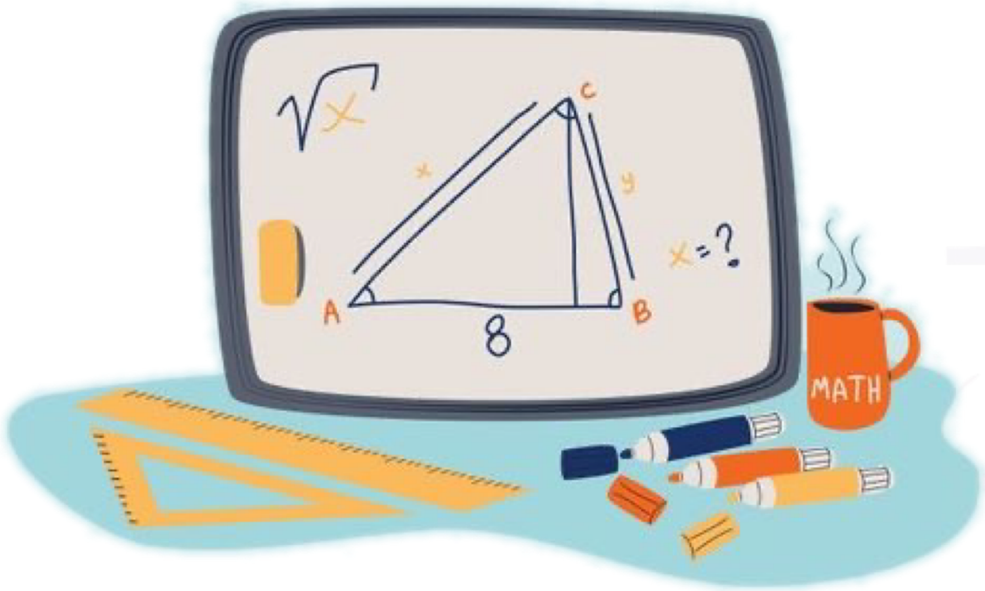
رياضيات ثاني متوسط

سلسلة عروض رفعة

الرياضيات



إعداد :
حميد الحربي .

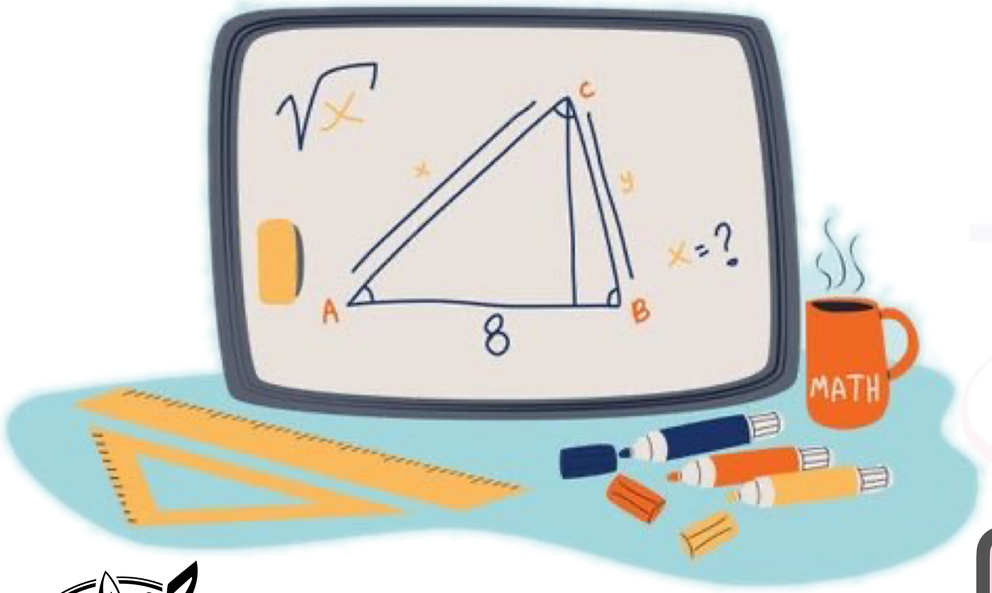
نسخة الكترونية مجانية لاتباع

المنهج المقرر

الفصل الأول: الأعداد النسبية

الفصل الثاني : الأعداد الحقيقية وبنظرية فيثاغورس

الجبر : التناسب و التشابه



الفصل الأول: الأعداد النسبية

١- التهئية

٢- الأعداد النسبية

٣- مقارنة الأعداد النسبية

٤- ضرب الأعداد النسبية

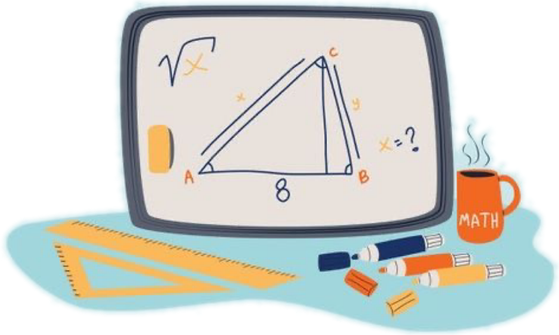
٥- قسمة الأعداد النسبية

٦-جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها

٧- جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها

٨ - الصيغة العلمية

٩-القوى و الأسس



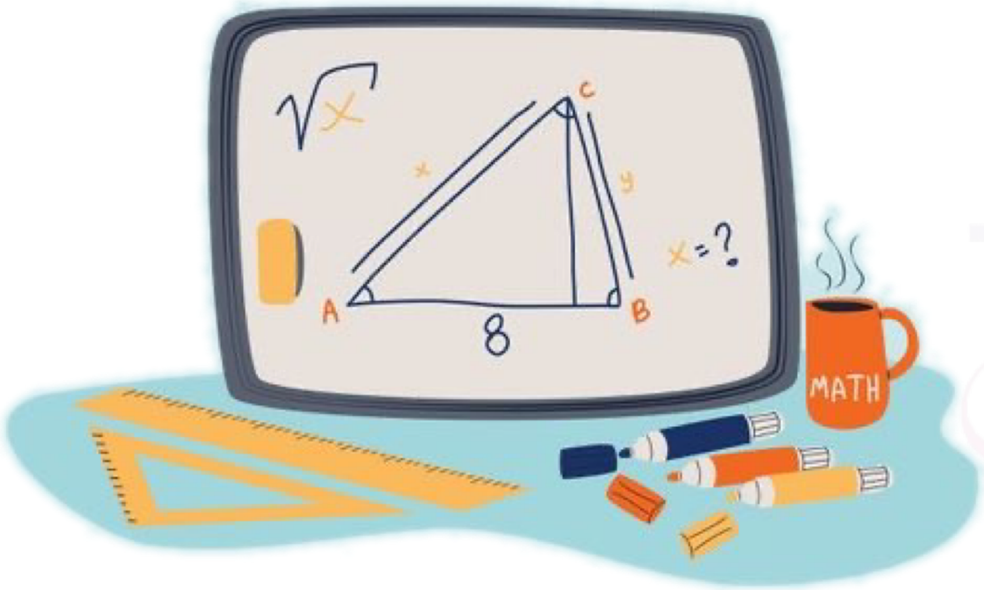
حل الواجب

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة

طول شعر العنود الآن ١١ سم ، و ترغبٍ في إطالته ليصل إلى ٢٤ سم . إذا علمت أن شعرها ينمو بمقدار ٢ سم شهرياً ، فبعد كم شهر يصبح طوله ٢٤ سم ؟

القوى والأسس



اليوم :

التاريخ :

الحصة :

جدول التعلم

ماذا تعرف	ماذا سنتعلم	ماذا تعلمنا اليوم

فكرة الدرس :
أستعمل القوى والأسس في العبارات
المفردات :
القوى
الأساس
الأس

إستعدّ

توفير: أراد راكان توفير مبلغ من مصروفه الشهري، فبدأ بوضع ريال واحد في حصالته، وقرر أن يضع كل شهر ضعف مبلغ الشهر الذي يسبقه، كما يظهر في الجدول الآتي:

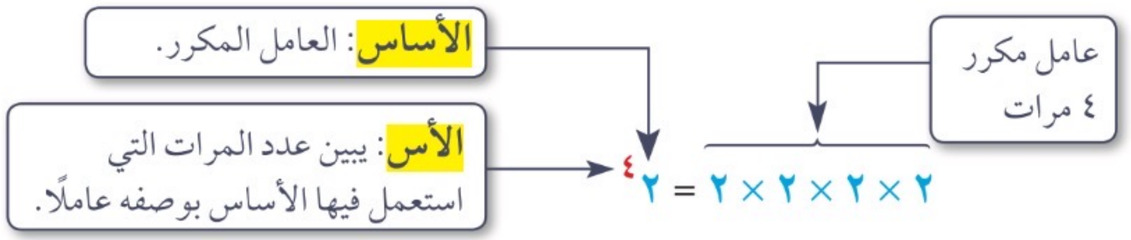
الشهر	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
مجموع الريالات في الحصالة	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤

١ كم مرة يضرب في العدد ٢ لإيجاد توفيره في الشهرين الرابع والخامس؟

٢ كم ريالًا وفّر راكان في الشهر الثامن؟

٣ متى يمكنه استعمال ما وفّره في شراء دراجة ثمنها ٤٥٠ ريالًا؟

يُعبّر عن ناتج ضرب عوامل متكررة **بالقوى**، وهذا يعني استعمال الأس والأساس.



مثالان

اكتب كلًّا من العبارتين الآتيتين باستعمال الأسس:

١ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = (\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}) \times (٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣)$ خاصية التجميع

$= (\frac{١}{٢})^{٣} \times ٣^{٤}$ تعريف الأسس

٢ $أ \times ب \times ب \times أ \times ب$

$أ \times ب \times ب \times أ \times ب = أ \times أ \times ب \times ب \times ب$ خاصية الإبدال

$= (أ \times أ) \times (ب \times ب \times ب)$ خاصية التجميع

$= أ^{٢} \times ب^{٣}$ تعريف الأسس

تحقق من فهمك

اكتب كل من العبارات الآتية باستعمال الأسس :

أ) $\frac{٢}{٣} \times ٧ \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times ٧$

ب) ع × م × م × ع

جـ) ٣ × ك × أ × ٢ × ك

من الممكن أن تكون الأسس سالبة. فمثلًا قوى ١٠ السالبة هي ناتج قسمة متكرر، كما يظهر في الجدول المجاور.

الصيغة الأسية	الصيغة القياسية
$١٠^{٣}$	١٠٠٠
$١٠^{٢}$	١٠٠
$١٠^{١}$	١٠
$١٠^{٠}$	١
$١٠^{-١}$	$\frac{١}{١٠}$
$١٠^{-٢}$	$\frac{١}{١٠٠}$

١٠٠٠ ÷ ١٠ = ١٠٠

١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠

١٠ ÷ ١٠ = ١

١ ÷ ١٠ = $\frac{١}{١٠}$ = $\frac{١}{١٠^{١}}$

$\frac{١}{١٠}$ ÷ ١٠ = $\frac{١}{١٠٠}$ = $\frac{١}{١٠^{٢}}$

ونستنتج من هذا النمط تعريفًا للأسس السالبة والصفرية.

الأسس السالبة والصفرية

مفهومٌ أساسيٌّ

التعبير اللفظي: أيّ عدد غير الصفر مرفوع للأس صفر يساوي ١.
وأيّ عدد غير الصفر مرفوع للأس السالب (ن) هو النظير الضربي للعدد نفسه مرفوعًا للأس ن.

الأمثلة :

أعداد	جبر
$٥^{٠} = ١$	$س^{٠} = ١$، س ≠ صفر
$٧^{-٣} = \frac{١}{٧} \times \frac{١}{٧} \times \frac{١}{٧} = \frac{١}{٧^{٣}}$	$س^{-ن} = \frac{١}{س^{ن}}$، س ≠ صفر

أمثلة

٣ احسب قيمة $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{٤}$

$\left(\frac{٢}{٣}\right)^{٤} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣}$ اكتب القوى كناتج ضرب

$= \frac{١٦}{٨١}$ اضرب

٤ احسب قيمة $٤^{-٣}$

$٤^{-٣} = \frac{١}{٣^{٤}}$ اكتب القوى باستعمال الأسس الموجبة

$= \frac{١}{٦٤}$ $٤^{٣} = ٤ \times ٤ \times ٤ = ٦٤$

٥ **جبر:** إذا كان س = ٣ ، ل = ٥ ، فأوجد ناتج $س^{٢} \times ل^{٤}$.

$س^{٢} \times ل^{٤} = ٣^{٢} \times ٥^{٤}$ عوّض عن س بِـ ٣ وَ عن ل بِـ ٥

$= (٣ \times ٣) \times (٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥)$ اكتب القوى كحاصل ضرب

$= ٩ \times ٦٢٥ = ٥٦٢٥$ اضرب

إرشادات للدراسة

آلة حاسبة

لحساب $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{٤}$ اتبع الخطوات:

(2 ÷ 3) $x^{\blacksquare}$ 4 =

16/81

ولتغيير الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري اضغط S⇔D

فتظهر الشاشة

0.1975308642

تحقق من فهمك

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي :

د) $\left(\frac{١}{١٥}\right)^{٣}$

هـ) $٢^{-٥}$

و) $ف^{٣} \times م^{٢}$ ، إذا كان ف = -٤ ، م=٩

تأكد

اكتب كل من العبارات الأتية باستعمال الأسس :

١ ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٣ × ٣

٢ ع × ل × ع × ع × ل × ل × ع × ع

٣ $\frac{١}{٢}$ × ف × م × $\frac{١}{٢}$ × ف × ف × م

تأكد

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي :

٤ $٢^{٦}$

٥ $\left(\frac{١}{٧}\right)^{٣}$

٦ $٦^{-٣}$

تأكد

٩) جبر : إذا كان س = ٢ ، ل = ١٠ ، فأوجد قيمة س ^{٢} × ل ^{٤}

تدرب وحل المسائل

اكتب كل من العبارات الأتية باستعمال الأسس :

١٣ ن × ٢ × ٢ × ن × ص × ن × ص

١٤ ٢ × ٧ × أ × ٩ × ع × أ × ٧ × ع × ٩ × ع × أ

تدرب و حل المسائل

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي :

١٨ $٣^{٣} \times ٤^{٢}$

١٩ $٣^{٢} \times \left(\frac{١}{٥}\right)^{٢}$

٢٢ $٧^{-٢}$

تدرب وحل المسائل

جبر : أوجد قيمة العبارة التالية

٢٤ جـ^{٥} × هـ إذا كان: جـ = ٢، هـ = ٧

مسائل مهارات التفكير العليا

٤١ **الحسُّ العدديُّ:** رتّب $٦^{-٣}$، $٦^{٢}$، $٦^{٠}$ من الأصغر إلى الأكبر دون إيجاد القيم، واذكر السبب.

مسائل مهارات التفكير العليا

٤٢ **تحدٍّ:** أكمل النمط الآتي:

$$٣^{٤} = ٨١ ، ٣^{٣} = ٢٧ ، ٣^{٢} = ٩ ، ٣^{١} = ٣ ،$$

$$٣^{٠} = \square ، ٣^{-١} = \square ، ٣^{-٢} = \square ، ٣^{-٣} = \square$$

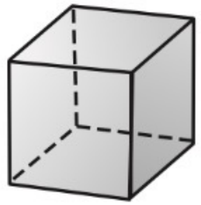
مسائل مهارات التفكير العليا

٤٣ **مسألة مفتوحة :** اكتب عبارة بأسٍّ سالب، قيمتها بين صفر وَ $\frac{١}{٢}$.

تدريب على اختبار

تدريب على اختبار

٤٦ لإيجاد حجم المكعب «نجد ناتج ضرب الطول في العرض في الارتفاع».



٦ سم

ما حجم المكعب أعلاه باستعمال الأسس ؟

أ) $٦^{٢}$ جـ) $٦^{٤}$

ب) $٦^{٣}$ د) $٦^{٦}$

٤٧ أيّ العبارات التالية تكافئ $٢^{٣} \times ٣^{٤}$ ؟

أ) $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

ب) $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

جـ) $٣ \times ٣ \times ٤ \times ٤ \times ٤$

د) ٦×١٢

٤٨ $(\frac{٣}{٤})^{٣} =$

أ) $\frac{٩}{١٢}$ جـ) $\frac{٩}{٦٤}$

ب) $\frac{٩}{١٦}$ د) $\frac{٢٧}{٦٤}$

الواجب في منصة مدرستي

إذا أردت أن تكون متفوقا ؛ فأحرص على واجباتك