

1 قواعد في الضّرب

تعريف: الضّرب هو إختصار لعمليّة جمع.

مثال: $3 \times 7 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$$(-2) \times 5$$

$$3 \times (-4)$$

ملاحظات:

- جداء عدد كسري موجب و عدد كسري سالب هو عدد كسري سالب.

مثال: $(-8) \times 5 = -40$

- جداء عددين كسريّين سالبين هو عدد كسري موجب.

مثال: $(-4) \times (-7) = 28$

تطبيق: احسب الجداءات التّالية:

$$9 \times (-4)$$

$$8 \times (-3)$$

$$(-7) \times (-6)$$

تنشيط: احسب العمليّتين التّاليتين:

$$\frac{14}{3} \times \frac{5}{21} \quad , \quad \frac{2}{7} \times \frac{3}{5}$$

قاعدة حساب جداء عددين كسريّين: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

مثال: $\frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{2 \times 3}{5 \times 7} = -\frac{6}{35}$

ملاحظة: قبل ضرب عددين كسريّين نقوم بإختزال الكتابة الكسريّة.

مثال: $\frac{6}{11} \times \left(-\frac{22}{9}\right) = \frac{2}{1} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2 \times 2}{3} = -\frac{4}{3}$

تطبيق: احسب الجذائين التّاليتين:

$$\left(-\frac{15}{7}\right) \times \frac{21}{45}$$

$$\frac{35}{27} \times \left(-\frac{9}{14}\right)$$

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية:

$$\left(-\frac{25}{9}\right) \times \frac{18}{20}$$

$$\left(-\frac{5}{24}\right) \times \left(-\frac{16}{11}\right)$$

$$\left(-\frac{7}{26}\right) \times (-13)$$

2 -

2 خاصيات في الضرب

1 - هو عنصر محايد في الضرب. ($a \times 1 = a$)

$$\text{مثال: } (-5) \times 1 = -5$$

-1 ليس عنصر محايد في الضرب. (لأنّ $a \times -1 = -a$)

0 هو عنصر ماصّ في عملية الضرب. ($a \times 0 = 0$)

$$\text{مثال: } (-4) \times 0 = 0$$

الخاصية التبادلية و التجميعية: إذا كان a ، b و c أعداد كسرية نسبية

$$\text{فإن: } a \times b \times c = (a \times b) \times c = (a \times c) \times b = (b \times c) \times a$$

$$\text{مثال: } 5 \times 7 \times (-2) = [5 \times (-2)] \times 7 = (-10) \times 7 = -70$$

تطبيق: احسب العمليتين التاليتين:

$$(-3) \times 25 \times (-4) \times 7$$

$$\left(-\frac{16}{5}\right) \times 7 \times \left(-\frac{1}{8}\right)$$

نشاط: احسب العملية التالية:

$$\left(9 + \frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{23}\right)$$

الخاصية التوزيعية على الجمع: إذا كان a ، b و c أعداد كسرية نسبية فإنّ: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

$$\text{مثال: } (-9) \times \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{27}\right) = \left[(-9) \times \frac{5}{6}\right] + \left[(-9) \times \frac{1}{27}\right] = \left(-\frac{15}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{45}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) = -\frac{47}{6}$$

تطبيق: احسب العملية التالية:

$$\frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{5} + \frac{8}{3}\right)$$

خاصية التفكير: إذا كان a ، b و c أعداد كسرية نسبية فإن: $a \times b + a \times c = a \times (b + c)$
 مثال: $\left(-\frac{9}{22}\right) \times 7 + \left(-\frac{9}{22}\right) \times 4 = \left(-\frac{9}{22}\right) \times (7 + 4) = \left(-\frac{9}{22}\right) \times 11 = \left(-\frac{9}{2}\right) \times 1 = -\frac{9}{2}$

تطبيق: احسب العملية التالية:

$$\frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{7}\right) + \frac{3}{4} \times \frac{9}{7}$$

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية:

$$\left(-\frac{5}{8}\right) \times \frac{1}{9} + \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{7}{9}\right)$$

$$\frac{5}{8} \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times (-24) \times (-18)$$

$$(-35) \times \left(-\frac{2}{5} - \frac{1}{21}\right)$$

$$\frac{25}{14} \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{25}\right)$$

3 -

نشاط:

a ، b ، c ، d و e أعداد كسرية سالبة.

(1) حدّد علامة الجداء: $a \times b \times c$.

(2) حدّد علامة الجداء: $a \times b \times c \times d$.

(3) حدّد علامة الجداء: $a \times b \times c \times d \times e$.

خاصية العلامات:

- جداء أعداد كسرية سالبة هو عدد كسري سالب إذا كان عدد العوامل فردي.

مثال: جداء 3 أعداد كسرية سالبة هو عدد كسري سالب.

- جداء أعداد كسرية سالبة هو عدد كسري موجب إذا كان عدد العوامل زوجي.

مثال: جداء 4 أعداد كسرية سالبة هو عدد كسري موجب.

تطبيق: احسب الجذائين التاليين:

$$(-3) \times 5 \times (-4)$$

$$(-50) \times (-7) \times 2 \times (-1)$$

3 قواعد في القسمة

تنشيط:

كيف هما العددا $\frac{7}{2}$ و $\frac{2}{7}$ ؟

تعريف المقلوب: إذا كان $\frac{a}{b}$ عدد كسري نسبي فإنّ مقلوب $\frac{a}{b}$ هو $\frac{b}{a}$.
 مثال: مقلوب $-\frac{3}{5}$ هو $-\frac{5}{3}$.

قاعدة: إذا كان a عدد كسري نسبي فإنّ $\frac{1}{a}$ هو مقلوب a .
 مثال: $-\frac{1}{-\frac{2}{7}} = -\frac{7}{2}$.

تطبيق: جد العددين التالين:

$$-\frac{1}{-\frac{4}{9}}, \quad \frac{1}{-\frac{5}{8}}$$

تنشيط: احسب العملية التالية:

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right)$$

خاصية عدنان مقلوبان: إذا كان a و b عدنان كسريان نسيان مقلوبان فإنّ $a \times b = 1$.

مثال: $-\frac{3}{4} \times x = 1$ يعني $x = -\frac{4}{3}$

تطبيق: جد x في الحالتين التاليتين:

$$-5 \times x = 1, \quad -\frac{1}{7} \times x = 1$$

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية:

$$\frac{1}{-\frac{3}{5}} - \frac{1}{\frac{2}{7}}, \quad \frac{1}{-\frac{2}{3}} \times -\frac{7}{15}, \quad \frac{1}{1 - \frac{7}{5}}$$

4 -

تنشيط: احسب العمليتين:

$$4 : \frac{2}{3}, \quad 4 : \frac{1}{3}$$

قاعدة قسمة عدد كسري على آخر: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

$$\text{مثال: } \frac{\frac{5}{6}}{-\frac{7}{3}} = \frac{5}{6} \times -\frac{3}{7} = -\frac{5}{14}$$

تطبيق: احسب عمليات القسمة التالية:

$$\frac{-3}{-\frac{6}{7}}, \quad \frac{\frac{4}{11}}{-\frac{8}{33}}, \quad \frac{-\frac{7}{10}}{\frac{21}{5}}$$

قاعدة حساب عامل من جذاء نتيجه معلومة: إذا كان a و b عدنان كسريان نسيبان فإن $a \times x = b$ يعني $x = \frac{b}{a}$.

$$\text{مثال: } -\frac{3}{4} \times x = 9 \text{ يعني } x = \frac{9}{-\frac{3}{4}} = 9 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = 3 \times (-4) = -12$$

تطبيق: جد x في الحالات التالية:

$$(-4) \times x = \frac{5}{7}, \quad 8 \times x = -\frac{4}{3}, \quad \frac{6}{7} \times x = -\frac{5}{14}$$

خاصية تساوي عددين كسريين: إذا كان $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عدنان كسريان نسيبان فإن: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ يعني $a \times d = b \times c$.

$$\text{مثال: } \frac{x}{-5} = \frac{-3}{11} \text{ يعني } 11 \times x = (-3) \times (-5) = 15 \text{ يعني } x = \frac{15}{11}$$

تطبيق: جد x في الحالات التالية:

$$\frac{x}{-8} = 6, \quad \frac{-2}{x} = \frac{-3}{4}, \quad \frac{x}{2} = \frac{-7}{8}$$

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية:

$$\frac{3}{-\frac{5}{4}} - \frac{21}{-7}, \quad \frac{\frac{16}{7}}{-1 - \frac{2}{3}}, \quad \frac{-2 + \frac{5}{6}}{-21}, \quad \frac{1 - \frac{3}{8}}{-\frac{15}{14}}$$