

09

Multiplication et division de nombres décimaux relatifs

Multiplier et diviser des nombres décimaux relatifs et déterminer une valeur approchée d'un quotient.

Feuille d'exercices

45 min

Nom : _____

Date : _____

01

Exercices

Exercice 1

Calculer :

$$(-5) \times 7, \quad (-3) \times 8, \quad 5 \times (-5), \quad (-9) \times (-2), \\ (-2016) \times (-1), \quad (-2017) \times 0.$$

Exercice 2

Calculer :

$$(-0,5) \times (-1,3), \quad (-1000) \times (-2,016), \\ (-0,1) \times 3, \quad 8 \times (-2,97), \\ 4,5 \times (-3,5), \quad (-0,01) \times 4,7.$$

Exercice 3

Relier chaque calcul à son résultat :

Calculs	Résultats proposés
$6 \times (-7)$	-6
$(-5) \times 1,2$	-12
$0,01 \times (-3)$	-42
$(-8) \times (-9)$	-0,03
$5 \times 1,4$	72
$(-2) \times 6$	7
$(-2) \times (-6)$	-4
$(-1) \times (+4)$	12

Exercice 4

Compléter le tableau de multiplication :

$\times$	-1,5	...	-0,2
-3	...	...	...
-2	...	-0,8	...
...	...	...	-1

Exercice 5

Compléter le tableau :

a	b	c	ab	$(-a)c$	$-(ac)$	abc
-3	...	5	-6	...	...	...
...	...	-2	...	...	-8	48

Exercice 6

Calculer :

$$a = (-2) \times (-3) \times 5 \times (-6),$$

$$b = (-10) \times 2 \times (-4) \times 5 \times (-7) \times (-3),$$

$$c = 100 \times (-0,1) \times (-1000) \times 0,01 \times (-0,001),$$

$$d = (-21) \times 18 \times (-13) \times 14 \times 0 \times (-6) \times 2019.$$

Exercice 7

Sachant que :

$$13 \times 71 = 923,$$

calculer sans effectuer aucune opération :

$$(-13) \times (-71), \quad 13 \times (-71), \quad -13 \times 71, \quad -71 \times 13, \quad (-71) \times (-13).$$

Exercice 8

Compléter :

$$(-7) \times \dots = -4,2, \quad \dots \times (-12) = 12,$$

$$10 \times \dots = 2016, \quad (-2 + \dots) \times 4 = -32.$$

Exercice 9

Trouver les nombres manquants sur la figure du manuel sachant que chaque nombre d'un cercle central est égal au produit des nombres des quatre cercles qui lui sont reliés.

Les valeurs visibles sont notamment :

$$-0,5, \quad -3, \quad 4, \quad -5, \quad -7,8, \quad -59,8.$$

Exercice 10

On sait que :

$$x + \frac{3}{x} = 5.$$

Calculer :

$$\left(x - \frac{3}{x}\right)^2.$$

Exercice 11

On sait que :

$$x + \frac{1}{y} = 1 \quad \text{et} \quad y + \frac{1}{3} = 1.$$

Calculer :

$$z + \frac{1}{x} \quad \text{et} \quad xyz.$$

Exercice 12

1. Donner la valeur approchée par défaut au dixième près de :

$$-\frac{87}{13}.$$

2. Donner la valeur approchée par excès au centième près de :

$$\frac{29}{7}.$$

3. Donner l'encadrement au millièm de :

$$\frac{14}{-11}.$$

Exercice 13

Effectuer :

$$E = 11 - 2(6 - 19) + (14 - 17)(14 + 17),$$

$$F = 4(16 - 5) - (10 - 4)(6 - 9) + 4 \times 7,$$

$$G = (-8)(-6) - (-3) \times 4 - (-6),$$

$$H = 21 - [6 - (2 - 3 \times 7)] + 5 : (-2),$$

$$I = (-12) : (-4) + [3 + 2 \times (5 - 3 \times 4)] - (-5).$$

Exercice 14

Effectuer :

$$E = 15 - 3(7 - 21) + (18 - 23)(18 + 23),$$

$$F = 7(19 - 8) - (15 - 9)(7 - 10) + 5 \times 8,$$

$$G = (-34) : (-17) + [4 + 3 \times (7 - 8 \times 9)] - (-9),$$

$$H = 31 - [16 - (12 - 13 \times 2)] + 7 : (-2).$$

Exercice 15

Calculer astucieusement :

$$a = 125 \times (-26) \times (-0,008) \times 7,$$

$$b = (-99) \times 39 - 39,$$

$$c = 68 \times (-16) + 68 \times (-83) - 68.$$

Exercice 16

Calculer $123\,456 \times 987\,654$ à l'aide d'une calculatrice et sans poser de multiplication.

1. Obtient-on le résultat exact en tapant directement l'opération sur la calculatrice ?

2. On peut écrire :

$$123456 = 123000 + 456, \quad 987654 = 987000 + 654.$$

Donc :

$$123456 \times 987654 = (123000 + 456)(987000 + 654).$$

Comment peut-on maintenant résoudre le problème posé ?

Exercice 17

Recopier puis ajouter des parenthèses pour que les égalités soient vraies :

$$-14 - 5 \times 2 + 3 = -35,$$

$$-14 - 5 \times 2 + 3 = -21,$$

$$-14 - 5 \times 2 + 3 = -95,$$

$$5 + 8 \times 4 + 5 \times 2 - 1 = 42.$$

Exercice 18

a et b sont deux nombres entiers relatifs tels que :

$$a \times b = -9.$$

Trouver a et b en donnant toutes les solutions.

Exercice 19

Déterminer les nombres décimaux relatifs a et b sachant que :

$$ab = 0 \quad \text{et} \quad a - b = -8,3.$$

Exercice 20

Effectuer :

$$a = (-8) \times (-2,5), \quad b = (-1,2) \times 3,$$

$$c = \frac{-15}{-5}, \quad d = \frac{-4 \times 3}{-8 + 2},$$

$$e = \frac{(6-3)(-9+5)}{(7-9+1) \times 2}, \quad f = \frac{6-4 \times 5 + 8}{3+7 \times (-2) + 7}.$$

Exercice 21

Calculer :

$$E = (-7 + 10) \times (6 - 11),$$

$$F = (-5 + 13 - 7 + 3) \times (12 - 8 - 7 - 1),$$

$$G = 23 - (-3) \times (-8) \times 2,$$

$$H = 12 - [-8 \times (-2) + 5 \times (-3)] \times (-7).$$

Exercice 22

Calculer en respectant les priorités :

$$M = [-8 - 2 \times (-6)] \times [9 + (-2)],$$

$$N = [-4 + (-7)] \times [7 - (-6) : (-3)].$$

Exercice 23

Trouver deux nombres entiers relatifs a et b sachant que :

$$a + b = -2 \quad \text{et} \quad a \times b = -35.$$

Commencer par procéder à un tâtonnement à l'aide des fonctions *Somme* et *Produit* sur Excel.

Exercice 24

Déterminer les signes des nombres décimaux relatifs a , b et c sachant que :

$$(-4) \times (-6) \times a \times 3 \times (-19)$$

est négatif,

$$8 \times (-b) \times (-5) \times 6,3 \times 0,2$$

est négatif, et

$$(-116) \times 117 \times b \times (-4,6) \times c$$

est positif.

Exercice 25

Déterminer les signes des nombres décimaux relatifs x , y et z tels que :

$$\frac{-3 \times (-5) \times (-6)}{x \times (-7) \times 3}$$

est positif,

$$\frac{4 \times y \times (-9)}{-8 \times 1,7 \times (-9)}$$

est négatif, et

$$\frac{(-z) \times (-6)}{(-5) \times (-7)}$$

est positif.

Exercice 26

Sans faire aucun calcul, donner le signe de chacun des nombres :

$$A = 2016 \times (-2017) \times (-2018) \times 2019,$$

$$B = (-6,2) \times 4,5 \times (-3) \times (-6),$$

$$C = 5 \times (-3,2) \times (-5) \times (-3,2) \times (-3) \times 3.$$

Exercice 27

a est un nombre décimal relatif.

1. Quel est le signe de $(-a)$?

2. Le produit

$$(-a) \times (-a) \times (-a)$$

est positif. Quel est le signe de a ?

Exercice 28

Déterminer les signes des nombres a , b et c sachant que :

- a et ab ont même signe ;
- a et abc ont des signes contraires ;
- ac et bc ont le même signe.

Exercice 29

Trouver le signe de chacun des nombres suivants :

$$a = -1 \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times \cdots \times (-2018) \times (-2019),$$

$$b = 1 \times (-2) \times 3 \times (-4) \times 5 \times (-6) \times \cdots \times (-100) \times 101.$$

Exercice 30

1. (a) À l'aide d'une calculatrice, calculer le quotient :

$$-\frac{15}{17}.$$

A-t-on une valeur exacte ?

(b) Compléter l'encadrement au centième près :

$$-0,8 \dots < -\frac{15}{17} < -0,8 \dots$$

(c) Quelle est la valeur décimale approchée à 0,01 près par excès puis par défaut de

$$-\frac{15}{17} ?$$

2. Répondre aux mêmes questions avec le quotient :

$$\frac{47}{-13}.$$

Exercice 31

a et b sont deux nombres entiers relatifs tels que :

$$a + b = 0, \quad a^2 \times b^4 = 729, \quad b > 0.$$

Calculer a et b .

Exercice 32

a et b sont deux nombres entiers relatifs tels que :

$$a^2 + b^2 = 16, \quad ab = 3,5, \quad b \leq a.$$

Calculer :

$$a - b.$$

Exercice 33

Trouver les nombres manquants pour que le produit obtenu sur chaque diamètre de la figure du manuel soit égal à -64 .

Les valeurs déjà placées sont :

$$-8, \quad 5, \quad 2,5, \quad 10, \quad -4.$$

Exercice 34

Le nombre

$$x = 1,222\dots$$

a une écriture décimale illimitée.

1. (a) Calculer $10x$.

(b) Vérifier que :

$$9x = 11.$$

2. Écrire x sous forme d'une fraction simplifiée.

Exercice 35

Écrire chacun des nombres suivants sous forme d'une fraction simplifiée :

$$y = 2019,4444\dots,$$

$$z = 103,05555\dots,$$

$$t = 1,234444\dots$$