

Nombres relatifs



Méthode : Effectuer des additions et soustractions sur les relatifs

Effectuer : 1) $-3 + 8 - 4 + 12 - 13 - 11 + 10$

2) $-2 + 5 - 10 + 14 + 32 - 18 - 15$



$$\begin{aligned} 1) & -3 + 8 - 4 + 12 - 13 - 11 + 10 \\ & = -3 + 8 - 4 + 12 - 13 - 11 + 10 \\ & = 30 - 31 \\ & = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) & 2) -2 + 5 - 10 + 14 + 32 - 18 - 15 \\ & = -2 + 5 - 10 + 14 + 32 - 18 - 15 \\ & = 51 - 45 \\ & = 6 \end{aligned}$$



Exercices

$$A = 5 + 18 - 14 + 3 - 9$$

$$B = (2 - 8) + (-15 + 4)$$

$$C = -15 - (7 - 18) + (14 - 16)$$



Exercices

$$A = 5 + 18 - 14 + 3 - 9$$

$$= 5 + 18 - 14 + 3 - 9$$

$$= 26 - 23$$

$$= 3$$



- $B = (2 - 8) + (-15 + 4)$
 $= -6 + (-11)$
 $= -6 - 11$
 $= -17$



- $C = -15 - (7 - 18) + (14 - 16)$
 $= -15 - (-11) + (-2)$
 $= -15 + 11 - 2$
 $= 11 - 17$
 $= -6$



Méthode : Effectuer des produits de nombres relatifs

$$2 \times 7 = 14$$

$$2 \times (-7) = -14$$

$$(-2) \times 7 = -14$$

$$(-2) \times (-7) = 14$$

+ par + devient +

+ par - devient -

- par + devient -

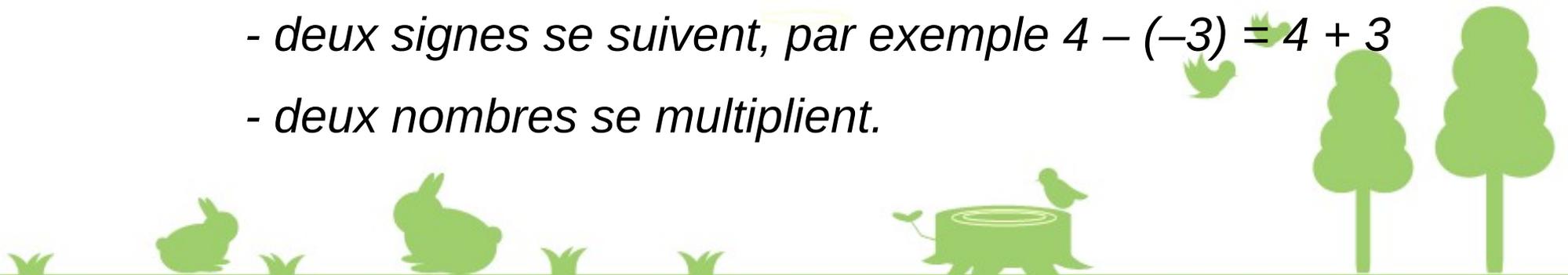
- par - devient +

Remarque :

La règle des signes ne s'applique que dans le cas où :

- deux signes se suivent, par exemple $4 - (-3) = 4 + 3$

- deux nombres se multiplient.



Méthode : Produit de plusieurs nombres relatifs

1) on détermine le signe du résultat

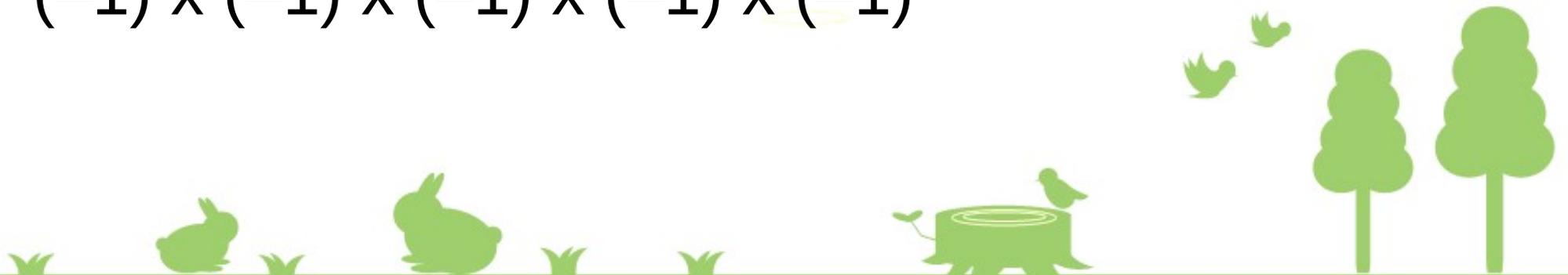
2) on effectue le produit

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

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

$$(-2) \times (-2) \times (-3) \times (-2) \times 5$$

$$(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)$$



$$(-2) \times 7 \times (-2) = 28$$

$$(-2) \times (-3) \times (-2) = -12$$

$$(-2) \times (-2) \times (-3) \times (-2) \times 5 = 120$$

$$(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

2 facteurs – deviennent +

3 facteurs – deviennent –

4 facteurs – deviennent +

5 facteurs – deviennent –

Règle des signes (cas général) :

Lorsqu'on multiplie des nombres relatifs :

- s'il y a un nombre pair de facteurs négatifs, alors le produit est positif,
- s'il y a un nombre impair de facteurs négatifs, alors le produit est négatif.



Méthode : Appliquer la règle des signes sur un carré ou un cube

Effectuer :

$$(-7)^2$$

$$(-2)^3$$

$$-5^2$$

$$3 \times (-3)^3$$



$$(-7)^2 = 49 \text{ (2 facteurs négatifs)}$$

$$(-2)^3 = -8 \text{ (3 facteurs négatifs)}$$

$$-5^2 = -25 \text{ (1 facteur négatif)}$$

$$3 \times (-3)^3 = -81 \text{ (3 facteurs négatifs)}$$

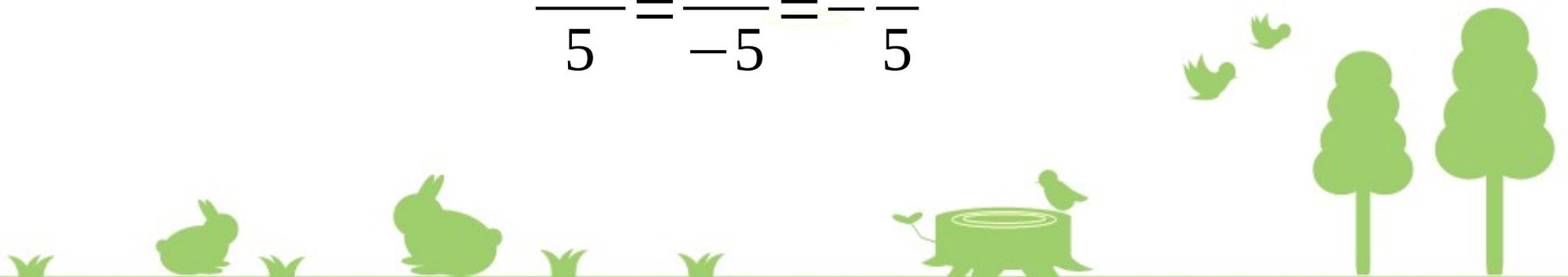


Méthode : Effectuer des quotients de nombres relatifs

Pour calculer le **quotient d'un nombre relatif par un nombre relatif non nul**, on divise leurs distances à zéro et on applique la règle des signes du produit.

Conséquences : $\frac{-3}{-7} = \frac{3}{7}$

$$\frac{-4}{5} = \frac{4}{-5} = -\frac{4}{5}$$



$$A = -6 : (-7)$$

$$B = \frac{-2 \times 5}{-9}$$

$$C = \frac{-4 \times (1 - 5)}{2 - 7}$$



$$\begin{aligned} A &= -6 : (-7) \\ &= +6 : 7 \\ &= \frac{6}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{-2 \times 5}{-9} \\ &= \frac{10}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{-4 \times (1-5)}{2-7} \\ &= \frac{-4 \times (-4)}{-7} \end{aligned}$$

$$= \frac{-16}{5} \quad \text{Trois facteurs négatifs donne un quotient négatif.}$$

$$= -3,2$$



Méthode : Effectuer des calculs sur les nombres relatifs contenant des priorités

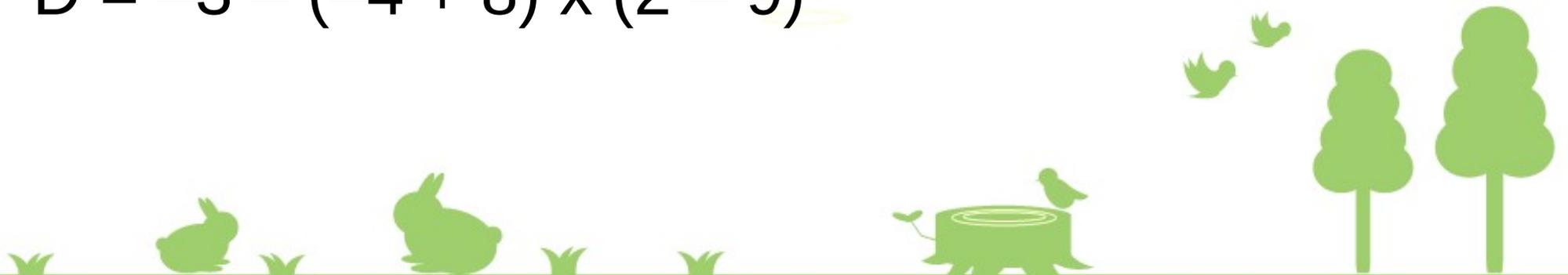
Effectuer :

$$A = 7 + 4 \times (-8)$$

$$B = 15 - (7 - 8 \times 2) : 10$$

$$C = (-7 - 4) \times (-2)$$

$$D = -3 - (-4 + 8) \times (2 - 9)$$



$$\begin{aligned} A &= 7 + 4 \times (-8) \\ &= 7 - 32 = -25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 15 - (7 - 8 \times 2) : 10 \\ &= 15 - (7 - 16) : 10 \\ &= 15 - (-9) : 10 \\ &= 15 + 0,9 \\ &= 15,9 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} C &= (-7 - 4) \times (-2) \\ &= -11 \times (-2) \\ &= + 22 = 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= -3 - (-4 + 8) \times (2 - 9) \\ &= -3 - (4) \times (2 - 9) \\ &= -3 - 4 \times (-7) \\ &= -3 + 28 \\ &= 25 \end{aligned}$$

