

Chapitre n°3 : Multiplication et division de nombres relatifs

Objectifs	NE	MI	CA	MS	TM
Je sais multiplier deux nombres relatifs.					
Je sais diviser deux nombres relatifs.					
Je sais calculer une expression numérique composée des 4 opérations.					

Situation d'introduction

Partie 1

1. a. Compléter : $3 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) = \dots\dots\dots$
 b. Calculer : $2 \times (-8) = \dots\dots\dots$ $(-4) \times 3 = \dots\dots\dots$ $3 \times (-1,5) = \dots\dots\dots$
2. Dans cette question, nous nous demandons comment calculer $2,3 \times (-1,4)$.
 a. Pourquoi ne peut-on pas utiliser la méthode de la question 1 ?

 b. on sait que $2,3 \times 1,4 = 3,22$. Calcule : $2,3 \times [1,4 + (-1,4)] = \dots\dots\dots$
 Développe l'expression $2,3 \times [1,4 + (-1,4)]$.
 $2,3 \times [1,4 + (-1,4)] = \dots\dots\dots$
 c. Que peux-tu conclure de la question b. ?

3. Quelle conjecture peut-on formuler concernant le signe d'un produit de deux nombres de signes contraires ?

Partie 2 :

1. On cherche le signe du produit $(-2,3) \times (-1,4)$.

Remarque : $(-2,3) \times (-1,4) = (-1,4) \times (-2,3)$ [*Propriété de commutativité de la multiplication*]

- a. $(-1,4) \times [(-2,3) + 2,3] = \dots\dots\dots$
- b. Développe l'expression $(-1,4) \times [(-2,3) + 2,3]$.
 $(-1,4) \times [(-2,3) + 2,3] = \dots\dots\dots$
- c. Que peux-tu conclure des questions a. et b. ?

2. Quelle conjecture peut-on formuler concernant le signe du produit de deux nombres négatifs ?

Bilan

Trouver le signe d'un produit ou d'un quotient se fait grâce à la règle des signes.

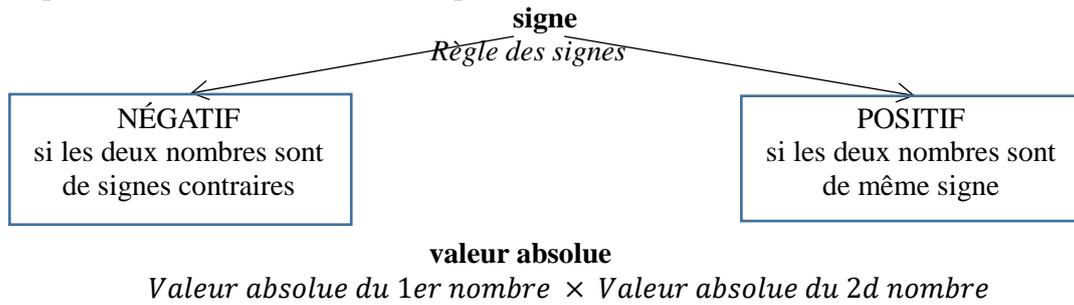
Règle des signes :

- Si deux nombres sont de même signe, leur produit et leur quotient sont positifs.
- Si deux nombres sont de signes contraires, leur produit et leur quotient sont négatifs.

Exemples :

Calcul	Signe		Calcul	Signe		Calcul	Signe
$(-1,1) \times 3,2$			$(-7,5) \times (-1)$			$(-2) : (-43)$	
$(-6) \times (-2)$			$3 \times (-\pi)$			$(-1) : 1,1$	
$\frac{1}{3} \times (-19,1)$			$(-\frac{5}{3}) \times (-\frac{11}{2})$			$\frac{5}{-6}$	

Propriété : Le produit de deux nombres relatifs a pour :

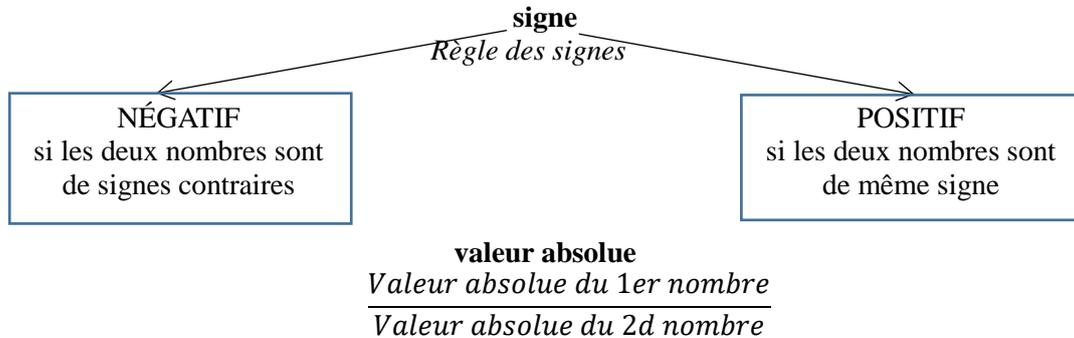


Exemples : $(-3) \times 3 = \dots$ $(-1,5) \times (-2) = \dots$ $0,1 \times (-10) = \dots$ $(-10,3) \times (-10) = \dots$

Cas particulier : Le produit d'un nombre relatif par (-1) est égal à son opposé.

$(-1) \times 11 = \dots$ $3,5 \times (-1) = \dots$ $(-12,7) \times (-1) = \dots$ $(-1) \times (-1) = \dots$ $(-1) \times a = \dots$

Propriété : Le quotient de deux nombres relatifs a pour :



Exemples : $(-3) : 3 = \dots$ $\frac{14}{-7} = \dots$ $\frac{-5}{-2} = \dots$ $\frac{-27}{9} = \dots$

Remarque : Soient a et b deux nombres relatifs avec b non nuls.

$$\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

Méthode pour simplifier une fraction de nombres relatifs

On trouve d'abord le signe de la fraction et ensuite on simplifie la fraction.

Exemples :

$$\frac{-21}{-14} = \frac{21}{14} = \frac{3 \times 7}{2 \times 7} = \frac{3}{2} \qquad \frac{18}{-30} = -\frac{18}{30} = -\frac{3 \times 6}{6 \times 5} = -\frac{3}{5}$$

$$\frac{-15}{35} = \dots$$

$$\frac{-45}{-27} = \dots$$

$$\frac{81}{-18} = \dots$$

$$\frac{24}{48} = \dots$$