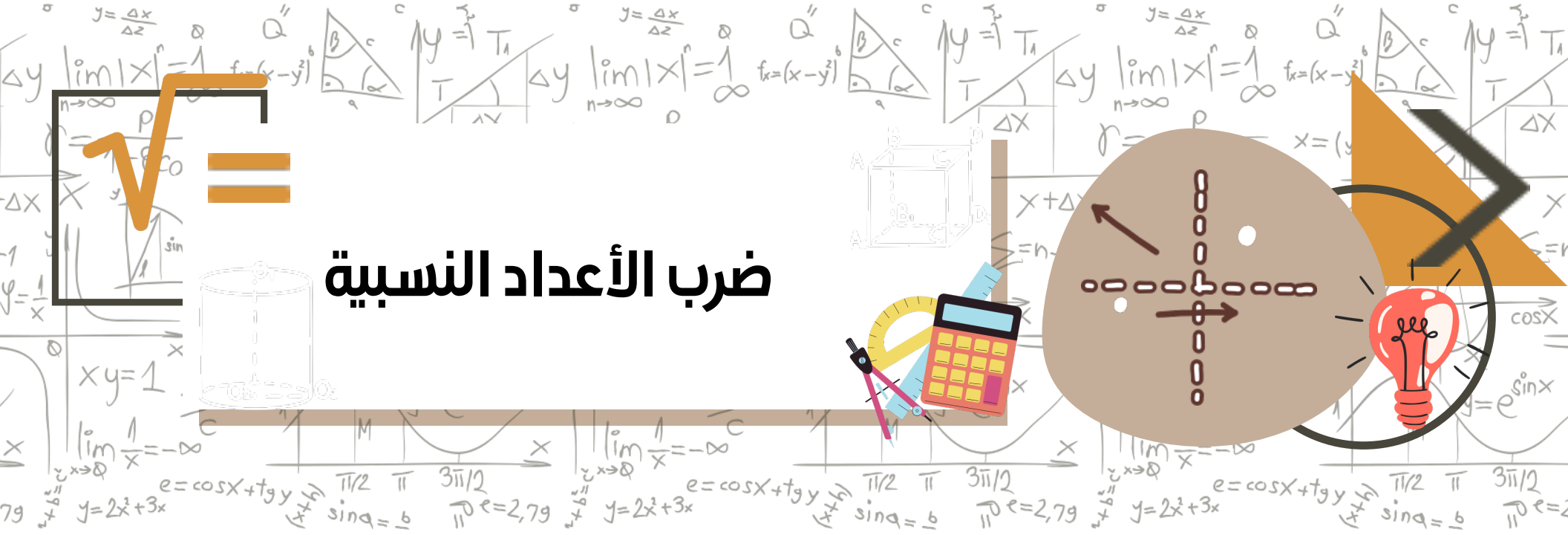
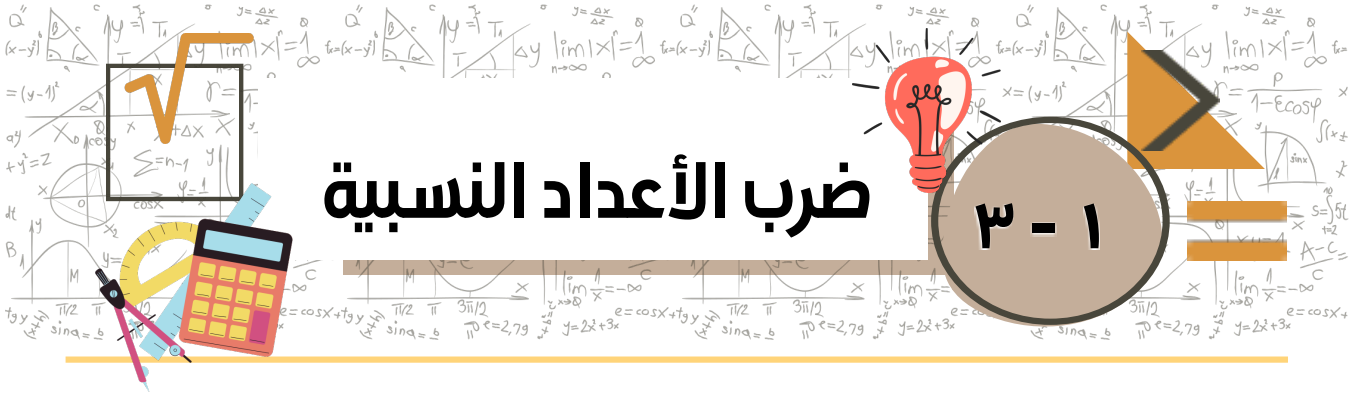
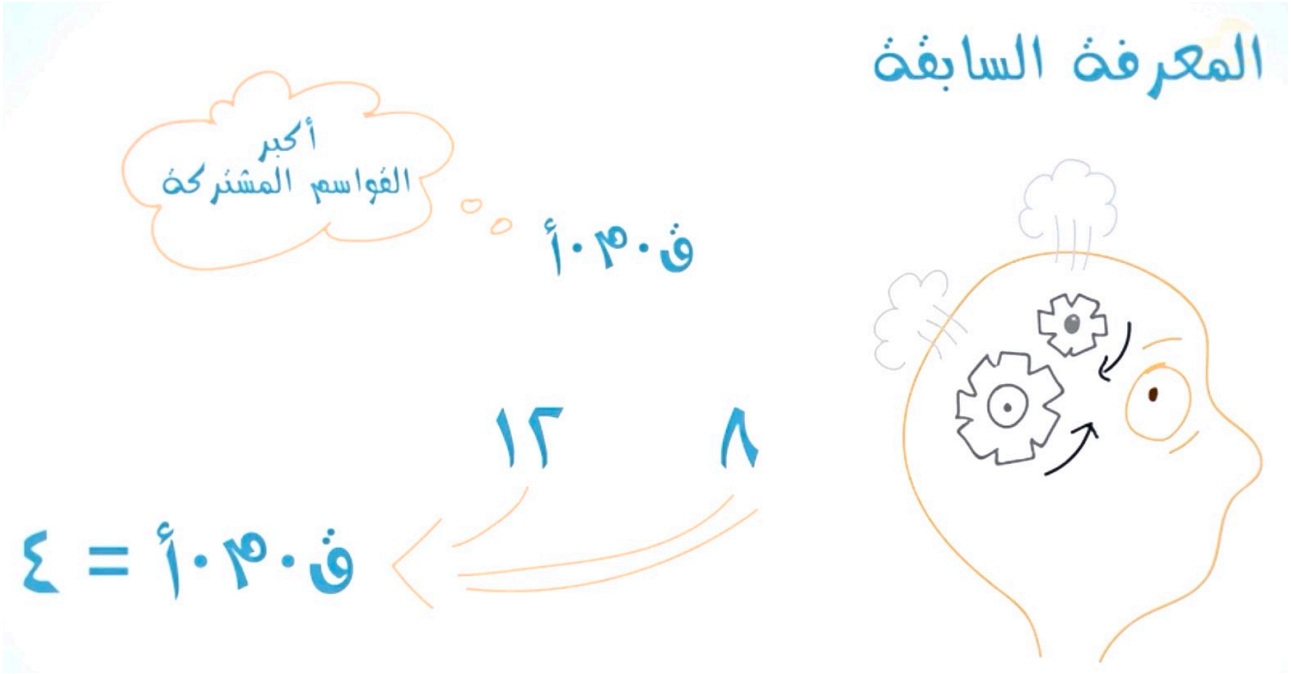
ضرب الأعداد النسبية



@HessahAlSahli



المعرفة السابقة :



سنتعلم اليوم :

- ☑ ضرب الأعداد النسبية
- ☑ ضرب الأعداد الكسرية
- ☑ استعمال تحليل وحدات القياس

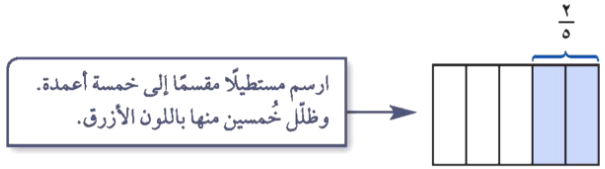
@HessahAlSahli

ضرب الأعداد النسبية

١ - ٣

استعد

يمكنك استعمال النماذج لإيجاد ($\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{٢}{٥}$)، النموذج أدناه يوضح ناتج ضرب $\frac{١}{٣}$ في $\frac{٢}{٥}$.



ارسم مستطيلًا مقسمًا إلى خمسة أعمدة.
وظلّل خُمسين منها باللون الأزرق.

قسّم المستطيل إلى ثلاثة صفوف.
وظلّل ثُلث المستطيل باللون الأصفر.

تمثل المنطقة المظللة بالأخضر (تقاطع اللونين الأصفر والأزرق) $\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{٢}{٥}$.

١ ما ناتج ضرب الكسرين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٥}$ ؟

٢ استعمل النماذج لإيجاد ناتج الضرب:

أ) $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٢}{٣}$

جـ) $\frac{١}{٤} \times \frac{٣}{٥}$ د) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥}$

٣ ما العلاقة بين بسطي العاملين المضروبين وبين بسط الناتج؟

٤ ما العلاقة بين مقامي العاملين المضروبين وبين مقام الناتج؟

ضرب الأعداد النسبية

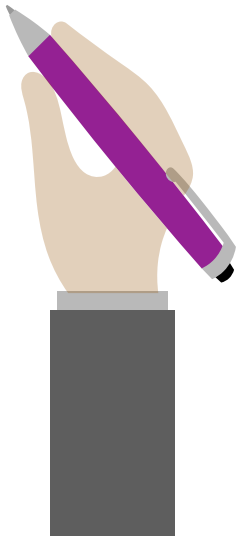
مفهومٌ أساسيٌ

التعبير اللفظي: عند ضرب الأعداد النسبية، اضرب البسوط بعضها في بعض، واضرب المقامات بعضها في بعض.

الأمثلة:

أعداد	جبر
$\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥} = \frac{٨}{١٥}$	$\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ جـ}{ب د}$، حيث ب، د $\neq$ ٠

تستعمل قواعد ضرب الأعداد الصحيحة لتحديد إشارة ناتج الضرب لأيّ عددين نسبيين.



ضرب الأعداد النسبية

مثال :

أوجد ناتج $\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٥}$ ، واكتبه في أبسط صورة.

$\frac{٣}{٥} \times \frac{٤}{٩} = \frac{٣}{٥} \times \frac{٤}{٣}$ اقسم العددين ٩ ، ٣ على قاسمهما المشترك الأكبر (٣).

$= \frac{١ \times ٤}{٥ \times ٣}$ ← اضرب البسطين.
← اضرب المقامين.

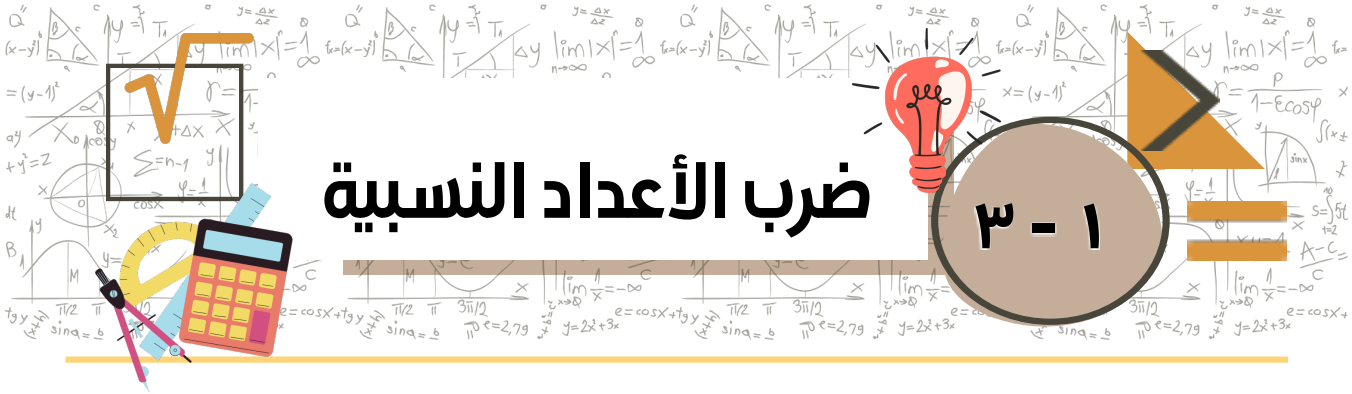
$= \frac{٤}{١٥}$ بسّط.

أوجد ناتج $-\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٨}$ ، واكتبه في أبسط صورة.

$-\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٨} = \frac{-٥}{٢} \times \frac{٣}{٨}$ اقسم كلًّا من العددين ٦ ، ٣ على قاسمهما المشترك الأكبر (٣).

$= \frac{-٥ \times ١}{٢ \times ٨}$ ← اضرب البسطين.
← اضرب المقامين.

$= -\frac{٥}{١٦}$ بما أن الكسرين مختلفان في الإشارة فالناتج سالب.



تحقق من فهمك :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

أ) $\frac{٣}{٢٠} \times \frac{٥}{١٢}$

ب) $\frac{٨}{٩} \times \left(-\frac{٣}{٤}\right)$

جـ) $\left(-\frac{٦}{٧}\right) \times \left(-\frac{١}{٢}\right)$

@HessahAlSahli

☑ ضرب الأعداد الكسرية

مثال :

أوجد ناتج $٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{٢}{٣}$، واكتبه في أبسط صورة.

قدّر: $٤ \times ٣ = ١٢$

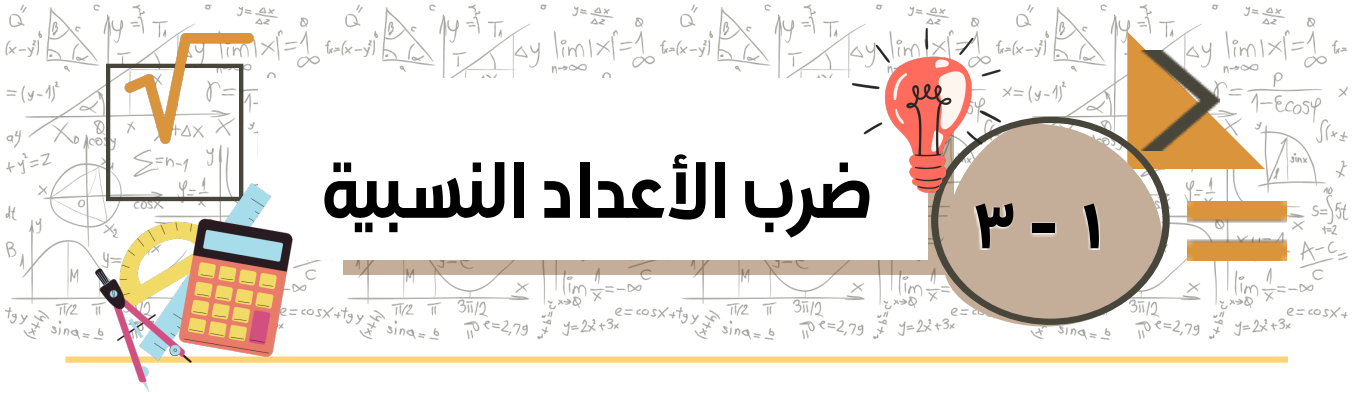
$٤\frac{١}{٢} = \frac{٩}{٢}$، $٢\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{٣}$.

$$٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{٢}{٣} = \frac{٩}{٢} \times \frac{٨}{٣}$$

$$= \frac{\cancel{٩}^{٣}}{\cancel{٢}_{١}} \times \frac{\cancel{٨}^{٤}}{\cancel{٣}_{١}}$$ اقسم على القواسم المشتركة.

$$= \frac{٣ \times ٤}{١ \times ١}$$ ← اضرب البسطين. ← اضرب المقامين.

$$= \frac{١٢}{١} = ١٢$$ بسّط، وقارن الناتج بالتقدير.



تحقق من فهمك :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

د) $1\frac{1}{2} \times 1\frac{2}{3}$

هـ) $1\frac{3}{5} \times \frac{5}{7}$

و) $(-2\frac{1}{6}) \times (-1\frac{1}{5})$

@HessahAlSahli

ضرب الأعداد النسبية

١ - ٣

استعمال تحليل وحدات القياس

مثال :

طائرات: اعتمد على البيانات الواردة عن اليمين، وافترض أن الطائرة تطير بالسرعة القصوى، ما المسافة التي تقطعها في $١\frac{٣}{٤}$ ساعة؟

التعبير اللفظي	المسافة تساوي ناتج ضرب السرعة في الزمن.
المتغير	لتكن ف هي المسافة.
المعادلة	ف = ٢٧٦ كلم/ ساعة × $١\frac{٣}{٤}$ ساعة

$$ف = \frac{٢٧٦ \text{ كلم}}{١ \text{ ساعة}} \times ١\frac{٣}{٤} \text{ ساعة}$$ اكتب المعادلة.

$$= \frac{٢٧٦ \text{ كلم}}{١ \text{ ساعة}} \times \frac{٧}{٤} \times \frac{\text{ساعة}}{١}$$ $١\frac{٣}{٤} = \frac{٧}{٤}$.

$$= \frac{٦٩}{\cancel{٢٧٦} \text{ كلم}}{\cancel{١ \text{ ساعة}}} \times \frac{٧}{\cancel{٤}_{١}} \times \frac{\cancel{\text{ساعة}}}{١}$$ اقسم على القواسم والوحدات المشتركة.

= ٤٨٣ كلم

إذن تقطع الطائرة مسافة مقدارها ٤٨٣ كلم في $١\frac{٣}{٤}$ ساعة.

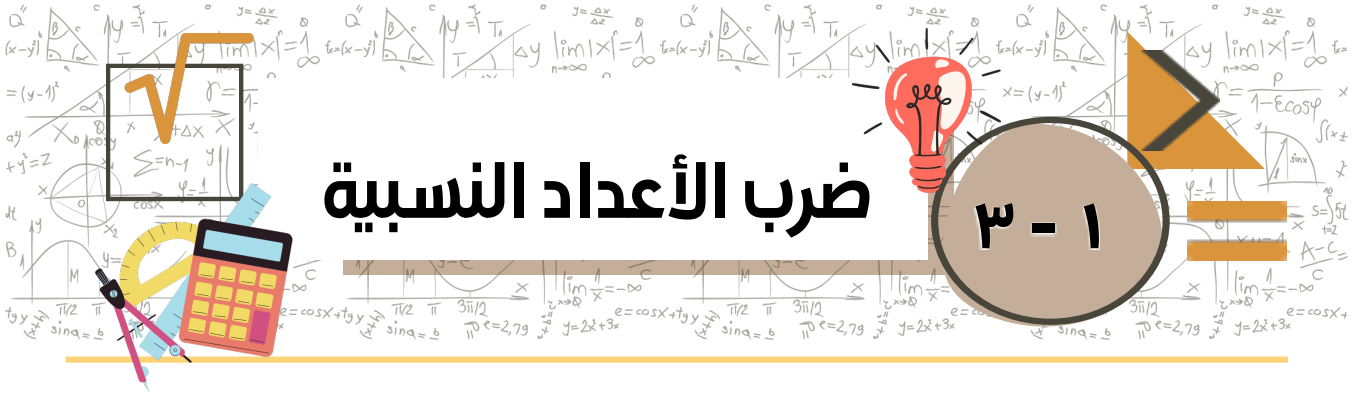
الربط بالحياة:

تعتبر الطائرة العمودية VH-71 من الأنواع الحديثة التي تستعمل لنقل كبار الشخصيات، وتبلغ سرعتها القصوى ٢٧٦كلم/ ساعة تقريبًا، ومساحة مقصورتها ١٩م^{٢}.

تحقق من فهمك :

ح) **طائرات:** اعتمد على المعلومات الواردة حول طائرات VH-71، أوجد المسافة التي تقطعها الطائرة في ساعة ونصف.

@HessahAlSahli



تأكد :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

١ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧}$

٢ $\frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٨}$

٣ $\frac{٦}{٧} \times \frac{٧}{٦}$

٤ $-\frac{١}{٨} \times \frac{٤}{٩}$

٥ $-\frac{٢}{٩} \times \frac{٣}{٨}$

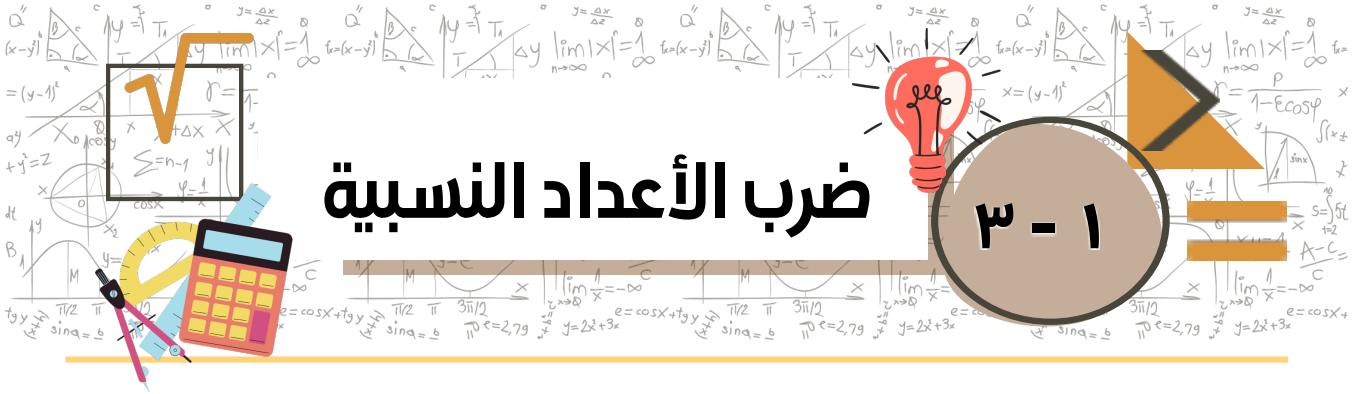
٦ $(-\frac{١٢}{١٣}) \times (-\frac{٢}{٣})$

٧ $١\frac{١}{٣} \times ٥\frac{١}{٢}$

٨ $٢\frac{١}{٢} \times ١\frac{٢}{٥}$

٩ $-٦\frac{٣}{٤} \times ١\frac{٧}{٩}$

١٠ **فواكه :** اشترى محمود $٢\frac{١}{٢}$ كيلوجرام من العنب بسعر ٦ ريالات لكل كيلوجرام. كم ريالًا دفع محمود ثمنًا للعنب؟ استعمل تحليل وحدات القياس في التحقق من معقولية إجابتك.



تدرب :

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

١١ $\frac{٤}{٧} \times \frac{١}{٢}$

١٢ $\frac{١}{٩} \times \frac{٣}{١٦}$

١٣ $\frac{٤}{٥} \times \frac{٥}{٨}$

١٤ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٩}{١٠}$

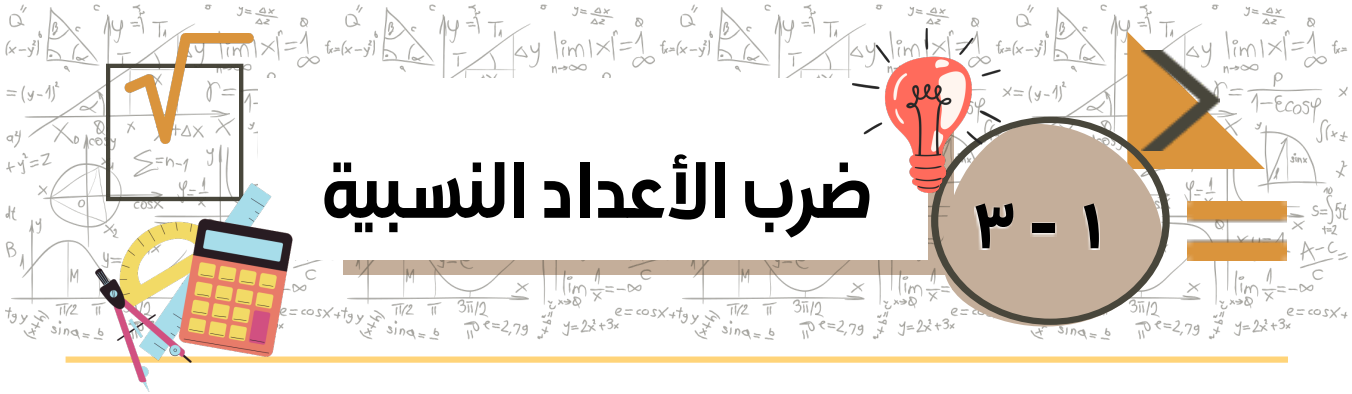
١٥ $-\frac{٢}{٣} \times \frac{٩}{١٠}$

١٦ $(-\frac{١٢}{٢٥}) \times \frac{١٥}{٣٢}$

١٧ $(-\frac{٣}{٥}) \times (-\frac{١}{٣})$

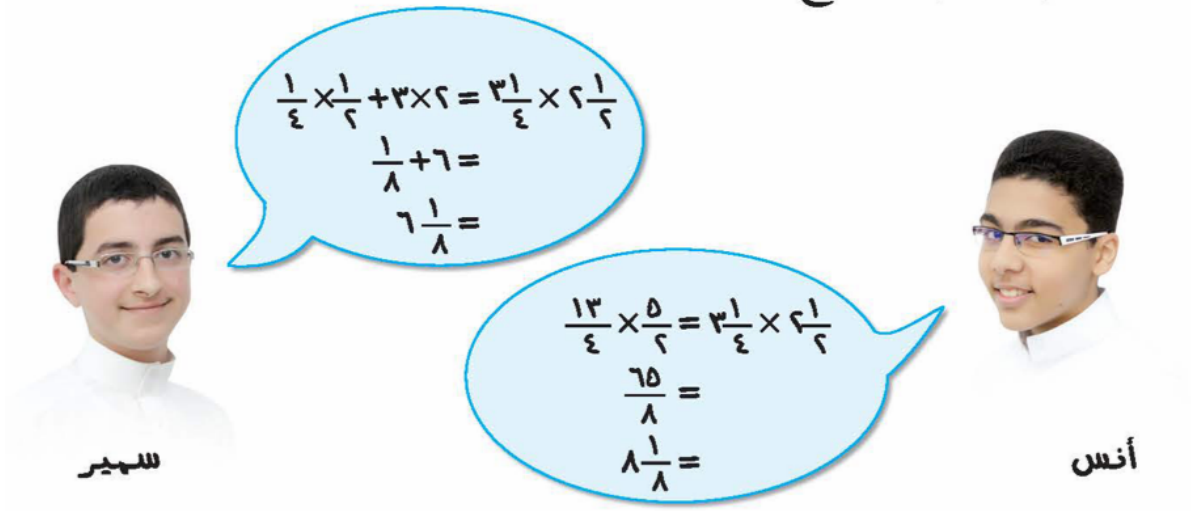
١٨ $(-\frac{٤}{٧}) \times (-\frac{١}{٢٠})$

@HessahAlSahli



مسائل مهارات التفكير العليا :

٤٥ **اكتشف الخطأ :** قام سمير وأنس بإيجاد ناتج ضرب $٢\frac{١}{٢}$ في $٣\frac{١}{٤}$ كما يأتي، فأيُّهما على صواب؟ وضّح إجابتك.



تدريب على اختبار :

٤٩ عند ضرب عدد كلي أكبر من واحد في كسر اعتيادي موجب أقل من واحد، فإن الناتج يكون دائمًا:

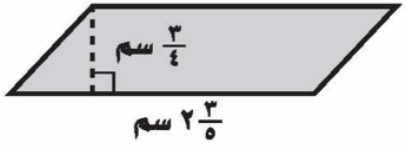
أ) أكبر من العدد الكلي المضروب.

ب) يقع بين الكسر الاعتيادي، والعدد الكلي المضروبين.

جـ) أقل من الكسر الاعتيادي المضروب.

د) جميع ما ذكر.

٥٠ أوجد مساحة متوازي الأضلاع أدناه مستعملًا الصيغة (المساحة = طول القاعدة × الارتفاع):

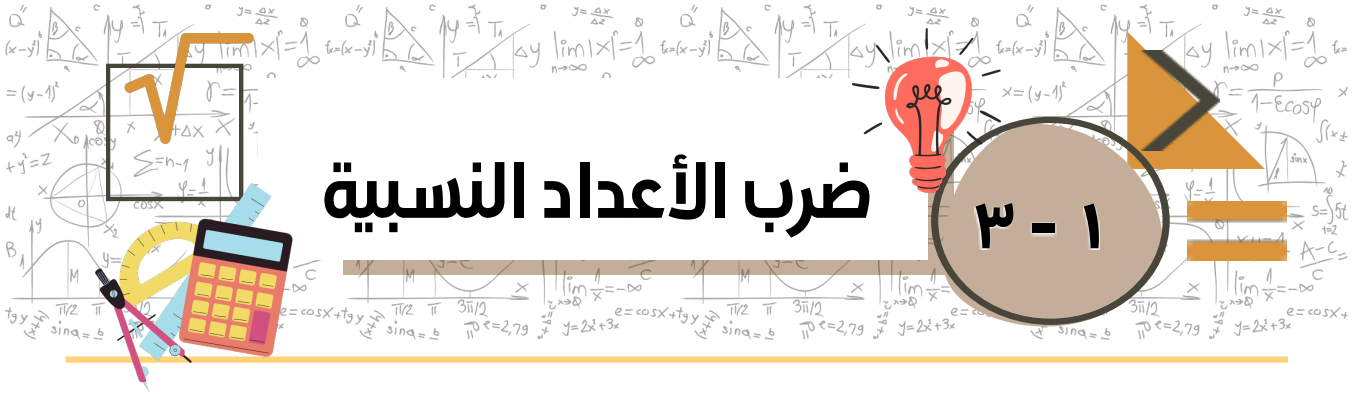


أ) $\frac{٥}{٩}$ سم^٢

ب) $٢\frac{٣}{١٠}$ سم^٢

جـ) $١\frac{١٩}{٢٠}$ سم^٢

د) $\frac{٤}{٥}$ سم^٢



تعلمنـــا اليوم

غلق الدرس :

لضرب الأعداد النسبية

- اضرب البسوط بعضها في بعض
- اضرب المقامات بعضها في بعض