

Multiplication de nombres relatifs

Règle des signes : Lorsqu'on multiplie deux nombres relatifs :

- s'ils sont de même signe, le résultat est positif ;
- s'ils sont de signe contraire, le résultat est négatif.

Règle découverte par le français Nicolas Chuquet (1445 ; 1500)

Pour multiplier deux nombres relatifs :

- On applique la règle des signes
- On multiplie entre-eux les distances à zéro

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.

Ne pas confondre : $-2 - 3 = -5$ et $(-2) \times (-3) = 6$

Application 1 : $-6 \times (-7) =$ $+15 \times (-10) =$ $-13 \times (+3) =$

Correction : $-6 \times (-7) = +42$ $+15 \times (-10) = 15 \times (-10) = -150$ $-13 \times (+3) = -13 \times 3 = -39$

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.

Application 2 : Appliquer la règle des signes.

- Quel est le signe du nombre : $(-15) \times (-2,5) \times (-8,3) \times 7 \times (-14,65)$?
- Quel est le signe du produit 99 facteurs de -1 ?

Correction :

- Positif
- Négatif

Application 3 : Appliquer la règle des signes sur un carré ou un cube.

$(-7)^2$; $(-2)^3$; -5^2 et $3 \times (-3)^3$

Correction :

$(-7)^2 = 49$ (2 facteurs négatifs)
 $(-2)^3 = -8$ (3 facteurs négatifs)
 $-5^2 = -25$ (1 facteur négatif)
 $3 \times (-3)^3 = -81$ (3 facteurs négatifs)

Application 4 : Calculer

$$A = (-1) \times (+5) \times (+2) \times (-3)$$

$$B = (-2) \times (+5) \times (-3) \times (-1) \times (+7)$$

$$C = -20 \times 1,25 \times (-5) \times 8 \times (-3,7)$$

$$D = 10 \times (-5) \times (-1) \times (-8)$$

$$E = 1 \times (-2) \times (-3) \times 4 \times (-5)$$

Correction :

$(-1) \times (+5) \times (+2) \times (-3)$ est un nombre positif, car il y a deux facteurs négatifs. De plus, on a

$$A = (-1) \times (+5) \times (+2) \times (-3)$$

$$A = (-1) \times 5 \times 2 \times (-3)$$

$$A = +(1 \times 5 \times 2 \times 3)$$

$$A = +30$$

$(-2) \times (+5) \times (-3) \times (-1) \times (+7)$ est un nombre négatif, car il y a trois facteurs négatifs. De plus, on a

$$B = (-2) \times (+5) \times (-3) \times (-1) \times (+7)$$

$$B = (-2) \times 5 \times (-3) \times (-1) \times 7$$

$$B = -(2 \times 5 \times 3 \times 1 \times 7)$$

$$B = -210$$

Il y a 3 facteurs négatifs donc le signe sera négatif.

$$C = -20 \times 1,25 \times (-5) \times 8 \times (-3,7)$$

On fait des regroupements

$$C = -20 \times 1,25 \times 5 \times 8 \times 3,7$$

$$C = -(20 \times 5) \times (1,25 \times 8) \times 3,7$$

$$C = -100 \times 10 \times 3,7$$

$$C = -3\,700$$

$$D = 10 \times (-5) \times (-1) \times (-8) = -400$$

$$E = 1 \times (-2) \times (-3) \times 4 \times (-5) = -120$$

© www.lecafedesmaths.com

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle,
autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle,
ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.