Compétence _____ : Savoir multiplier des nombres relatifs

Leçon

Règle :
- Le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif.
- Le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemple :
1) $3 \times (-4) =$
2) $(-2) \times (-3) =$

Remarque :
Soit a un nombre relatif. 1) $a \times 0 =$
2) $a \times (-1) =$

Méthode :
Pour déterminer le signe d'un produit de plusieurs facteurs, on compte le nombre de facteurs négatifs.
- S'il y en a un nombre pair, alors le produit est positif.
- S'il y en a un nombre impair, alors le produit est négatif.

Exemple :
$A = (-2) \times 3 \times (-1) \times (-6)$
Il y a facteurs négatifs et est un nombre , donc le produit est .
A = =

Exercices

Exercice 1 :

Calculer mentalement les produits suivants.

a) -25×4
b) $4 \times (-125)$
c) $-0{,}5 \times (-8)$
d) $0{,}25 \times (-12)$
e) $0{,}2 \times (-46)$
f) $-9{,}8 \times 100$
g) $-1\,000 \times 1{,}234$
h) $-0{,}1 \times (-987)$
i) $-0{,}001 \times (-100)$
j) $0{,}01 \times (-1\,999)$

Exercice 2 :

Quel est le signe de chacun de ces produits ?
(On ne demande pas de faire le calcul)

a) $4 \times (-7) \times (-6) \times 5 \times 3$
b) $1{,}5 \times (-1{,}6) \times (-1{,}9) \times 1{,}1 \times (-1{,}4)$
c) $1 \times (-2) \times 3 \times (-4) \times 5 \times (-6) \times 7 \times (-8) \times 9$
d) $(-9) \times (-8) \times (-7) \times (-6) \times (-5) \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$
e) $(-3{,}14) \times (-3{,}14) \times (-3{,}14) \times (-3{,}14)$
f) $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times (-1)$
g) $(-9) \times 9 \times (-9) \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times (-9)$
h) $1\,000\,000\,000 \times 1\,000\,000\,000 \times (-0{,}1)$
i) $1{,}2 \times (-3{,}4) \times 5{,}6 \times 7{,}8 \times 9{,}1 \times 7{,}3 \times (-4{,}5)$
j) $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

Exercice 3 :

Calculer les produits suivants.

a) $-2 \times 3 \times (-5) \times 8$
b) $-6 \times (-1) \times 2 \times (-1) \times (-5) \times 7$
c) $-10 \times 2 \times (-2) \times 5 \times (-3) \times (-5) \times (-7)$
d) $-1 \times (-2) \times (-3) \times 5 \times 10$
e) $10 \times (-0{,}1) \times (-1\,000) \times 0{,}01 \times (-100)$

Exercice 4 :

Calculer les expressions suivantes.

$A = (-2 + 9) \times (5 - 12)$
$B = 6 - [3 \times (-8)]$
$C = -4 \times 7 - (-2) \times (-8)$
$D = -7 \times 5 - 3 \times 11$
$E = -5 \times (7 - 13 + 2)$
$F = 25 - (-2) \times (-9) \times 3$

Compétence _____ : Savoir diviser deux nombres relatifs

Leçon

Règle :
- Le quotient de deux nombres relatifs de même signe est positif.
- Le quotient de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

Exemple :
On veut calculer $\frac{4,5}{-1,5}$.

4,5 et (-1,5) sont de signes donc le quotient est .
On divise les distances à zéro : 4,5 ÷ 1,5 = .
Donc $\frac{4,5}{-1,5}$ = .

Règle :
Soient a et b deux entiers relatifs avec b≠0.

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

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

Exemple :

1) $\frac{-7}{-4} =$

2) $\frac{-9}{2} = \quad =$

Exercices

Exercice 1 :

Calculer mentalement les produits suivants.

a) $\frac{-10}{5}$ b) $\frac{-8}{2}$ c) $\frac{6}{-3}$ d) $\frac{12}{-6}$ e) $\frac{27}{-3}$ f) $\frac{-63}{-9}$ g) $\frac{950}{-10}$ h) $\frac{-74}{-10}$

i) $\frac{9,3}{-100}$ j) $\frac{-18}{6}$ k) $\frac{35}{-7}$ l) $\frac{-17}{2}$ m) $\frac{96,54}{-10}$ n) $\frac{-56}{-0,1}$ o) $\frac{0,34}{-0,01}$

Exercice 2 :

Recopier et exprimer x à l'aide d'un quotient puis calculer ce quotient à la calculatrice.

a) Exemple : -4 × x = -7
Donc x = $\frac{-7}{-4}$ = 1,75

b) -2 × x = -9
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

c) 5 × x = 13
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

d) 9 × x = -99,9
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

e) -4 × x = 15
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

f) -6 × x = -27
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

g) -7,2 × x = 0,18
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

h) 8 × x = -100
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

i) 0,01 × x = -7,89
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

j) -8,31 × x = 0
Donc x = $\frac{\dots}{\dots}$ = ...

Exercice 3 :

Calculer :

$A = \frac{-4 \times 3}{-8+2}$

$B = \frac{-9+6-5}{3-(6-8)}$

$C = \frac{(6-3) \times (-9+5)}{(7-9+1) \times 2}$

$D = \frac{6-4 \times 5+8}{3+7 \times (-2)+7}$