الفصل الأول: الجبر الأنماط العددية و الدوال

١-٣ القوى والأسس

@moth_vip

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

أدوات

@moth_vip

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

فكرة الدرس

أستعملُ القُوَى والأُسَسَ في كتابةِ العباراتِ.

المفردات

الأساسُ

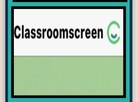
الأُسُّ

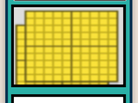
القوةُ

التربيعُ

التكعيبُ

أدوات





@moth_vip

نشاط

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

يمكنُ كتابةُ كلِّ عددٍ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملَ أوليةٍ:

الخطوة ١

اطوِ ورقةً على خطِّ المنتصفِ، ثمَّ اعملْ فيها ثَقبًا واحدًا. افتحِ الورقةَ وعُدَّ الثقوبَ التي فيها. ثمَّ ارسمْ جدولًا على النحوِ الآتِي، وسجِّلِ النتائجَ التي حصلْتَ عليها.

عددُ الطيَّاتِ	عددُ الثقوبِ	التحليلُ إلى العواملِ الأوليةِ
١		
⋮		
٥		

@moth_vip

نشاط

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

الخطوة ٢ حلّلْ عددَ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ، وسجلِ النتائجَ في الجدولِ.

الخطوة ٣ اطوِ ورقةً أُخرَى على خطِّ المنتصفِ مرتينِ، ثمَّ اعملْ ثَقبًا واحدًا بعدَ ذلكَ، وأكملِ الجدولَ للطيّتينِ.

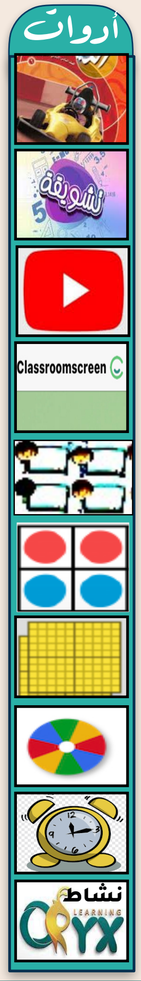
الخطوة ٤ أكملِ الجدولَ عندَما يكونُ عددُ مرَّاتِ الطيِّ: ٣، ٤، ٥ طيّاتٍ.

١ ما العواملُ الأوليّةُ التي سجلْتَها؟

٢ ما العلاقةُ بينَ عددِ مراتِ طيِّ الورقةِ وعددِ العواملِ في تحليلِ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأولية؟

٣ اكتبْ تحليلَ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ عندَ طيِّ الورقةِ ثمانِي مراتٍ؟

أدوات



التركيز	فكرة الدرس	المفردات	التدريس	استعد	أمثلة	التدريب	تأكد	مهارات عليا	التقويم	تقويم ختامي	الواجب

@moth_vip

مفردات

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

يمكنُ كتابةُ حاصلِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ باستعمالِ الأُسسِ والأساسِ.
ويمثّلُ **الأساسُ** العاملَ المتكرِّرَ، بينما يمثّلُ **الأسُّ** عددَ مراتِ تكرارِ ذلكَ العاملِ.

$$\underbrace{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢}_{\text{٥ عواملَ}} = \underset{\text{الأساسُ}}{٢}^{\text{الأُسُّ} \leftarrow ٥}$$

وعندَما لا يظهرُ أُسٌّ فوقَ العددِ، يُفهَمُ ضمنيًّا أنَّهُ ١، فمثلًا: $٥ = ٥^{١}$

والأعدادُ المكتوبةُ في صورةِ أُسسٍ تُسمّى **قُوًى**. وللأعدادِ المرفوعةِ للقوةِ الثانيةِ أوِ الثالثةِ تسمياتٌ خاصةٌ.

القُوى	طريقةُ قراءتِها
$٢^{٥}$	القوةُ الخامسةُ للعددِ ٢
$٣^{٢}$	القوةُ الثانيةُ للعددِ ٣، أو ٣ **تربيعٌ**
$١٠^{٣}$	القوةُ الثالثةُ للعددِ ١٠، أو ١٠ **تكعيبٌ**

@moth_vip

مثالان

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

كتابة القوى وحاصل الضرب

إرشاداتٌ للدراسة

الآلةُ الحاسبةُ: يمكنُ استعمالُ الآلةِ الحاسبةِ لحسابِ القُوى.

لحسابِ $٤^{٣}$، أدخلْ ٣ ^ ٤ =

فيكونَ الناتجُ ٨١

١ اكتبْ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ باستعمالِ الأُسسِ.

بما أنَّ العاملَ ٣ تكرَّرَ ٤ مراتٍ، فإنَّ الأساسَ هو ٣ ، والأُسَّ هو ٤؛

إذنْ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٤}$ اكتبْ في صورةِ قوّةٍ

٢ اكتب $٤^{٥}$ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ. ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

الأساسُ ٤ والأُسُّ ٥، وعليه فإنَّ العاملَ ٤ يتكرَّرُ خمسَ مراتٍ.

إذنْ $٤^{٥} = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤$ اكتبْ $٤^{٥}$ في صورةِ حاصلِ ضربٍ

$= ١٠٢٤$ أوجدْ ناتجَ الضربِ

تحقق من فهمك

تحقق من فهمك

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

أ) ٦ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦

ب) ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠

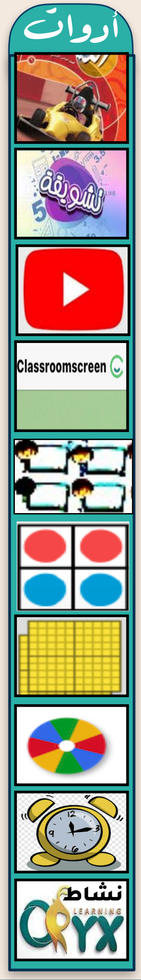
اكتبِ القوتينِ الآتيتينِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العامِلِ في نفْسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

جـ) ٣٢

د) $٨^{٢}$

الحل

أدوات



@moth_vip

تحقق من فهمك

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتب كلاً من نواتج الضرب الآتية باستعمال الأسس :

أ) ٦×٦×٦×٦ = $٦^{٤}$

ب) ١٠×١٠×١٠×١٠×١٠ = $١٠^{٥}$

اكتب القوتين الآتيتين في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه ، ثم أوجد قيمة ذلك :

جـ) $٢^{٣}$ = ٢×٢×٢ = ٨

د) $٨^{٢}$ = ٨ × ٨ = ٦٤

@moth_vip

مثال من واقع الحياة

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

٣ **حمايةُ البيئة :** في عام ١٤٣٣هـ شاركَ $١٠^{٣}$ منْ أعضاءِ جمعيةِ الكشافةِ السعوديةِ في البرنامجِ الوطنيِّ لحمايةِ البيئةِ والذي كانَ بعنوانِ: (منْ أجلِ بيئةٍ أفضلَ). أوجدْ عددَ المشاركينَ.

اكتبِ القوةَ في صورةِ حاصلِ ضربٍ

$$١٠^{٣} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠$$

أوجدْ ناتجَ الضربِ

$$= ١٠٠٠$$

وبذلكَ فإنَّ ١٠٠٠ كشَّافٍ شاركُوا في البرنامجِ الوطنيِّ لحمايةِ البيئةِ.

الربطُ بالحياةِ :

يستعملُ عالُم البيئةِ الرياضياتِ في جمعِ وتحليلِ البياناتِ من البيئةِ التي يدرسُهَا، ويكتبُ الأعدادَ الكبيرةَ باستعمالِ الأسسِ.

تحقق من فهمك

تحقق من فهمك

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

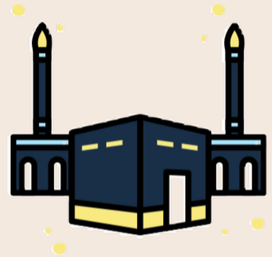
هـ) **مسافاتٌ:** تبلغُ المسافةُ بينَ مدينتيْ مكةَ المكرمةِ وجدّةَ ٢١٠ كلم تقريبًا. فما قيمةُ ٢١٠؟

و) **اختباراتٌ:** يتضمّنُ أحدُ اختباراتِ الاختيارِ مِنْ متعددٍ ٧ أسئلةٍ، لكلِّ سؤالٍ منْها ٤ بدائلَ. وعليهِ فهناكَ $٤^{٧}$ طريقةً للإجابةِ عن الاختبارِ. فما قيمةُ $٤^{٧}$؟

الحل

تحقق من فهمك

هـ) مسافات : تبلغ المسافة بين مدينتي مكة المكرمة وجدة ١٠^{٢} كلم تقريبا فما قيمة ١٠^{٢} ؟



قيمة ١٠^{٢} = ١٠ × ١٠ = ١٠٠

و) اختبارات : يتضمن أحد اختبارات الاختيار من متعددٍ ٧ أسئلة ، لكل سؤال منها ٤ بدائل ، وعليه فهناك ٤^{٧} طريقةً للإجابة عن الاختبار . فما قيمة ٤^{٧} ؟

قيمة ٤^{٧} = ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ × ٤ = ١٦٣٨٤

@moth_vip

أمثلة

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال الأسس

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأُسسَ:

٤ ٧٢

اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ: $٧٢ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$

استعملِ الأُسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ: $= ٢^{٣} \times ٣^{٢}$

٥ ١٣٥

اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ: $١٣٥ = ٥ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

استعملِ الأُسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ: $= ٥ \times ٣^{٣}$

٦ ٣٠٠

اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ: $٣٠٠ = ٥ \times ٥ \times ٣ \times ٢ \times ٢$

استعملِ الأُسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ: $= ٢^{٢} \times ٣ \times ٥^{٢}$

تحقق من فهمك

أدوات
Classroomscreen
نشاط

@moth_vip

تحقق من فهمك

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

ز) ٢٤ ح) ٤٥ ط) ١٢٠

الحل

تحقق من فهمك

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

ز) $٢٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ = ٢^{٣} \times ٣$

ح) $٤٥ = ٥ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٢} \times ٥$

ط) $١٢٠ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٥ = ٢^{٣} \times ٣ \times ٥$

@moth_vip

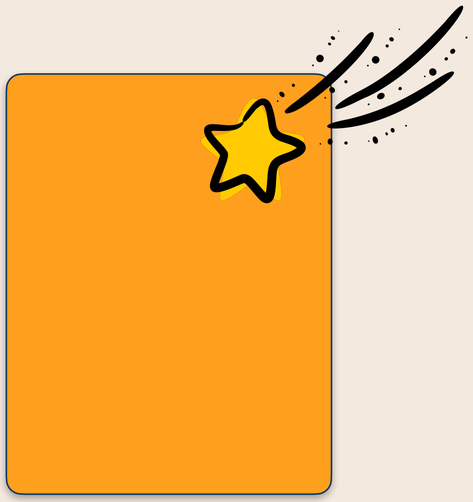
تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

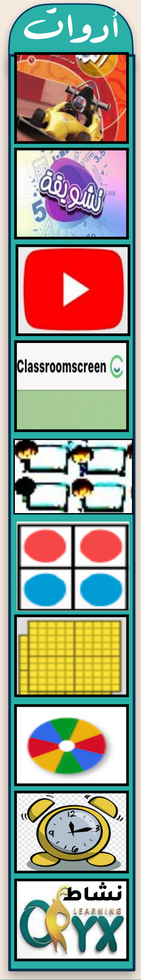
١ ٢ × ٢ × ٢ × ٢

٢ ٦ × ٦ × ٦



الحل

أدوات



@moth_vip

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتبْ كلًّا منْ نواتجِ الضربِ الآتيةِ باستعمالِ الأُسسِ:

١ $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^{٤}$

٢ $٦ \times ٦ \times ٦ = ٦^{٣}$

أدوات

@moth_vip

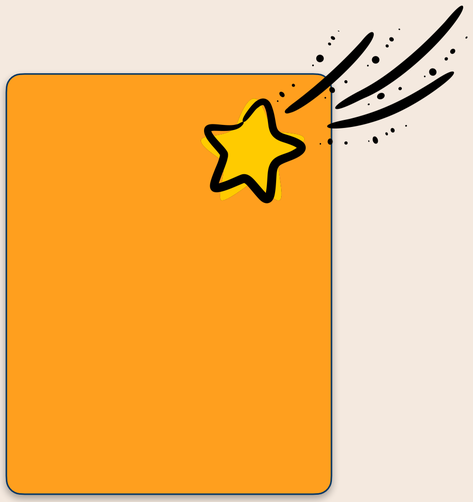
تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتبْ كلًّا منَ القوتينِ الآتيتينِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسهِ، ثمَّ أوجِدْ قيمةَ ذلك:

٣ $٦^{٢}$

٤ $٧^{٣}$



الحل

@moth_vip

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

اكتبْ كلًّا منَ القوتينِ الآتيتينِ في صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسهِ، ثمَّ أوجِدْ قيمةَ ذلك:

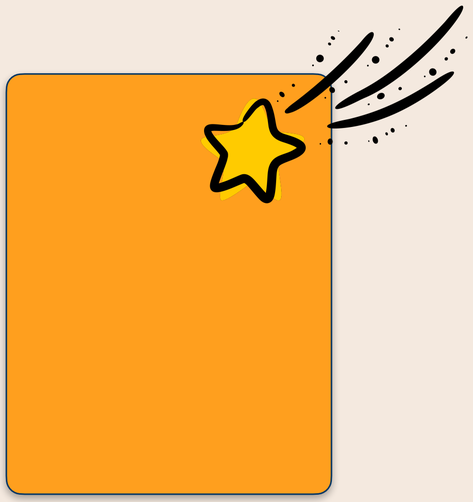
٣ $٢^{٦}$ $= ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٦٤$

٤ $٣^{٧}$ $= ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢١٨٧$

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

٥ **حيوانات:** إذا علمْتَ أنهُ يوجدُ 3^5 نوعًا مِنَ القِردةِ تقريبًا تعيشُ على سطحِ الأرضِ، فما عددُ أنواعِ القردةِ تقريبًا ؟



الحل

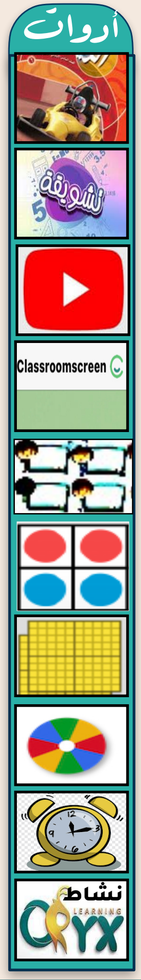
تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

٥ حيوانات: إذا علمْتَ أنهُ يوجدُ $٣^{٥}$ نوعًا مِنَ القِردةِ تقريبًا تعيشُ على سطحِ الأرضِ، فما عددُ أنواعِ القردةِ تقريبًا ؟

$$٣^{٥} = ٣\times٣\times٣\times٣\times٣ = ٢٤٣ \text{ نوعاً}$$

أدوات

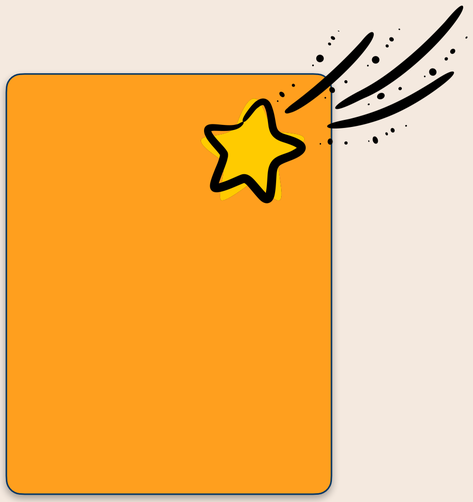


@moth_vip

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

٦ **سكانٌ:** يسكنُ مدينةَ القرياتِ $١٠^{٥}$ نسمة تقريبًا. فما العددُ التقريبيُّ لسكّانِ مدينةِ القرياتِ؟



الحل

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

٦ سكانٌ: يسكنُ مدينةَ القرياتِ $١٠^{٥}$ نسمة تقريبًا. فما العددُ التقريبيُّ لسكّانِ مدينةِ القرياتِ؟

$$١٠^{٥} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ نسمة}$$

تـــأكد

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			القوى والأسس

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

٧ ٢٠

٨ ٤٨

٩ ٩٠

الحل

@moth_vip

تـــأكد

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

حلِّلْ كلَّ عددٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مُستعملًا الأُسسَ:

٧ ٢٠ $٤ \times ٥ = ٢ \times ٢ \times ٥ = ٢^{٢} \times ٥$

٨ ٤٨ $١٦ \times ٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ = ٢^{٤} \times ٣$

٩ ٩٠ $١٨ \times ٥ = ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٥ = ٢ \times ٣^{٢} \times ٥$

مسائل مهارات عليا

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

تحدٍّ : استعملِ الجدولَ المجاورَ لحلِّ الأسئلةِ (٣٨–٤٠).

قُوى العددِ ٣	قُوى العددِ ٥	قُوى العددِ ١٠
$٣^{٤} = ٨١$	$٥^{٤} = ٦٢٥$	$١٠^{٤} = ١٠٠٠٠$
$٣^{٣} = ٢٧$	$٥^{٣} = ١٢٥$	$١٠^{٣} = ١٠٠٠$
$٣^{٢} = ٩$	$٥^{٢} = ٢٥$	$١٠^{٢} = ١٠٠$
$٣^{١} = ٣$	$٥^{١} = ٥$	$١٠^{١} =$ ▢
$٣^{٠} =$ ▢	$٥^{٠} =$ ▢	$١٠^{٠} =$ ▢

تنبيه !

إذا كانَ أسُّ العددِ صفرًا شريطةَ ألّا يكونَ العددُ صفرًا، فإن الناتجَ يُساوِي واحدًا.

أي أن: $س^{٠} = ١ : س \neq ٠$

٣٨ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٣، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٣^{٠}$

٣٩ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٥، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٥^{٠}$

٤٠ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ١٠، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $١٠^{١}$ وَ $١٠^{٠}$

الحل

مسائل مهارات عليا

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

تحدٍّ : استعملِ الجدولَ المجاورَ لحلِّ الأسئلةِ (٣٨–٤٠).

قُوى العددِ ٣	قُوى العددِ ٥	قُوى العددِ ١٠
$٣^{٤} = ٨١$	$٥^{٤} = ٦٢٥$	$١٠^{٤} = ١٠٠٠٠$
$٣^{٣} = ٢٧$	$٥^{٣} = ١٢٥$	$١٠^{٣} = ١٠٠٠$
$٣^{٢} = ٩$	$٥^{٢} = ٢٥$	$١٠^{٢} = ١٠٠$
$٣^{١} = ٣$	$٥^{١} = ٥$	$١٠^{١} =$ ▢
$٣^{٠} =$ ▢	$٥^{٠} =$ ▢	$١٠^{٠} =$ ▢

تنبيه !

إذا كانَ أسُّ العددِ صفرًا شريطةَ ألّا يكونَ العددُ صفرًا، فإن الناتجَ يُساوِي واحدًا.

أي أن: $س^{٠} = ١ : س \neq ٠$

٣٨ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٣، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٣^{٠}$

نجد القيمة التالية بقسمة القوة السابقة على ٣ ، $٣^{٠} = ١$

٣٩ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ٥، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٥^{٠}$

نجد القيمة التالية بقسمة القوة السابقة على ٥ ، $٥^{٠} = ١$

٤٠ صِفْ نمطَ قُوى العددِ ١٠، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $١٠^{١}$ وَ $١٠^{٠}$

نجد القيمة التالية بقسمة القوة السابقة على ١٠ ، $١٠^{١} = ١٠$ ، $١٠^{٠} = ١$

أدوات

@moth_vip

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

أدوات

@moth_vip

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

س١ اختار الإجابة الصحيحة:

(١) اكتب ٣ × ٣ مستعملاً الأسس

أ	٣×٢	ب	٢٣	ج	٢×٣	د	٩

(٢) أوجد قيمة ٣٢

أ	٨	ب	٦	ج	٩	د	٥

(٣) اكتب ٤٥ في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه

أ	٥×٥ ×٥×٥	ج	٤×٤ ×٤ ×٤
ب	٦٢٥	د	٥ ×٤

س٢ :حل المسألة التالية

متوسط عمق المياه في المحيطات ٦٤ مترا تقريبا. اكتب هذا العدد في صورة حاصل ضرب العدد في نفسه. وما متوسط عمق المياه في المحيطات؟

@moth_vip

الصف		التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس				القوى والأسس

كن صبوراً الدروس التي تتعلمها اليوم ستفيدك غداً

@moth_vip