

CALCULER AVEC DES NOMBRES RELATIFS

INTRODUCTION : (fiche rappel)

I. MULTIPLICATION DE DEUX NOMBRES RELATIFS :

(Activité multiplication)

A. Règle des signes :

- ? le produit de deux nombres positifs est positif
- ? le produit de deux nombres négatifs est positif
- ? le produit de d'un nombre positif et d'un nombre négatif est négatif

B. Produit de deux nombres

- Pour multiplier deux nombres relatifs :
- ? on effectue le produit des distances à zéro
 - ? on détermine le signe du produit avec la règle des signes

ex : $(+3) \times (+4) = +12$
 $(-3) \times (-4) = +12$
 $(+3) \times (-4) = -12$
 $(-3) \times (+4) = -12$

II. PROPRIETE DE LA MULTIPLICATION :

A. Changement d'ordre des facteurs :

Un produit ne change pas lorsque l'on modifie l'ordre des facteurs :
 $a \times b = b \times a$

B. Multiplication par 1 ou par 0 :

$1 \times a = a \times 1 = a$ et $0 \times a = a \times 0 = 0$

A quoi cela sert-il d'étudier la multiplication par 1 ?
(exemple : $7 \times (a+1)$)

C. Multiplication par (-1) :

Multiplier un nombre par (-1), c'est prendre l'opposé de ce nombre :
 $1 \times a = a$ et $1 \times (-a) = -a$

ex : l'opposé de (-5) est $-(-5) = (-1) \times (-5) = 5$

D. Distributivité «de x par rapport à + et - » :

Travail préparatoire :

- ? qu'est-ce que la distributivité pour la multiplication des nombres positifs ? (exemples)
- ? énoncer la propriété pour un coefficient positif (même chose de perdre 3 vies en faisant 3+2 parties ...)
- ? peut-on étendre cette propriété à un coefficient négatif ?
- ? exemples d'utilisation : $(-7) \times (a+1)$
- ? conclusion, la propriété reste valable avec un coefficient négatif.

$$k \times (a + b) = ka + kb \quad \text{et} \quad k \times (a - b) = ka - kb$$

III. SIGNE D'UN PRODUIT DE PLUSIEURS FACTEURS :

Lorsqu'on multiplie des nombres relatifs différents de zéro :

- ? 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.

ex : 2 facteurs négatifs
 $(-2) \times 3 \times (-5) = 2 \times 3 \times 5 = 30$
3 facteurs négatifs
 $(-2) \times 3 \times (-5) \times (-4) = -(2 \times 3 \times 5 \times 4) = -120$

IV. DIVISION DE DEUX NOMBRES RELATIFS :

Def : Le quotient de a par b (avec $b \neq 0$) est le nombre x qui vérifie

$$b \times x = a.$$

on le note $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$.

en particulier : $\frac{a}{1} = a$ $\frac{0}{b} = 0$ $\frac{b}{b} = 1$

- ? Le quotient de deux nombres de **même signe est positif**
- ? Le quotient de deux nombres de **signes différents est négatif.**

ex : $\frac{7}{2} \div \frac{7}{2} = 3,5$ et $\frac{7}{2} \div \frac{7}{2} = 3,5$