

1 الضّرب في Q

نشاط:

احسب العمليّة: $\frac{6}{7} \times \frac{14}{9}$.

قاعدة: إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عدنان كسريّان نسيّان فإنّ: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.

ملاحظة: قبل حساب الجداء ننتبّت من أنّه مختزل إلى أقصى حدّ.

تطبيق: احسب الجداءات التّالية:

$\frac{27}{20} \times \frac{15}{18}$ ، $\frac{15}{7} \times \frac{21}{20}$ ◀ $\frac{4}{25} \times \frac{35}{6}$

ملاحظات:

- جداء عددين كسريّ موجب و عد كسريّ سالب هو عدد كسريّ سالب.
- جداء عددين كسريّين نسيّين سالبين هو عدد كسريّ موجب.

تطبيق: احسب:

$\left(-\frac{5}{27}\right) \times (-1,8)$ ، $\left(-\frac{16}{35}\right) \times \frac{49}{20}$ ، $\frac{6}{25} \times \left(-\frac{15}{8}\right)$

تمرين: ت2 ↓ ص77

ملاحظة: يكون جداء أعداد كسريّة نسيّة عدد كسريّا موجبا إذا كان عدد عوامله السّالبة زوجيّا، و يكون عددا كسريّا سالبا إذا كان عدد عوامله السّالبة فرديّا.

تطبيق 2: احسب العمليّات التّالية:

$4 + 5 \times \left(-\frac{7}{10}\right)$

$3 + (-7) \times \frac{5}{21}$ ◀

$\frac{1}{5} - \frac{4}{11} \times (-33)$

تمرين منزلي: احسب الجداءات التالية: (+ ت 7 ص 87)

$$\cdot \quad -\frac{1}{6} - \left(-\frac{3}{14}\right) \times (-7) \quad , \quad -\frac{2}{7} + (-4) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \quad , \quad (-6) \times \left(-1 - \frac{7}{4}\right) \quad , \quad \left(\frac{4}{7} - 2\right) \times \frac{14}{5}$$

— 2 —

2 خاصيات الضرب في Q

ملاحظات:

- 1 هو عنصر محايد في الضرب في Q.
- 0 هو عنصر ماص في الضرب في Q.
- الضرب في Q هو عملية تبديلية و تجميعية.
- الضرب في Q هو عملية توزيعية على الجمع و الطرح.

تطبيق: انشر ثم اختصر العبارات التالية:

$$\cdot \quad \frac{4}{3} \left(3a - \frac{1}{4}\right) \quad , \quad 9 \left(\frac{5}{6}a - \frac{1}{3}\right) \quad \blacktriangleleft \quad \frac{2}{7}(7a + 14)$$

تمرين: انشر ثم اختصر:

$$\cdot \quad B = \frac{3}{7} \left(7a - \frac{5}{6}\right) - \frac{1}{3} \quad , \quad A = \frac{2}{5} \left(10a + \frac{5}{3}\right) - \frac{1}{4}$$

تطبيق 2: اختصر العبارات التالية:

$$A = 3 + \frac{5}{7}(7a - 1)$$

$$B = 5 - \frac{4}{3}(6a - 2) \quad \blacktriangleleft$$

ملاحظة: إذا كانت a ، b ، c و d أعداد كسرية فإن: $(a+b) \times (c+d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$

تطبيق 3: انشر ثم اختصر العبارات التالية:

$$\cdot \quad (7a - 4) \left(\frac{1}{7}b - \frac{1}{4}\right) \quad , \quad \left(6a + \frac{5}{4}\right) \left(\frac{2}{3}b - 4\right) \quad \blacktriangleleft \quad \left(\frac{2}{3}a + 5\right) \left(3b + \frac{1}{5}\right)$$

تمرين منزلي: اختصر العبارات التالية:

$$C = (3a + 5) \left(\frac{2}{3} - b\right) - \frac{4}{5}a(1 - 5b)$$

$$A = 6 \left(\frac{1}{3}a + 2\right) + \frac{2}{5} \left(1 - \frac{5}{2}a\right)$$

$$D = a \left(\frac{3}{2} + b\right) - (3a - 2) \left(\frac{1}{3}b - 1\right)$$

$$B = \frac{3}{2} \left(2a - \frac{1}{3}\right) - 4 \left(2 + \frac{1}{6}a\right)$$

نشاط: فكك إلى جداء عوامل:

$$. 14a - 21 \quad \blacktriangleleft \quad 6a + 8$$

ملاحظة: إذا كانت a ، b و c أعداد كسرية فإن: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ و $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$

تطبيق: فكك إلى جداء عوامل:

$$. \quad \frac{9}{20}a - \frac{6}{25} \quad , \quad \frac{3}{8}a + \frac{5}{6} \quad , \quad \frac{15}{7}a + \frac{20}{3} \quad \blacktriangleleft \quad \frac{6}{5}a + \frac{9}{7}$$

تمرين: فكك إلى جداء عوامل:

$$. \quad \frac{3}{7}a - \frac{1}{14} \quad , \quad 6a + \frac{2}{5}$$

تطبيق 2: فكك إلى جداء عوامل:

$$A = (a + 3) \left(2a + \frac{3}{5} \right) + (a + 3) \left(\frac{4}{7}a - \frac{2}{3} \right)$$

$$B = (a + 1)(a - 1) - (a + 1) \left(\frac{2}{3}a + \frac{4}{5} \right) \quad \blacktriangleleft$$

$$C = (a - 4) \left(\frac{3}{4}a - \frac{1}{5} \right) - (a - 4) \left(a - \frac{2}{7} \right)$$

تمرين منزلي: فكك إلى جداء عوامل:

$$\left(a + \frac{2}{3} \right) \left(\frac{2}{5}a - 3 \right) + \left(a + \frac{2}{3} \right) \left(a - \frac{2}{7} \right) \quad 8ab + \frac{2}{5}a$$

$$\left(a + \frac{1}{5} \right) \left(\frac{1}{3} - 2a \right) - \left(a + \frac{1}{5} \right) \left(1 - \frac{5}{3}a \right) \quad \frac{4}{3}ab - \frac{1}{3}b$$

3 القسمة في Q

نشاط: احسب العمليتين:

$$. \quad \left(-\frac{5}{6} \right) \times \left(-\frac{6}{5} \right) \quad , \quad \frac{4}{7} \times \frac{7}{4}$$

خاصية: جداء عددين مقلوبين يساوي 1.

$$. \quad \text{إذا كان } \frac{a}{b} \text{ عدد كسري فإن } \frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$$

تطبيق: جد x في الحالات التالية:

$$-4x=1 \quad , \quad -\frac{7}{6}x=1 \quad \blacktriangleleft \quad -\frac{4}{5}x=1$$

نشاط:

- يحدّد التلميذ من خلال رسم 4 وحدات في شكل مستطيل على نتيجة العملية $4 : \frac{1}{3}$ ثمّ نتيجة العملية $4 : \frac{2}{3}$.

$$\text{قاعدة: إذا كان } \frac{a}{b} \text{ و } \frac{c}{d} \text{ عددا ن كسريّان فإنّ } \frac{a}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

تطبيق: احسب العمليات التالية:

$$\frac{-\frac{27}{8}}{-\frac{9}{4}} \quad , \quad \frac{\frac{4}{15}}{-\frac{6}{25}} \quad , \quad \frac{-\frac{6}{7}}{\frac{9}{14}}$$

تمرين: احسب:

$$\frac{-\frac{7}{9}}{-14} \quad , \quad \frac{6}{-\frac{15}{7}}$$

تطبيق 2: احسب العمليات التالية:

$$1 - \frac{\frac{15}{7}}{-5} \quad \blacktriangleleft \quad 2 + \frac{\frac{9}{3}}{-\frac{3}{4}} \quad \blacktriangleleft \quad \frac{\frac{3}{4} - 2}{-\frac{15}{2}} \quad \blacktriangleleft \quad \frac{1 - \frac{5}{3}}{\frac{7}{6}}$$

نشاط:

$$\text{احسب: } \frac{1}{\frac{a}{b}}$$

ملاحظة: إذا كان $\frac{a}{b}$ عدد كسري فإنّ مقلوبه هو $\frac{b}{a}$. $(\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a})$.

تطبيق:

احسب العملية التالية:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$$
$$\frac{1}{7} - \frac{1}{8}$$

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية:

$$2 - \frac{-9}{-5}$$
$$\frac{-10}{-4} + \frac{4}{7}$$
$$\frac{7}{-2} - \frac{4}{3}$$
$$1 - \frac{11}{6}$$
$$\frac{11}{-15}$$