

## Équation produit-nul

**Q1** Complète.

a.  $2 \times \dots = 0$

b.  $\dots \times 3 = 0$

**Q2** Parmi les expressions numériques suivantes, lesquelles sont des expressions nulles ?

a.  $(2 - 2) \times (3 - 3)$

b.  $(2 - 2,3) \times (7 - 7)$

c.  $(12 - 2 \times 6)(8 - 9)$

d.  $(2 \times 7 - 14) + (4 - 3)^2$

e.  $\left(\frac{5}{10} - \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{2}{6} - \frac{3}{9}\right)$

f.  $2^{10-5 \times 2} \times \sqrt{9 - 2^3}$

**Q3** Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tel que

$$a + b = 0$$

a. Si  $a \neq 0$ , est-ce que  $b = 0$  ?b. Si  $a = 0$ , quelles sont les valeurs possibles de  $b$  ?c. Est-ce que  $a$  et  $b$  peuvent être tous les deux nuls ?d. Est-ce que  $a$  et  $b$  peuvent être tous les deux non nuls ?**Q4**

a. Comment peut-on terminer la proposition suivante : "Si une somme de deux termes est nulle, alors ...".

b. Quelle est sa réciproque ?

c. La réciproque est-elle vraie ?

d. Comment peut-on terminer la proposition suivante : "Une somme de deux termes est nulle si et seulement si ...".

**Q5** Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels tel que

$$a \times b = 0$$

a. Si  $a \neq 0$ , est-ce que  $b = 0$  ?b. Si  $a = 0$ , quelles sont les valeurs possibles de  $b$  ?c. Est-ce que  $a$  et  $b$  peuvent être tous les deux nuls ?d. Est-ce que  $a$  et  $b$  peuvent être tous les deux non nuls ?**Q6**

a. Comment peut-on terminer la proposition suivante : "Si un produit de facteurs est nul, alors ...".

b. Quelle est sa réciproque ?

c. La réciproque est-elle vraie ?

d. Comment peut-on terminer la proposition suivante : "Un produit de facteurs est nul si et seulement si ...".

**Q7** Parmi les équations suivantes, lesquelles sont des équations produit-nul ?

a.  $(x - 2) \times (x - 3) = 0$

b.  $(x - 5) + (x + 4) = 0$

c.  $x \times (x - 8) = 0$

d.  $(x + 3) \times (x - 7) + 0$

e.  $(x - 10)(x + 5,2)(x - \frac{1}{3}) = 0$

**Q8** Déterminez les solutions des équations suivantes :

a.  $(x - 2)(x - 3) = 0$

b.  $(x - 5)(x + 4) = 0$

c.  $x(x - 8) = 0$

d.  $(x + 3)(x + 3) = 0$

e.  $(x - 7)(x + 7) = 0$

f.  $(x - 1)(x + 6)(x + 8) = 0$

## Développer, factoriser, réduire

**Q9** Réduire le plus possible chacune des expressions suivantes.

a.  $x \times x \times 2$

b.  $3x \times 4x$

c.  $x \times 2x + 5x \times 2$

d.  $3x^2 \times 2 + 2x \times x$

e.  $1 \times x - x \times x$

**Q10** Pour chacune des expressions littérales suivantes, déterminez un ou plusieurs facteurs communs différents de 1 entre tous les termes, si possible.

a.  $x^2 - 2x$

b.  $3x^2 - 6x$

c.  $12x^2 - 18x$

d.  $x^2 - 3x + 2$

e.  $2x^2 - 6x + 4$

f.  $12x^3 - 9x^2 + 6x$

g.  $(x + 1)(x - 1) - 2(x + 1)$

h.  $(x - 3)(x + 4) - (x + 3)(4 + x)$

i.  $(x + 2)(x - 3) - 2(x + 2)(x - 3)$

j.  $6(x + 1)(2 - x) + 3(x + 1)(x - 2)$

**Q11** Quelles différences y a-t-il entre ces trois égalités ?

a.  $2(x + 4) = 2x + 8$

b.  $2(x + 4) = x + 6$

c.  $2(x + 4) = 2x + 6$

**Q12** Complétez chacune des identités suivantes en développant.

a.  $x(x + 3) = \dots$

b.  $5x(x - 2) = \dots$

c.  $x(2x + 4) = \dots$

d.  $2x(8x - 3) = \dots$

**Q13** Complétez chacune des identités suivantes.

a.  $x^2 + 4x = \dots(x + 4)$

b.  $x^2 - x = \dots(x - \dots)$

c.  $2x^2 - 3x = \dots(\dots - \dots)$

d.  $3x^2 - 6x = \dots(\dots - \dots)$

e.  $4x^2 - 4x = \dots(\dots - \dots)$

**Q14** Complétez chacune des identités suivantes en utilisant la simple distributivité.

a.  $(x + 2)(x + 3) = \dots(x + 3) \dots(x + 3)$

b.  $(x + 2)(x + 3) = \dots(x + 2) \dots(x + 2)$

c.  $(x - 2)(2x + 5) = \dots(2x + 5) \dots(2x + 5)$

d.  $(x - 2)(2x + 5) = \dots(x - 2) \dots(x - 2)$

e.  $(3x + 4)(x - 1) = \dots(x - 1) \dots(x - 1)$

f.  $(3x + 4)(x - 1) = \dots(3x + 4) \dots(3x + 4)$

**Q15** Complétez chacune des identités suivantes en factorisant.

a.  $x(x - 5) + 3(x - 5) = (\dots \dots) \times (\dots \dots)$

b.  $2x(x + 2) - 6(x + 2) = (\dots \dots) \times (\dots \dots)$

c.  $3(x - 4) - 2x(x - 4) = (\dots \dots) \times (\dots \dots)$

d.  $-(x + 3) + 5x(x + 3) = (\dots \dots) \times (\dots \dots)$

**Q16** Factorisez chacune des expressions suivantes.

a.  $x(x + 6) + (x - 5)(x + 6)$

b.  $(x + 3)(x + 4) + (x + 1)(x + 4)$

c.  $(x - 2)(x + 5) + (x - 2)(x - 1)$

d.  $(x + 3)(x + 8) + (x - 3)(x + 3)$