

Le cours avec les aides animées

- Q1.** Quel est le signe d'un produit de deux nombres positifs ? Négatifs ? De même signe ? De signes contraires ?
- Q2.** Comment note-t-on l'opposé du nombre a ?
- Q3.** À quoi est égale la distance à zéro du produit de deux nombres relatifs ?
- Q4.** Quel est le signe d'un produit de plusieurs facteurs ?
- Q5.** Que peux-tu dire d'un produit dont l'un des facteurs est nul ?

Les exercices d'application

1 Signe d'un produit de deux facteurs

Complète en utilisant les expressions proposées : « de même signe », « de signes contraires », « positif », « négatif », « produit » et « facteurs ».

- a.** -4 et 8 sont les du
 $(-4) \times 8$. Ils sont
 donc leur produit est
- b.** -7 et -8 sont les du
 $(-7) \times (-8)$. Ils sont
 donc leur produit est
- c.** $1,4$ et 2 sont les du
 $1,4 \times 2$. Ils sont
 donc leur produit est
- d.** $0,4$ et (-5) sont les du
 $0,4 \times (-5)$. Ils sont
 donc leur produit est
- e.** Les du produit de $-5,6$ par -8
 sont
 donc ce produit est

2 Signe d'un produit de deux facteurs (bis)

Donne le signe des produits suivants.

-7×37		$7,5 \times (-37)$	
$7,5 \times 3$		$-7,5 \times (-37)$	
$2 \times (-3,2)$		$(-4) \times 0$	
$(-1) \times (-45,3)$		$0,23 \times 5$	
$-2 \times (-0,1)$		$4 \times (-4)$	

3 Multiplications assistées

Pour calculer les produits donnés, complète en utilisant les expressions proposées : « de même signe », « de signes contraires », « positif », « négatif » et « produit ».

a. Calcul de $(-7) \times 5$:

Les deux facteurs sont
 donc le produit est

Je calcule le des distances à zéro des
 deux facteurs : \times =

J'en déduis que : $(-7) \times 5 = \dots\dots\dots$

b. Calcul de $(-5,1) \times (-2)$:

Les deux facteurs sont
 donc le produit est

Je calcule le des distances à zéro des
 deux facteurs : \times =

J'en déduis que : $(-5,1) \times (-2) = \dots\dots\dots$

c. Calcul de $4 \times (-8,5)$:

Les
 donc

Je calcule le
 : \times =

J'en déduis que : \times =

4 Multiplications assistées (bis)

Complète en utilisant « oui », « non », « + » et « - » puis effectue les calculs demandés.

	Facteurs de même signe	Facteurs de signes contraires	Signe du produit	Produit des distances à zéro	Produit
$(-4) \times (-7)$					
$3 \times (-9)$					
-6×7					
6×9					
$(-8) \times (-9)$					
$(-4) \times 5,1$					

5 Multiplications

Effectue les produits sans poser les opérations.

$3 \times (-9) = \dots\dots\dots$	$(-9) \times (-4) = \dots\dots\dots$
$-4 \times 8 = \dots\dots\dots$	$10 \times 10 = \dots\dots\dots$
$23 \times (-1) = \dots\dots\dots$	$(-6) \times (-8) = \dots\dots\dots$
$0 \times (-79) = \dots\dots\dots$	$(-25) \times 4 = \dots\dots\dots$
$-80 \times (-200) = \dots\dots\dots$	$10 \times (-10) = \dots\dots\dots$
$170 \times (-50) = \dots\dots\dots$	$-100 \times 21 = \dots\dots\dots$

6 Multiplications (bis)

Effectue les produits sans poser les opérations.

$-0,3 \times (-8) = \dots\dots\dots$	$100 \times (-0,014) = \dots\dots\dots$
$-4 \times 0,5 = \dots\dots\dots$	$0,1 \times (-1,2) = \dots\dots\dots$
$2,3 \times (-0,2) = \dots\dots\dots$	$(-0,2) \times 0,5 = \dots\dots\dots$
$-0,125 \times (-8) = \dots\dots\dots$	$(-2,5) \times 0,4 = \dots\dots\dots$
$-80 \times (-1,25) = \dots\dots\dots$	$10 \times (-0,1) = \dots\dots\dots$
$0,55 \times (-20) = \dots\dots\dots$	$-100 \times 8,1 = \dots\dots\dots$

7 La calculatrice avec modération

a. À l'aide de ta calculatrice, calcule :

$452,5 \times 12,24 = \dots\dots\dots$

b. Déduis-en, sans autre calcul, les produits suivants.

$(-452,5) \times 12,24 = \dots\dots\dots$

$(-452,5) \times (-12,24) = \dots\dots\dots$

$452,5 \times (-12,24) = \dots\dots\dots$

$(-4\,525) \times 122,4 = \dots\dots\dots$

$(-45,25) \times (-122,4) = \dots\dots\dots$

$45\,250 \times (-1,224) = \dots\dots\dots$

$(-0,4\,525) \times (-1\,224) = \dots\dots\dots$

8 Multiplications à trous

Complète pour que chaque égalité soit vraie.

$25 \times \dots\dots\dots = 100$	$(-10) \times \dots\dots\dots = -0,1$
$(-3) \times \dots\dots\dots = 27$	$70 \times \dots\dots\dots = -49$
$10 \times \dots\dots\dots = -10$	$\dots\dots\dots \times (-2,6) = 0$

9 Avec des lettres

a. Complète le tableau suivant.

a	b	ab	$(-a)b$	$-(ab)$	$a(-b)$	$(-a)(-b)$
-2	6					
3	-7,5				
	-5		-10			
8						40

b. À l'aide du tableau, quelles conjectures peux-tu faire ?

.....

Rappel : $-a$ est l'opposé de a et $(-a) = \dots\dots\dots \times a$.

c. Démontre les conjectures en utilisant le rappel.

.....

10 Signe d'un produit de plusieurs facteurs

a. Pour déterminer le signe des produits donnés, complète en utilisant les mots proposés : « pair », « impair », « positif » et « négatif ».

• Dans le produit $(-1) \times 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5)$, il y a facteurs : ce nombre est donc le produit est

• Dans $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5)$, il y a facteurs : ce nombre est donc le produit est

• Dans $(-1) \times 2 \times (-3) \times 4 \times (-5) \times 6$, il y a facteurs : ce nombre est donc le produit est

b. $(-1) \times 2 \times (-3) \times 0 \times (-4) \times (-5) = \dots\dots\dots$
 Justifie ta réponse.

.....

11 Multiplications assistées (ter)

Complète pour calculer les produits donnés.

a. Calcul de $2 \times (-10) \times (-7) \times (-2)$:

Le produit recherché comporte facteurs
..... donc il est

J'effectue le produit des distances à zéro des facteurs : \times \times \times =

Donc $2 \times (-10) \times (-7) \times (-2) =$

b. Calcul de $-4 \times 2,6 \times (-3,8) \times (-4,5) \times (-1,5)$:

Le produit recherché comporte facteurs
..... donc il est

J'effectue le produit des distances à zéro des facteurs :

Donc $-4 \times 2,6 \times (-3,8) \times (-4,5) \times (-1,5) =$

c. En rédigeant comme dans les questions précédentes, calcule le produit :

$C = (-3) \times (-9) \times 4 \times (-1,2) \times (-2) \times (-1)$.

.....
.....
.....
.....

12 La calculatrice sans la touche \pm

Pour calculer les produits suivants, utilise ta calculatrice en ne tapant que des nombres positifs.

$A = (-2,2) \times (-10,2) \times (-5,8) \times (-13) \times 5,6$

A =

$B = 0,04 \times (-0,01) \times 12,2 \times 25$

B =

$C = (-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)$:

les pointillés signifient qu'il n'y a que des facteurs égaux à -1 et on suppose que, pour C, il y en a 999 en tout.

C =

$D = (-2) \times (-4) \times \dots \times (-20)$:

les pointillés signifient que la série continue avec tous les entiers négatifs pairs jusqu'à -20 .

D =

13 Calculs astucieux

Effectue chaque produit suivant en déterminant d'abord son signe puis en calculant mentalement sa distance à zéro grâce à des regroupements astucieux.

$A = (-4) \times (-0,125) \times 2,5 \times (-4,23) \times 8$

A = [(..... \times ) \times (..... \times ) \times ]

A =

A =

$B = 0,001 \times (-4,5) \times (-10)^2 \times (-0,2)$

B =

B =

B =

14 Température

Une température relevée en Sibérie était de $-5,5$ °C à 14 heures. Elle était six fois plus basse le matin. Quelle température faisait-il le matin ?

.....
.....

15 Trouve tous les couples de nombres entiers relatifs x et y tels que $xy = -18$.

.....
.....

16 Petits problèmes

a. Quel est le signe du produit de 275 nombres relatifs non nuls dont 82 sont positifs ?

.....
.....

b. Quel est le signe d'un produit de 162 nombres relatifs non nuls sachant qu'il y a deux fois plus de facteurs positifs que de facteurs négatifs ?

.....
.....
.....

c. Quel est le signe de a sachant que le produit $(-2) \times (-a) \times (-7,56)$ est positif ?

.....
.....
.....