

Chapitre 1
Introduction à l'algèbre

1. Parmi les expressions suivantes, laquelle ou lesquelles sont des expressions algébriques?

① $3x + 6y - 4$

② $4x = 2y - 4$

③ $9 + 3 + 6$

④ $4 \times 7 - 10 = 18$

⑤ $-2x + 17 = 18$

⑥ $-4 + 9 - 5$

a) ①, ③ et ⑥ seulement.

b) ②, ④ et ⑤ seulement.

c) ① seulement.

d) ①, ② et ⑤ seulement.

2. Détermine l'expression algébrique équivalente à l'expression ci-dessous.

$$3(2x - 6) + 8x + 17$$

a) $14x - 1$

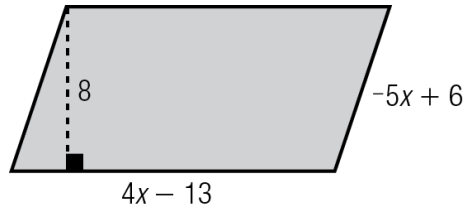
b) $30x + 33$

c) $14x + 35$

d) $-2x + 1$

$$\begin{array}{l} \overbrace{3(2x-6)}^{+} + 8x + 17 \\ 6x - 18 + 8x + 17 \\ 14x - 1 \end{array}$$

3. Quelle expression algébrique représente le périmètre du parallélogramme ci-dessous? Toutes les mesures sont en centimètres.



a) $(32x - 104)$ cm

c) $(-2x - 14)$ cm

b) $(-40x + 48)$ cm

d) $(-x - 7)$ cm

$$2(-5x + 6) + 2(4x - 13)$$

$$= -10x + 12 + 8x - 26$$

$$= -2x - 14$$

4. Détermine le rapport équivalent au rapport ci-dessous.

$$\frac{16x - 72}{4} = 4x - 18$$

a) $\frac{14x - 70}{2}$

$= 7x - 35$

b) $\frac{28x - 126}{7}$

$4x - 18$

c) $\frac{48x - 216}{3}$

$16x - 72$

d) $\frac{-8x + 36}{2}$

$-4x + 18$

5. Parmi les équations suivantes, lesquelles sont équivalentes?

① $4x + 9 = 6$

$x = -3/4$

② $2x - 1,5 = 1$

$x = 5/4$

③ $\frac{-8x + 4}{5} = 2$

$x = -3/4$

④ $6x + \frac{7}{2} = 8$

$x = 3/4$

a) ① et ② seulement.

c) ② et ④ seulement.

b) ① et ③ seulement.

d) ③ et ④ seulement.

6. Soit l'expression $3a^2 + ab - 5$.

a) Combien y a-t-il de termes ? 3 termes

b) Quel est le terme constant ? -5

c) Quel est le coefficient du 2^e terme ? 1

7. Soit l'expression algébrique $3x^2y + 2yz - 8 + 12$,

Détermine :

a) le nombre de termes qui forment cette expression 4 termes

b) le degré du deuxième terme; 2

c) le terme constant; 12 et -8

d) les variables utilisées dans cette expression algébrique; x, y et z

e) le coefficient du troisième terme. -8 ou
aucun

8. Quelle est la valeur de l'expression suivante $5a - 6b^2c + 8b - 7c$, sachant que :

$$a = 3, b = -2 \text{ et } c = 4 ?$$

$$\begin{aligned} & 5(3) - 6(-2)^2(4) + 8(-2) - 7(4) \\ = & \underline{5(3)} - \underline{6(4)(4)} + \underline{8(-2)} - \underline{7(4)} \\ = & 15 - 96 - 16 - 28 \\ = & -125 \end{aligned}$$

-125

9. En remplaçant la variable x par 5 dans chacune des deux expressions algébriques données, détermine si elles sont équivalentes.

a) **1** $9x - 24$

2 $6x - 9$

① $9 \cdot 5 - 24 = 21$
 ② $6 \cdot 5 - 9 = 21$

oui

b) **1** $4x - 6 + 2x + 9$

2 $7 + 9x - 3x$

① $4 \cdot 5 - 6 + 2 \cdot 5 + 9 =$
 $20 - 6 + 10 + 9 = 33$
 ② $7 + 9 \cdot 5 - 3 \cdot 5 =$
 $7 + 45 - 15 = 37$ non

non

c) **1** $5(3x - 8) - 6x + 13$

2 $-16x + 13 + 17x$

oui

d) **1** $12 - 4(8x - x + 9)$

2 $(46x - 18) \div 2 - 30x + 3$

non

e) **1** $\frac{3}{5}(x + 2) + \frac{5x}{4} - 4$

2 $-\frac{3x}{4} + \frac{4}{5}(2x - 3) - 1$

non

f) **1** $2,9x + 6,8 - 4,3x + 1,6$

2 $4,8x + 1,4 + 3,5x + 7,3$

non

10. Réduis les expressions algébriques suivantes.

<p>a) $2x + 3 - 5y + 6x - 9y$ $8x - 14y + 3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$8x - 14y + 3$</p>	<p>b) $56a - (8a - 5b) + 7a - 15b$ $56a - 8a + 5b + 7a - 15b$ $= 55a - 10b$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$55a - 10b$</p>
<p>c) $8 + 5x^2y - 9x + 7 - 8x^2y - 12x$ $-3x^2y - 21x + 15$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$-3x^2y - 21x + 15$</p>	<p>d) $(8b - 5) - (8b - 2c + 3)$ $8b - 5 - 8b + 2c - 3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$2c - 8$</p>
<p>e) $3x + 4x - 6 - (5x - 7) + 2$ $3x + 4x - 6 - 5x + 7 + 2$ $2x + 3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$2x + 3$</p>	<p>f) $3(4x - 6) - 2(5x - 7) + 2$ $12x - 18 - 10x + 14 + 2$ $2x - 2$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$2x - 2$</p>
<p>g) $-13,4y + 6 - 5,8y - 4,7y - 13,3$ $-23,9y - 7,3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$-23,9y - 7,3$</p>	<p>h) $(4(2x - 4) + 7x + 7) \div 3$ $(8x - 16 + 7x + 7) \div 3$ $(15x - 9) \div 3$ $5x - 3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$5x - 3$</p>

11. Résous les équations suivantes.

<p>a) $9x - 10 = 17$</p> $9x - \cancel{10} + \cancel{10} = 17 + 10$ $\frac{9x}{9} = \frac{27}{9}$ $x = 3$ <p style="text-align: right;">x = <u>3</u></p>	<p>b) $\frac{2x}{3} - 6,2 = 18,4$</p> $\frac{2x}{3} - \cancel{6,2} + \cancel{6,2} = 18,4 + 6,2$ $\frac{2x}{3} = 24,6$ $\frac{2x}{2} = \frac{73,8}{2}$ $x = 36,9$ <p style="text-align: right;">x = <u>36,9</u></p>
<p>c) $\frac{12x}{12} = \frac{64,8}{12}$</p> $x = 5,4$ <p style="text-align: right;">x = <u>5,4</u></p>	<p>d) $5(4x + 9) - 6x = -8x + 12$</p> $20x + 45 - 6x = -8x + 12$ $14x + 45 + 8x = -8x + 12 + 8x$ $22x + 45 - 45 = 12 - 45$ $\frac{22x}{22} = \frac{-33}{22}$ $x = -\frac{3}{2}$ <p style="text-align: right;">x = <u>$-\frac{3}{2}$</u></p>
<p>e) $\frac{3}{4}(8x - 6) + 4 = -4x - 12$</p> $6x - \frac{9}{2} + 4 = -4x - 12$ $6x - \frac{1}{2} + 4x = -4x - 12 + 4x$ $10x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = -12 + \frac{1}{2}$ $\frac{10x}{10} = \frac{-23\frac{1}{2}}{10}$ $x = -\frac{23}{20}$ <p style="text-align: right;">x = <u>$-\frac{23}{20}$</u></p>	<p>f) $1,6 - 9,2x - 14,3 + 7,6x = 5,4x + 12,71 + 5,1x$</p> $-12,7 - \cancel{1,6x} + \cancel{1,6x} = 10,5x + 12,71 + 1,6x$ $-12,7 - 12,71 = 12,1x + 12,71 - 12,71$ $\frac{-25,41}{12,1} = \frac{12,1x}{12,1}$ $-2,1 = x$ <p style="text-align: right;">x = <u>-2,1</u></p>
<p>g) $4(2x - 9) + 24x + 24 = 6(9x - 5) - 26$</p> $8x - 36 + 24x + 24 = 54x - 30 - 26$ $\cancel{32x} - 12 - \cancel{32x} = 54x - 56 - \cancel{32x}$ $-12 + 56 = 22x - 56 + 56$ $\frac{44}{22} = \frac{22x}{22}$ $2 = x$ <p style="text-align: right;">x = <u>2</u></p>	<p>h) $3x + 6 = 7x + 18$</p> $\cancel{3x} + 6 - \cancel{3x} = 7x + 18 - 3x$ $6 - 18 = 4x + 18 - 18$ $\frac{-12}{4} = \frac{4x}{4}$ $-3 = x$ <p style="text-align: right;">x = <u>-3</u></p>

$$i) 3(4x - 6) = 2(5x - 7) + 2$$

$$12x - 18 = 10x - 14 + 2$$

$$12x - 18 - 10x = 10x - 12 - 10x$$

$$2x - 18 + 18 = -12 + 18$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

$$x = \underline{3}$$

$$j) \frac{4(x+3)}{5} = 2x - 7$$

$$\frac{4x+12}{5} = 2x - 7$$

$$\frac{4x}{5} + \frac{12}{5} - \frac{4x}{5} = 2x - 7 - \frac{4x}{5}$$

$$\frac{12}{5} + 7 = \frac{6x}{5} - 7 + 7$$

$$47/5 = 6/5x$$

$$x = \underline{47/6}$$

$$k) 3(x - 16) = 8x + 7$$

$$3x - 48 - 3x = 8x + 7 - 3x$$

$$-48 - 7 = 5x + 7 - 7$$

$$\frac{55}{5} = \frac{5x}{5}$$

$$-11 = x$$

$$x = \underline{-11}$$

$$l) 2x - 6 = \frac{9x+12}{3}$$

$$2x - 6 - 2x = 3x + 4 - 2x$$

$$-6 - 4 = x + 4 - 4$$

$$-10 = x$$

$$x = \underline{-10}$$