

4e Cahier de vacances



Après un peu de repos bien mérité !

Si tu souhaites revoir ou consolider quelques notions de mathématiques et ainsi bien préparer la rentrée de 3e, tu peux réaliser les exercices de ce cahier de vacances. Tu pourras t'aider de ton cours de 4e ou encore du livret repères, pour y accéder tu n'as qu'à scanner le QR code ci-dessous.

Bon travail et surtout bonnes vacances !

Mme Bruel



Livret Repères

SOMMAIRE

- Nombres relatifs Page 3
- Fractions Page 5
- Puissances Page 6
- Théorème de Pythagore et sa réciproque Page 7
- Aires et Volumes Page 8
- Calcul littéral Page 11
 - Développer
 - Factoriser

**Pour la correction des exercices, il faut scanner le QR code ci-dessous.
Attention faites un usage raisonné de la correction et de la calculatrice.**



Correction
cahier de vacances

Nombres relatifs

Exercice 1

Effectue les calculs suivants.

a. $(-6) + (-9) =$

b. $(-5) + (+18) =$

c. $(+1,5) + (-15) =$

d. $(-15) - (+17) =$

e. $(-3) - (-1,5) =$

f. $(+3,5) - (-9,5) =$

g. $4 - 19 =$

h. $-18 + 13 =$

i. $-8 - 3 =$

j. $-0,5 - 19,5 =$

k. $-1 - (-1,5) =$

l. $-0,3 - 0,7 =$

Exercice 2

Simplifie puis effectue les calculs suivants.

$A = (-14) + (+16) + (-3)$

$A = \dots\dots\dots$

$A = \dots\dots\dots$

$B = (-15) + (-100) + (-7)$

$B = \dots\dots\dots$

$B = \dots\dots\dots$

$C = (+4,5) + (-16) - (-3,5)$

$C = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots$

$D = (-5) - (-19) - (-48)$

$D = \dots\dots\dots$

$D = \dots\dots\dots$

$E = -5 + 34 + 17$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$F = -3,5 + 3,4 + 7 - 15$

$F = \dots\dots\dots$

$F = \dots\dots\dots$

$G = (-2) - (-1) - 5 + 4 + 77$

$G = \dots\dots\dots$

$G = \dots\dots\dots$

$H = -15 - 4,5 + 7,5 - (-0,5) + (-1,5)$

$H = \dots\dots\dots$

$H = \dots\dots\dots$

Exercice 3

Effectue les produits sans poser les opérations.

b. $3 \times (-9) = \dots\dots\dots$

c. $-4 \times 8 = \dots\dots\dots$

d. $23 \times (-1) = \dots\dots\dots$

e. $0 \times (-79) = \dots\dots\dots$

f. $-80 \times (-200) = \dots\dots\dots$

g. $170 \times (-50) = \dots\dots\dots$

h. $(-1) \times (-1) = \dots\dots\dots$

i. $(-9) \times (-4) = \dots\dots\dots$

j. $(-6) \times (-8) = \dots\dots\dots$

k. $10 \times 10 = \dots\dots\dots$

l. $(-25) \times 4 = \dots\dots\dots$

m. $10 \times (-10) = \dots\dots\dots$

n. $-100 \times 21 = \dots\dots\dots$

o. $(-50) \times (-40) = \dots\dots\dots$

p. $1 \times (-1) = \dots\dots\dots$

Exercice 4

Effectue les produits sans poser les opérations.

a. $-0,3 \times (-8) = \dots\dots\dots$

b. $-4 \times 0,5 = \dots\dots\dots$

c. $2,3 \times (-0,2) = \dots\dots\dots$

d. $-0,125 \times (-8) = \dots\dots\dots$

e. $-80 \times (-1,25) = \dots\dots\dots$

f. $0,55 \times (-20) = \dots\dots\dots$

g. $(-1) \times (-0,1) = \dots\dots\dots$

h. $100 \times (-0,014) = \dots\dots\dots$

i. $0,1 \times (-1,2) = \dots\dots\dots$

j. $(-0,2) \times 0,5 = \dots\dots\dots$

k. $(-2,5) \times 0,4 = \dots\dots\dots$

l. $10 \times (-0,1) = \dots\dots\dots$

m. $-100 \times 8,1 = \dots\dots\dots$

n. $-0,2 \times (-0,2) = \dots\dots\dots$

o. $(-5) \times (-0,01) = \dots\dots\dots$

Exercice 5

1 $(-27) \div (+9) = \dots\dots\dots$

2 $(-24) \div (+4) = \dots\dots\dots$

3 $(+8) \div (-8) = \dots\dots\dots$

4 $(-55) \div (-5) = \dots\dots\dots$

5 $(+15) \div (-10) = \dots\dots\dots$

6 $(+4) \div (-8) = \dots\dots\dots$

Exercice 6

Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

$A = 15 + 5 \times (-8)$

A =

A =

$B = (-8) \div 4 - 5$

B =

B =

$C = 19 - 12 \div (-4)$

C =

C =

$D = -10 + 10 \times (-4)$

D =

D =

$E = \frac{-9 \times 4}{6 \times (-2)}$

E =

E =

$F = \frac{-3 - 6 \times (-3)}{2 \times (-3)}$

F =

F =

$G = (15 + 5) \times (-8)$

G =

G =

$$H = (-8) \div (4 - 5)$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$H = \dots\dots\dots$$

$$I = (19 - 12) \div (-4)$$

$$I = \dots\dots\dots$$

$$I = \dots\dots\dots$$

$$J = (-10 + 10) \times (-4)$$

$$J = \dots\dots\dots$$

$$K = 8 \times (-2) - 9 \div (-3)$$

$$K = \dots\dots\dots$$

$$K = \dots\dots\dots$$

$$K = \dots\dots\dots$$

$$L = 9 \times (-2) \div (-3) \times 3$$

$$L = \dots\dots\dots$$

$$L = \dots\dots\dots$$

$$L = \dots\dots\dots$$

Fractions

Exercice 1

Réduis au même dénominateur puis calcule.

a. $A = \frac{7}{6} + \frac{2}{3}$

b. $B = \frac{3}{5} + \frac{11}{10}$

c. $C = \frac{8}{9} - \frac{1}{3}$

d. $D = 5 + \frac{3}{2}$

e. $E = 3 - \frac{5}{7}$

Exercice 2

Calcule mentalement.

a. $\frac{11}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{\dots}{\dots}$

b. $\frac{7}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{\dots}{\dots}$

c. $\frac{3}{14} \times 0 = \frac{\dots}{\dots}$

d. $\frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{\dots}{\dots}$

e. $\frac{2,5}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{\dots}{\dots}$

f. $\frac{1,2}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{\dots}{\dots}$

g. $\frac{5}{2} \times 7 = \frac{\dots}{\dots}$

h. $1 \times \frac{27}{32} = \frac{\dots}{\dots}$

i. $5 \times \frac{7}{2} = \frac{\dots}{\dots}$

j. $\frac{2}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{\dots}{\dots}$

k. $\frac{41}{13} \times \frac{13}{27} = \frac{\dots}{\dots}$

l. $\frac{3}{4} \times \frac{13}{14} = \frac{\dots}{\dots}$

m. $2 \times \frac{5}{2} = \dots$

n. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots}$

o. $\frac{2}{7} \times \frac{7}{11} \times \frac{7}{9} = \frac{\dots}{\dots}$

Exercice 3

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées et une seule est exacte. Entoure la bonne réponse.

	A	B	C
a. $\frac{6+3}{7+3}$ est égal à :	$\frac{6}{7}$	$\frac{6}{7} + 1$	$\frac{9}{10}$
b. $\frac{3}{2} + \frac{7}{5}$ est égal à :	$\frac{10}{7}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{29}{10}$
c. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ est égal à :	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	1
d. $-\frac{3}{7} + \frac{5}{6}$ est :	> 0	< 0	Nul
e. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$ est égal à :	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$
f. $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$ est égal à :	$-\frac{2}{4}$	$-\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
g. $\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$ est égal à :	$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$
h. $\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \times \frac{1}{2}$ est égal à :	$-\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{14}$

Puissances

Exercice 1

Écris chaque expression sous la forme d'un produit de facteurs.

a. $2^5 = \dots\dots\dots$ b. $5^4 = \dots\dots\dots$ c. $(-3)^6 = \dots\dots\dots$

Exercice 2 Complète.

Puissance	Définition	Écriture fractionnaire	Écriture décimale
10^{-3}	$\frac{1}{10^{\dots}}$	$\frac{1}{\dots\dots\dots}$	
10^{-2}			
	$\frac{1}{10^5}$		
			0,000 000 1
			0,1
		$\frac{1}{1\ 000\ 000}$	

Exercice 3

Relie les expressions égales.

$10^{10} \times 10^{-3}$	●	●	10^{10}
$10^9 \times 10^5$	●	●	10^{-9}
$(10^2)^5$	●	●	10^{-12}
$\frac{10^8}{10^{17}}$	●	●	10^{-14}
$\frac{10^{-10}}{10^4}$	●	●	10^7
$10^{-5} \times 10^{16} \times 10^3$	●	●	10^{14}

Exercice 4

Donne l'écriture décimale de chaque nombre.

- $1,35 \times 10^5 = \dots\dots\dots$
- $0,006\ 05 \times 10^2 = \dots\dots\dots$
- $45\ 200 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$
- $2 \times 10^{-4} = \dots\dots\dots$
- $0,05 \times 10^4 = \dots\dots\dots$
- $13,45 \times 10^{-3} = \dots\dots\dots$

Exercice 5

Écris chaque nombre relatif en notation scientifique.

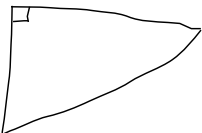
- a. $6\ 540 = \dots\dots\dots$
- b. $0,003\ 2 = \dots\dots\dots$
- c. $-1\ 475,2 = \dots\dots\dots$
- d. $23,45 = \dots\dots\dots$
- e. $-34,3 = \dots\dots\dots$
- f. $-0,001 = \dots\dots\dots$

Pythagore

Exercice 1

Le triangle PIE rectangle en I est tel que $IP = 7\text{ cm}$ et $IE = 4\text{ cm}$.

a. Complète le schéma.



b. Calcule la valeur exacte de PE.

.....

.....

.....

.....

.....

Soit $PE = \sqrt{\dots\dots\dots}$ cm.

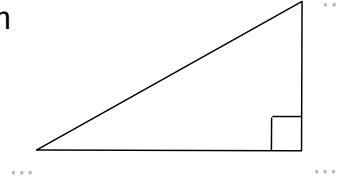
c. Donne la valeur de PE, arrondie au dixième de centimètre.

$PE \approx \dots\dots\dots$

Exercice 2

ARC est un triangle rectangle en R tel que $AC = 52$ mm et $RC = 48$ mm.

Calcule la longueur du côté $[AR]$.



.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3

Le triangle ABC est tel que $AB = 17$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 8$ cm.

a. Si ce triangle était rectangle, quel côté pourrait être son hypoténuse ? Justifie.

.....

.....

.....

b. Calcule puis compare AB^2 et $AC^2 + CB^2$.

On sait que dans ABC, $[AB]$ est le côté le plus

On calcule séparément AB^2 et² +².

$AB^2 =$ ² + ² =
$AB^2 =$ =
	 =

Or, d'après

Donc le triangle ABC

Aires et Volumes

Exercice 1

Un artisan doit peindre les quatre murs d'une pièce de dimensions : Long. : 5 m ; larg. : 3 m ; haut. : 2,5 m. Il y a trois portes rectangulaires de 0,85 m sur 2,10 m dans la pièce. Quelle surface devra-t-il peindre, arrondie au m² ?

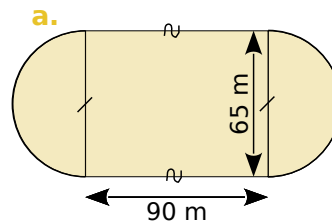
.....

.....

Exercice 2

a. Donne la valeur exacte de l'aire de la figure et du périmètre de la figure.

b. Donne la valeur exacte du périmètre de la figure.



a.

.....

.....

b.

.....

.....

Exercice 3

Calcule l'aire de la partie colorée, en arrondissant au centième.

.....

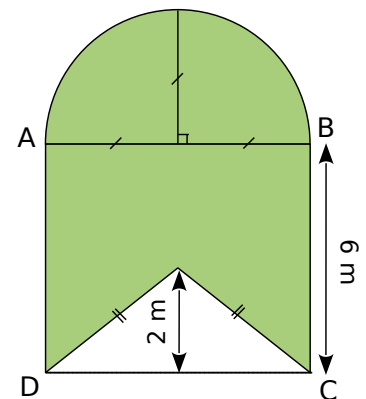
.....

.....

.....

.....

.....



ABCD est un carré.

Exercice 4

Calcule l'aire de l'étiquette placée autour d'une boîte de conserve cylindrique de 7,4 cm de diamètre et de 11 cm de hauteur sachant que l'étiquette se chevauche sur 1,4 cm pour le collage.

.....

.....

.....

Exercice 5

Voici la représentation en perspective cavalière d'une maison de poupée. (Toutes les longueurs sont données en centimètres.)

a. Calcule la surface de bois nécessaire pour réaliser le modèle ci-dessous.

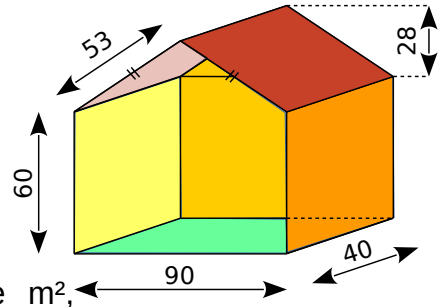
.....

.....

.....

.....

.....



b. Sachant que le contre-plaqué choisi coûte 28,90 € le m^2 , calcule le montant de sa dépense.

.....

.....

.....

c. Calcule, au L près, le volume de la maison.

.....

.....

Exercice 6

Calcule le volume des solides suivants. (Tu donneras la valeur exacte puis une valeur arrondie au mm^3 .)

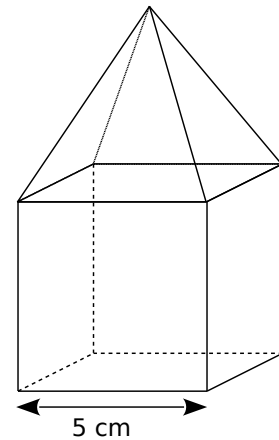
a. Un cube surmonté d'une pyramide de même hauteur.

.....

.....

.....

.....



b. Un cylindre contenant un cône de révolution.

.....

.....

.....

.....

.....

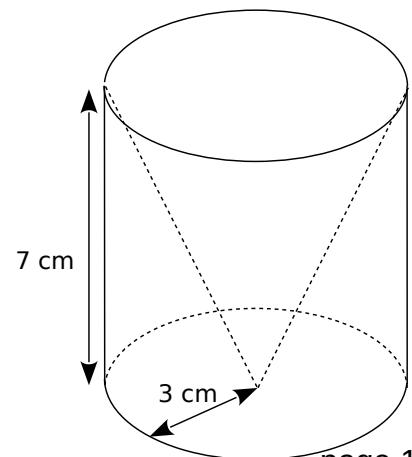
.....

.....

.....

.....

.....



Calcul littéral

Développer

Exercice Corrigé

a. Développe : $C = -3,5(x - 2)$.

b. Développe et simplifie l'expression suivante : $E = (3x - 1)(y - 4)$.

Correction

a. $C = -3,5(x - 2)$

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

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

$C = -3,5x + 7$

b. $E = (3x - 1)(y - 4)$.

$E = 3x \times y + 3x \times (-4) - 1 \times y - 1 \times (-4)$

$E = 3xy - 12x - y + 4$

Exercice 1

$G = -2(5x - 1)$

Développe et réduis chaque expression.

$A = 3 \times (x + 5)$

$H = -3a(6 - 5a)$

$B = 3x \times (-4 + x)$

Exercice 2

Développe puis réduis chaque expression.

$C = 3(b - 4)$

$I = (x + 1)(x + 5)$

$D = -w(-1 + w)$

$J = (4x + 5)(2x + 6)$

$E = -4(7 + u)$

$K = (5u + 1)(2 - 3u)$

$F = -2y(3y + 5)$

$L = (-3 + n)(-2n - 5)$

Factoriser

Exercice Corrigé

Factorise : $F = -x^2 + 3x$.

Correction

$$F = -x^2 + 3x.$$

$$F = (-x) \times x + 3 \times x$$

$$F = x(-x + 3)$$

Exercice 3

Factorise chaque expression suivante.

$$A = 16 \times 4,7 + 4 \times 4,7$$

.....

.....

$$B = 3 \times x + 3 \times 2$$

.....

.....

$$E = 16 \times 4,9 - 6 \times 4,9$$

.....

.....

$$F = 3x - 9$$

.....

.....

$$G = 45y - 15$$

.....

.....

$$H = 31z - 31$$

.....

.....

$$C = 25m + 15$$

.....

.....

$$D = 6y + 6$$

.....

.....