

1 جذاء عددين صحيحين نسبيين

نشاط:

- يقدّم التّلميز كتابة ثانية للعمليّة: $(-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2)$.
- يحسب العمليّة و يستنتج طريقة علامة جذاء عدد موجب و عدد سالب.
- يستنتج التّلميز نتيجة العمليّة $(-2) \times (-5)$.

تقديم: الضّرب هو إختصار لمجموع متكوّن من نفس العدد.

ملاحظات:

- جذاء عدد صحيح موجب و عدد صحيح سالب هو عدد صحيح سالب قيمته المطلقة هي جذاء القيمتين المطلقتين للعددين.

- جذاء عددين صحيحين سالبين هو عدد صحيح موجب قيمته المطلقة هي جذاء القيمتين المطلقتين للعددين.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$$\begin{array}{ll} 8 \times (-3) & \blacktriangleleft & (-4) \times 3 \\ (-9) \times (-4) & & 7 \times (-5) \\ 6 \times (-7) & & (-6) \times (-2) \end{array}$$

تمرين: ت 2 ص 38

ملاحظات:

- العدد 1 هو عنصر محايد في الضّرب: إذا كان a عدد صحيح نسبي فإنّ $a \times 1 = a$.
- العدد 0 هو عنصر ماصّ في الضّرب: إذا كان a عدد صحيح نسبي فإنّ $a \times 0 = 0$.

نشاط:

- يختصر التّلميز العبارة $a+a+a+a+a$.
- ثمّ يقدّم إختصارا للعبارتين: $a+a+a$ و $-a-a-a$.

قاعدة: إذا كان a عدد صحيح نسبي فإنّ $a + \dots + a = n \times a$ ، بحيث n هو تكرار العدد a في المجموع.

تطبيق:

$$E = 4a$$

احسب E في الحالات التّالية: $a=5$ ، $a=-3$ و $a=0$.

تمرين:

$$E = -5a$$

احسب E في الحالتين: $a = -2$ و $a = 4$.

تطبيق 2: اختصر العبارات التالية:

$$\begin{array}{ll} -7a - 2a & 5a + 2a \\ -5a + 3a & 3a - 7a \end{array}$$

تمرين منزلي: (+ ت 4 ص 38: أ)

$$E = a - 5a$$

(1) اختصر E .

(2) احسب E في الحالتين التاليتين: $a = 5$ و $a = -3$.

— 2 —

2 جذاء عدّة أعداد صحيحة نسبيّة

خاصيّة: الضرب هو عمليّة تبديليّة و تجميعيّة.

إذا كان a ، b و c أعداد صحيحة نسبيّة فإنّ: $a \times b \times c = (a \times b) \times c = (a \times c) \times b = (b \times c) \times a$.

تطبيق: احسب العمليّتين التاليتين:

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

$$8 \times (-2) \times (-6)$$

تطبيق 2: احسب بأيسر طريقة:

$$5 \times (-37) \times 2$$

$$17 \times 50 \times (-2)$$

$$(-25) \times (-19) \times 4$$

نشاط:

a ، b ، c ، d و e أعداد صحيحة سالبة.

حدّد علامة كلّ جذاء: $a \times b$ ، $a \times b \times c$ ، $a \times b \times c \times d$ و $a \times b \times c \times d \times e$.

ملاحظة: يكون جذاء عدّة أعداد صحيحة نسبيّة موجبا إذا كان عدد عوامله السالبة زوجيّا، و يكون سالبا إذا كان عدد عوامله السالبة فرديّا.

تطبيق: ت 2 ص 40

3 الأولويات في الحساب

ملاحظة: في عملية بها ضرب و جمع و طرح تكون الأولوية للضرب ثم للجمع و الطرح.

تطبيق: احسب العمليات التالية:

$$\begin{array}{ll} 2 \times (-4) - 5 & \blacktriangleleft \quad (-5) \times (-4) + 8 \\ 6 - 9 \times (-2) & 6 + 3 \times (-5) \\ 7 - (-5) \times 3 & 11 + (-7) \times 4 \end{array}$$

تمرين:

$$E = 2 + 5a$$

احسب E إذا علمت أن $a = -3$.

تمرين منزلي: احسب العمليات التالية: (+ ت 21 ص 47 / ت 29 ص 48: c و d)

$$\begin{array}{ll} 1 - (-5) \times (-7) & 7 + (-4) \times (-2) \\ -5 - (-3) \times 4 & -6 + 3 \times (-2) \end{array}$$

– 3

4 توزيعية الضرب على الجمع و الطرح

خاصية: الضرب هو عملية توزيعية على الجمع و الطرح.

إذا كانت a ، b و c أعداد صحيحة نسبية فإن: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ و $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$.

تطبيق: اكتب بطريقة مختلفة ثم احسب:

$$(-5) \times [(-3) + (-4)] \quad \blacktriangleleft \quad (-4) \times [2 + (-7)]$$

ملاحظة: في عبارة حرفية نسمي الخاصية التوزيعية للضرب على الجمع و الطرح: نشرًا.

تطبيق: انشر ثم اختصر:

$$\begin{array}{ll} 5(3a + 2) & \blacktriangleleft \quad 2(a + 5) \\ 4(2a + 7) & 3(a + 4) \quad \blacktriangleleft \\ 6(3a - 1) & 7(a - 2) \end{array}$$

تطبيق 2: اختصر العبارات التالية:

$$\begin{array}{l} E = 5 - 3(2a + 1) \quad \blacktriangleleft \\ F = 1 - 2(5a + 2) \\ G = 3a - 4(2a - 1) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A = 3 + 5(2a + 4) \\ B = 2 + 6(3a - 2) \quad \blacktriangleleft \\ C = 3a + 4(1 - 5a) \end{array}$$

تمرين:

$$E = 5 + 2(3a - 1)$$

(1) اختصر E .

(2) احسب E إذا علمت أن $a = -2$.

تمرين منزلي: (+ ت 1 ص 42: A و B)

$$A = 4(2a + 1) + 3(5 - a)$$

$$B = 2(a + 3) - 5(2a + 1)$$

(1) اختصر A و B .

(2) احسب A و B إذا علمت أن $a = -2$.

— 4 —

قاعدة: إذا كانت a ، b ، c و d أعداد صحيحة نسبية فإن: $(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$

تطبيق: انشر ثم اختصر:

$$(a + 4)(b - 3)$$

$$(a + 2)(b + 3)$$

$$(a - 2)(b - 1)$$

$$(a + 5)(b + 2) \blacktriangleleft$$

تمرين: انشر ثم اختصر:

$$(2a - 3)(1 - 2b) \quad , \quad (3a + 2)(5b - 3)$$

تطبيق 2: اختصر العبارات التالية:

$$A = 2a(b + 1) + (a + 4)(3b - 2)$$

$$B = 4a(b - 3) + (a - 2)(1 - b)$$

$$C = 3a(b + 1) - (2a - 3)(b + 4)$$

تمرين منزلي: (+ ت 27 ص 49: ج)

$$E = a(4b - 5) - (3a + 2)(b - 1)$$

(1) اختصر E .

(2) احسب E إذا علمت أن $a = -3$ و $b = -2$.

— 5 —

5 التفكير إلى جذاء عوامل

نشاط:

احسب بأيسر طريقة: $7 \times 5 + 7 \times 3$.

قاعدة: إذا كان a ، b و c أعداد صحيحة نسيية فإن: $a \times b + a \times c = a \times (b + c)$ و $a \times b - a \times c = a \times (b - c)$.

تطبيق: احسب بأيسر طريقة:

$$\begin{aligned} & (-11) \times 6 + (-11) \times 3 \\ & (-24) \times 7 + (-24) \times (-9) \quad \blacktriangleleft \\ & (-17) \times 9 + (-17) \end{aligned}$$

تمرين: احسب بأيسر طريقة:

$$\begin{aligned} & 19 \times 8 - 19 \times (-2) \\ & 23 \times (-9) - 23 \\ & -15 \times 9 - 15 \end{aligned}$$

تطبيق 2: فكك إلى جداء عوامل:

$$\bullet \quad 2a + 6 \quad \blacktriangleleft \quad 5a + 10 \quad \bullet \quad 3a - 9$$

تمرين: فكك إلى جداء عوامل:

$$\bullet \quad 9a - 3 \quad \bullet \quad 8a + 6b \quad \bullet \quad 14a + 21$$

تطبيق 3: فكك إلى جداء عوامل:

$$\bullet \quad 5b + 2ab \quad \bullet \quad 4ab + 3a \quad \blacktriangleleft \quad 3ab + 2a$$

تمرين منزلي: (+ ت 25 ص 49)

$$E = 4ab + 6a$$

(1) فكك إلى جداء عوامل E .

(2) احسب E إذا علمت أن $a = -3$ و $b = -5$.

— 6 —

نشاط:

- يستخرج التلميذ العامل المشترك في العبارة $2a(a+1) + 5(a+1)$.
- يفكك التلميذ العبارة.

ملاحظة: العامل المشترك يمكن أن يكون عبارة بين قوسين.

تطبيق: فكك إلى جداء عوامل:

$$\begin{aligned} & 2a(a+4) + (3a-2)(a+4) \\ & 4a(a+5) - (2a+3)(a+5) \end{aligned}$$

تمرين: فكك إلى جداء عوامل:

$$\begin{array}{ll} (a+7)(2a-5)+(a+7)(a-1) < & (a+2)(4a+3)+(a+2)(2a-5) \\ (a+3)(5a-1)-(a+3)(a+4) & (a+4)(2a+4)-(a+4)(5a+3) \end{array}$$

تطبيق 2: فكك إلى جداء عوامل:

$$\begin{array}{ll} (4a+3)(a+2)-4a-3 & (2a+3)(a+7)+(2a+1) \\ (2a-5)(a+3)-2a+5 & (3a-5)(a+2)+3a-5 < \end{array}$$

تمرين منزلي:

$$E = (2a-1)(4a+3) - (2a-1)(3a+1)$$

(1) فكك إلى جداء عوامل E .

(2) احسب E إذا علمت أن $a = -2$.

المراحل الذهنية:

الأولويات:

- تطبيق الأولويات بطريقة مباشرة: $7+3 \times (-2) = 7+(-6)$
- تطبيق الأولوية بعد تحديد علامة الجداء: $7+3 \times (-2) = 7-6$

الإختصار:

- تطبيق الخاصية التبديلية في عملية: $5+3a-4 = 5-4+3a$
- تقديم النتيجة دون توضيح العمل: $5+3a-4 = 1+3a$

النشر و الطرح:

- تتجز بإضافة قوسين للجزء المطروح: $2-5(a+1) = 2-(5 \times a + 5 \times 1)$
- تتجز باعتبار العلامة جزء من العدد المنشور: $2-5(a+1) = 2-5 \times a - 5 \times 1$