ = ١٤$

غ $٢٤ \div ٣ + \sqrt{٤٩} + ٧$ الجذر أولاً

$٢٤ \div ٣ + ٧$ القسمة

$٨ + ٧ = ١٥$

ف $٤ \times ٥ - ٢٧ \div ٣ + \sqrt{١٦} + ٧$ الجذر أولاً

$٤ \times ٥ - ٢٧ \div ٣ + ٤ + ٧$ الضرب

$٢٠ - ٢٧ \div ٣ + ٤ + ٧$ القسمة

$٢٠ - ٩ + ٤ + ٧$ الطرح

$١١ + ٤ = ١٥$

ق $٣^{٢} + (١٨ \div ٩) \times ٦ - ٤$ الأقواس أولاً

$٣^{٢} + ٢ \times ٦ - ٤$ الأسس

$٩ + ١٢ - ٤$ الضرب

$٩ + ٨ - ٤$ الجمع

$١٧ - ٤ = ١٣$

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

أ جمع وقسمة

$٦ + ١٢ \div ٤$

ب جمع وضرب وجذر

$\sqrt{٣٦} + ١ \times ٣$

KuwaitMath.com

٩-٢ 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) :

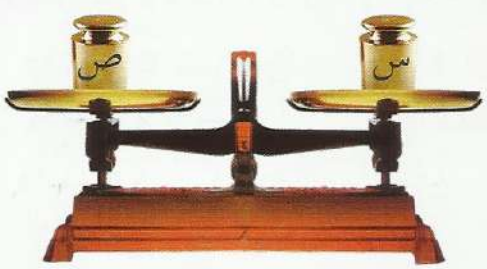
١) ٧ س = ٧٠ (٠,١ أو ١٠)

٢) ٠,٢٤ س = ٢٤ (٠,٠٠١ أو ١٠٠)

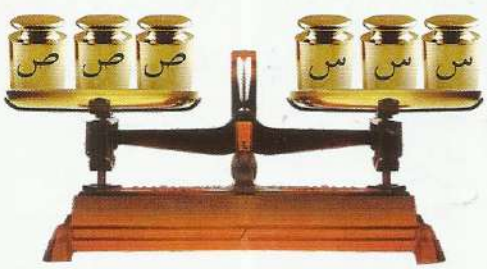
٣) $\frac{س}{٣}$ = ٤ ($\frac{٤}{٣}$ أو ١٢)

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

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

إذا ج = ٣

التحقق : ٨ × ٣ = ٢٤ (عبارة صحيحة)

ب $\frac{س}{٢} = ٠,٦$

$\frac{س}{٢} \times ٢ = ٠,٦ \times ٢$

س = ٠,٦ × ٢

س = ١,٢ (الفاصلة العشرية بعد منزلة عشرية واحدة)

التحقق : $\frac{١,٢}{٢} = ٠,٦$ (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)

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

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 كلاً من المعادلات التالية : ثم يطلب التحقق

أ $\frac{س}{٦} = ٠,٢٤$

ب $٠,٩ ص = ٧,٢$

جـ $٠,٤ ل = ٠,٠٠٤$

د $٣م = ٤٥$

هـ $\frac{س}{٢} = ٨٢$

و $\frac{٥٤}{ن} = ٩$

ز $\frac{و}{٠,٣} = ٠,٠٥$

ح $٧ب = ٤٩$

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 ؟

٢-١٠ مراجعة الوحدة الثانية
Revision Unit Two

١ أوجد ناتج ما يلي ثم قدِّر لتتحقق من صحة الناتج :

أ ٢٤,٢ × ٢,٦ = ٦٢,٩٢

التقدير
٢٠ × ٣ = ٦٠

٢٤,٢
٢,٦ ×
١٤٥٢
٤٨٤٠ +
٦٢,٩٢

ب ٦,٧٨٤ ÷ ٠,٣٢

التقدير
٦٠٠ ÷ ٣٠ = ٢٠

بالضرب × ١٠٠
٦٧٨٤ ÷ ٣٢ = ٢١٢

٢١٢,٠
٣٢ | ٦٧٨٤
٦٤٠٠ -
٣٨
٣٢
٦٤
٦٤ -
٠٠

٢ أوجد الناتج باستخدام الحساب الذهني :

أ ٨٠٠٠ × ٩٠٠٠ الأنماط

٧٢٠٠٠٠٠٠ =

ب ٣ × ٢٤٤ التجزئ

٣ × (٢٠٠ + ٤٠ + ٤)
(٣ × ٢٠٠) + (٣ × ٤٠) + (٣ × ٤)
٦٠٠ + ١٢٠ + ١٢
٧٣٢ =

جـ ٢ × ١٨ × ٥٠٠٠ الأعداد المتوافقة

٢ × ٨ × ٥٠٠٠ × ١٨
٢ × (٨ × ٥٠٠٠) × ١٨
٢ × ٤٠٠٠٠ × ١٨
٨٠٠٠٠ × ١٨
١٨٠٠٠٠٠ =

د ٢,٥ × ٢٧ × ٢ الأعداد المتوافقة

٢,٥ × ٢ × ٢٧
(٢,٥ × ٢) × ٢٧
٥ × ٢٧ التجزئ
٥ × (٢٠ + ٧)
(٥ × ٢٠) + (٥ × ٧)
١٠٠ + ٣٥ = ١٣٥

KuwaitMath.com

٣ اكتب بالصورة العلمية (القياسية) :

أ ٥٤ ٠٠٠ = ٥٤ و ٤ × ١٠^٤

ب ٦٩٧ ٢٥٢ ٠٠٠ = ٦ و ٩٧٢٥٢ × ١٠^٨

٤ اكتب بالشكل النظامي :

أ ٧,٥٦ × ١٠^٤ = ٧٥٦٠٠

ب ٣,٢ × ١٠^٧ = ٣٢٠٠٠٠٠

٥ حل المعادلة التالية : باستخدام الطريقة العكسية

٩ س = ٤٥

س = ٤٥ / ٩

س = ٥

٦ أوجد قيمة كلاً مما يلي :

أ ٣^٢ + ٣ الأس أولاً

٩ + ٣ = ١٢

ب ٤ × ٥ + ٥ - ٢ الضرب أولاً

٢٠ + ٥ - ٢

٢٥ - ٢ الجمع والطرح

٢٣ =

جـ ٩ × √١٦ ÷ ٤ الجذر أولاً

٩ × ٤ ÷ ٤ الضرب

٣٦ ÷ ٤

٩ =

د ٦ × (٥^٢ - ٢)

٦ × (٢٥ - ٢)

٦ × ٢٣

١٣٨ =

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 ؟

ما دفعته السيدة = ٣,١٥ × ٥,٥ =

٣١٥
٥٥ ×
١٥٧٥
١٥٧٥٠ +
١٧٣٢٥

= ١٧,٣٢٥

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). نفرض أن طول نبتة الفاصولياء = س

٤ × س = ٨

$\frac{٤}{٤} \times س = \frac{٨}{٤}$

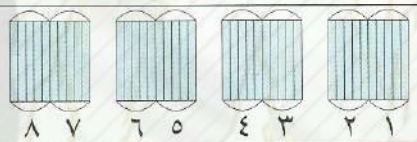
س = ٢

طول نبتة الفاصولياء = ٢ سم

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 ٩٨٥ × 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) √س (د) س^{٢}

١٠ ١٤ + (٩ - ٢)^{٢} ÷ ٧ = ١٤ + (٧)^{٢} ÷ ٧ = ١٤ + ٤٩ ÷ ٧ = ١٤ + ٧ = ٢١

(أ) ٩ (ب) ١٥ (جـ) ٢١ (د) ٥١

KuwaitMath.com