



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule :

$A = (-7) + (-6)$ = =	$B = (-7) - (-6)$ = =	$C = (-7) - (+6)$ = =
---	---	---



Calcule et simplifie si tu peux :

$D = \frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ = =	$E = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ = =	$F = \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ = =
---	--	--



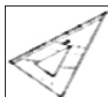
Donne le résultat sous la forme 10^n où n est un entier relatif.

$G = 10^3 \times 10^5$ = =	$H = 10^3 \times 10^{-5}$ = =	$I = \frac{10^3}{10^5}$ = =
--	---	---



Développe et réduis les expressions au maximum

$A = 3(x - 5y)$ = =	$B = -7x(x - 5x^2)$ = =	$C = 2x^2(-5 - x^2)$ = =
---------------------------------------	---	--



Géométrie



Quelle est la longueur de [AC] ?

Démontre-le.

.....

.....

.....

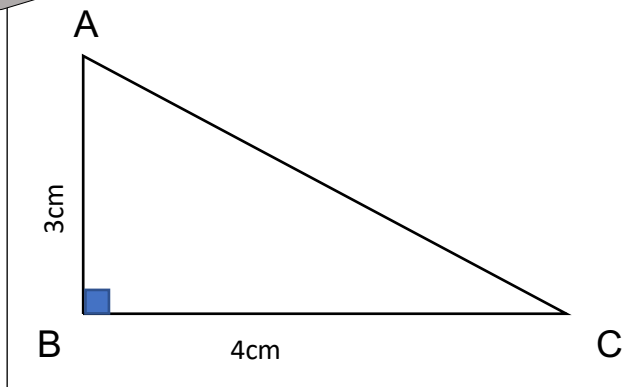
.....

.....

.....

.....

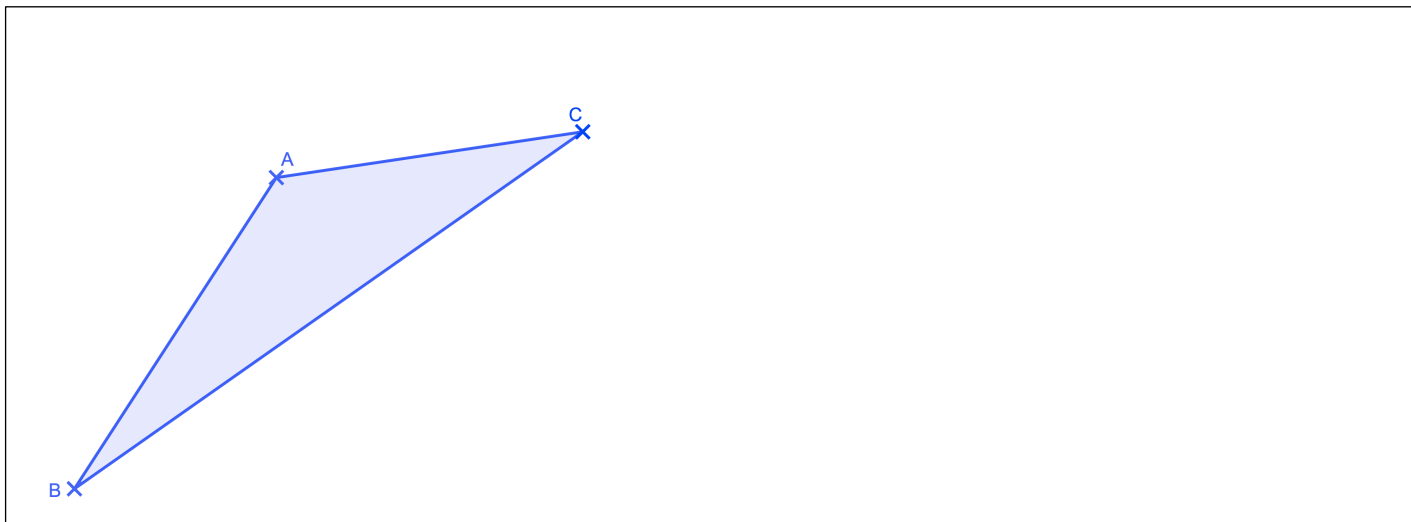
.....



Transformations



- **Construis l'image A'B'C' du triangle ABC par la translation qui transforme A en C.**





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule. Tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$A = \left(\frac{3}{7} + \frac{4}{21}\right) \times \frac{5-12}{26}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

$$B = \left(\frac{5}{9} - \frac{7}{27}\right) \div \frac{12 - (3 - 5)}{6 \times 2 - 5}$$

= ...

= ...

= ...

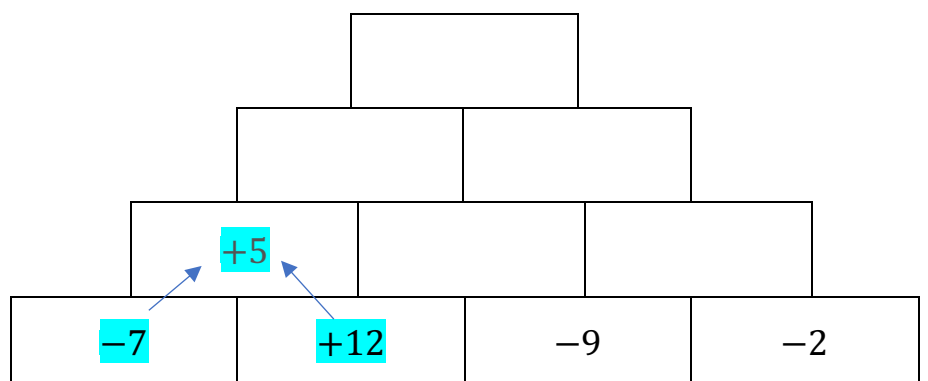
= ...



Complète cette pyramide : on obtient le contenu d'une case en faisant la somme des nombres contenus dans les deux cases du dessous, comme dans l'exemple.

Exemple :

$$(-7) + (+12) = +5$$



Entoure les nombres écrits en écriture scientifique

$$34,6 \times 10^7$$

$$8,9 \times 10^{-12}$$

$$0,96 \times 10^{21}$$

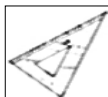
$$765 \times 10^5$$

$$5,4 \times 1\,000$$

$$10,8 \times 10^{-2}$$

$$1 \times 10^{-76}$$

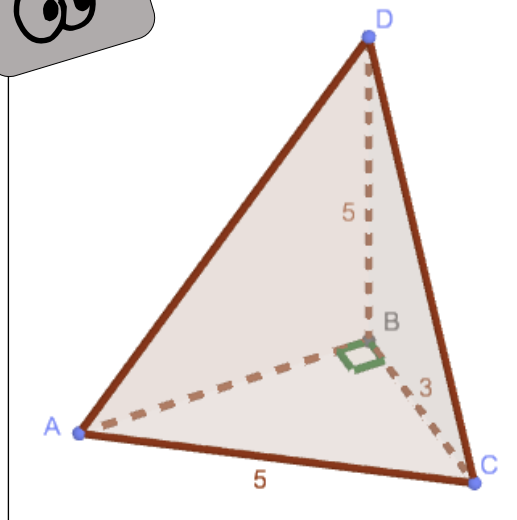
$$2,9 \times 10^{54}$$



Géométrie



Quel est le volume de cette pyramide ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... Les longueurs sont en cm.

Quelle transformation ?



Par quelle transformation passe-t-on d'une figure à l'autre ?

<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Remets les dominos dans l'ordre... (tu peux intervertir droite et gauche)

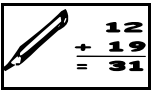
$3x + 7$	$2x + 4 + 2x - 12$	$10x$	$7x + 14$	$6x - 9$	$2x(3x + 2)$
----------	--------------------	-------	-----------	----------	--------------

$4x^2 - x^2$	$3(2x - 3)$	$4x + 6$	$3x - 9$	$4x - 8$	$3(x - 3)$
--------------	-------------	----------	----------	----------	------------

$6x^2 + 4x$	$5x + 7 - 2x$	$18x + 5 - 8x - 5$	$3x^2$
-------------	---------------	--------------------	--------

Départ	$2(2x + 3)$				
--------	-------------	--	--	--	--

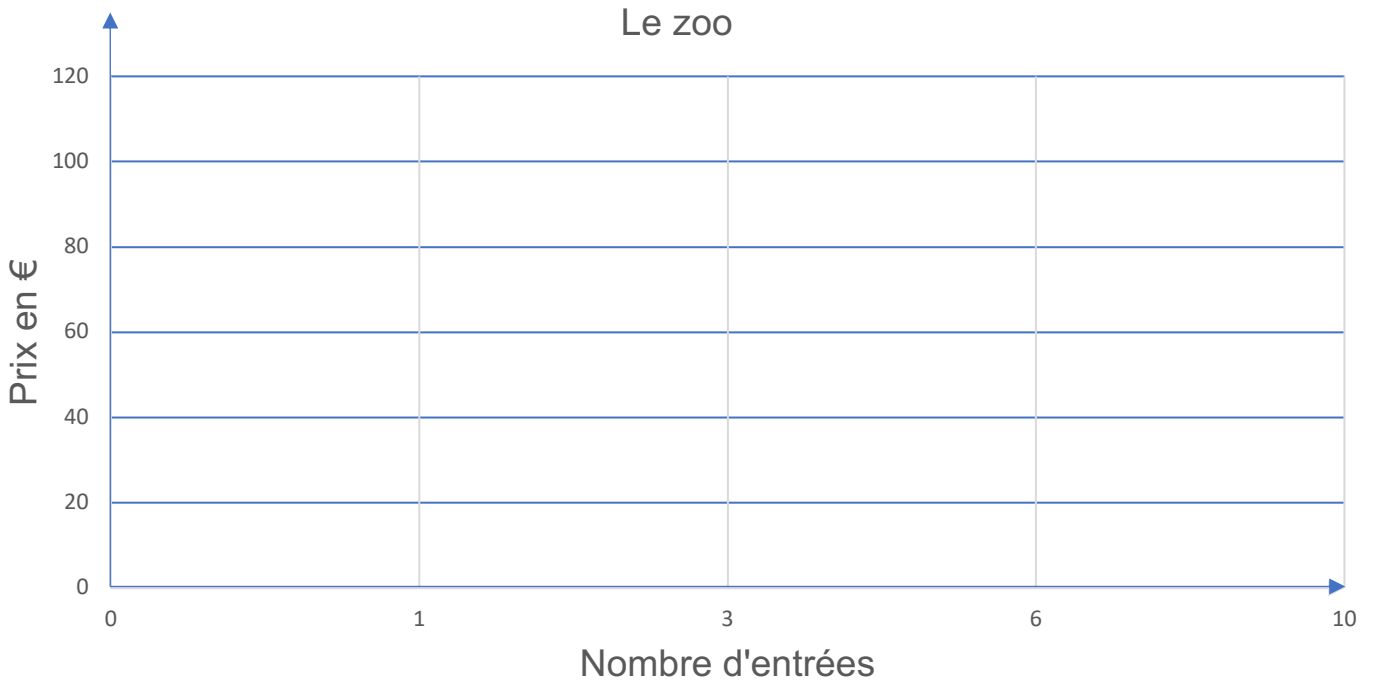
		$7(x + 2)$	<i>Fin</i>		
--	--	------------	------------	--	--



Problème

➤ Voici un tableau donnant le prix pour rentrer dans un zoo en fonction du nombre de places achetées. **Trace le graphique correspondant.**

Nombre d'entrées au le zoo	1	3	6	10
Prix en euros	13	35	65	110



Ce graphique représente-il une situation de proportionnalité ? Justifie.

.....

.....

➤ **Ce triangle est-il rectangle ?**

.....

.....

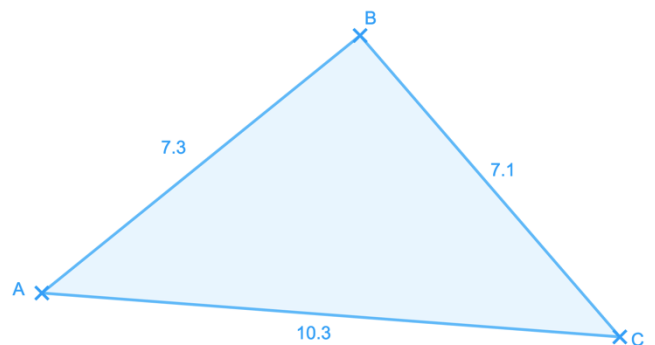
.....

.....

.....

.....

.....





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul

Entoure les nombres négatifs

$(-7) \times (-12) \times (+8)$

$(-3)^5 \times (-12)^3 \times (+8)^9$

$(+9)^{18} \times (-1)$

$$\frac{(-2) \times (+5) \times (-8)}{(-8) \times (-1) \times (+9)}$$

$$\frac{(-4)^3 \times (+5)^2 \times (-8)}{(-1)^{15} \times (+7)^2 \times (+9)}$$

$$(-3) \times \frac{(+7) \times (+12)}{(-9) \times (-1)}$$



Soit l'expression : $E = 12x - 3x \times (7x - 8)$

1) Développe et réduis E au maximum :

2) En déduire une factorisation de E :

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

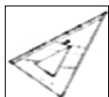
.....
.....
.....

 Labyrinthe des fractions : Trouve la sortie en ne passant que par des

fractions égales : (interdiction d'aller en diagonale)

→ Départ	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{10}{8} \times \frac{5}{16}$	$\frac{3}{4} + \frac{2}{4}$	$\frac{10}{4} \times \frac{2}{4}$	$\frac{2 \times 5}{8 \times 3}$
	$\frac{15}{24}$	$\frac{5}{3} \times \frac{3}{6}$	$\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$	$\frac{30 \times 9}{16 \times 27}$	$\frac{20}{32}$	$\frac{25 \times 2}{4 \times 10}$
	$\frac{5}{4} \times \frac{3}{6}$	$\frac{1}{2} \div \frac{4}{5}$	$\frac{3 \times 5 \times 7}{7 \times 4 \times 3 \times 2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{25}{40}$	$\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$
	$\frac{11}{12} - \frac{6}{4}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{4} \times \frac{2}{4}$	$\frac{5}{2} \div \frac{2}{8}$	$\frac{6}{8} - \frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$

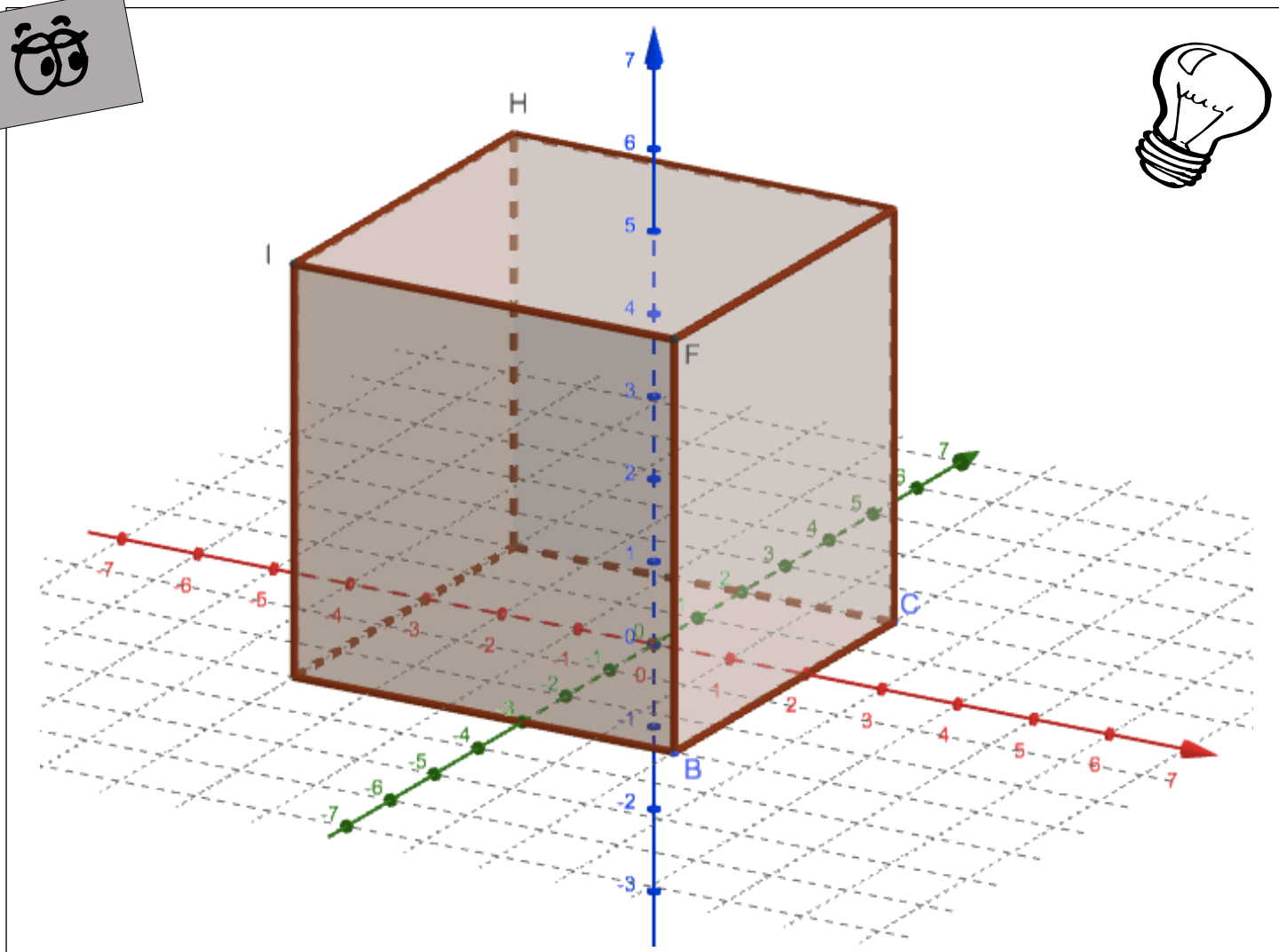
→ Arrivée



Géométrie



Observe cette figure.



Sachant que le point H a pour coordonnées : $H(-3 ; 2 ; 5)$:

- Place les points D, E et G.
- Donne les coordonnées des points B, C, F, I.

.....

.....

.....

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Relie les expressions égales :

$0,058 \times 10^1$	●	58×10^2
$5\,800 \times 10^5$	●	$5\,800 \times 10^{-2}$
$5\,800\,000 \times 10^{-5}$	●	$5,8 \times 10^{-1}$
$5,8 \times 10^3$	●	$5,8 \times 10^{-4}$
$0,000\,00058 \times 10^3$	●	$5,8 \times 10^8$



Calcule. Tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$A = \frac{3}{5} \times \left(\frac{18}{24} - \frac{1}{8} \right)$$

= ...

= ...

= ...

$$B = \frac{1}{4} - \frac{5}{36} \times \frac{42}{35}$$

= ...

= ...

= ...



Factorise les expressions au maximum

$$A = 7x + 7y$$

=

=

$$B = x^2 - 5x$$

=

=

$$C = 2x^3 - 4x^2$$

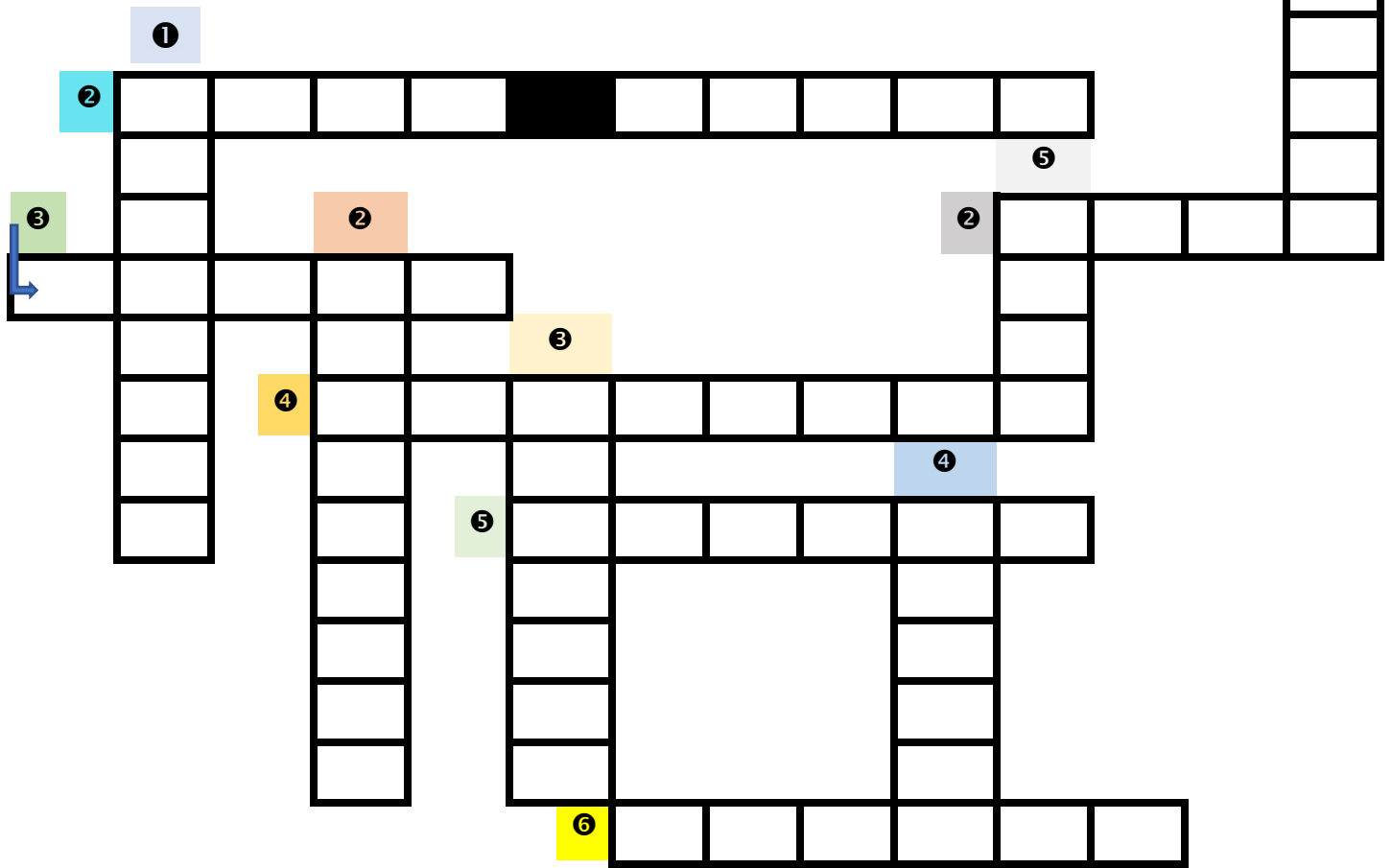
=

=

Géométrie



Complète la grille de mots croisés



Horizontalement :

- ❶ Solide qui a 6 faces rectangulaires.
- ❷ Sa base est un disque et il a un et un seul sommet.
- ❸ Quadrilatère qui a 4 côtés égaux et 4 angles droits
- ❹ Solide dont le patron est formé d'un rectangle et de deux disques.
- ❺ Objet géométrique a 3 dimensions
- ❻ Ensemble des points de l'espace situés à égale distance d'un point.

Verticalement :

- ❶ Sa base est polygonale et ses faces latérales sont triangulaires.
- ❷ Quadrilatère qui a 4 angles droits
- ❸ Quadrilatère qui a 4 côtés égaux.
- ❹ Ensemble des points du plan situés à égale distance d'un point appelé centre.
- ❺ Solide qui a 6 faces carrées.
- ❻ Polygone qui a 3 côtés



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule :

$A = (-12) + (+5)$ =..... =.....	$B = (-12) \times (+5)$ =..... =.....	$C = (-12) \div (+5)$ =..... =.....
--	---	---



Calcule et simplifie si tu peux :

$D = \frac{5}{7} - \frac{3}{14}$ =..... =.....	$E = \frac{6}{5} \times \frac{7}{3}$ =..... =.....	$F = \frac{7}{8} \div 3$ =..... =.....
--	--	--



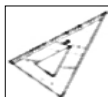
Donne le résultat sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs

$G = 5^3 \times 5^5$ =..... =.....	$H = 5^3 \times 5^{-5}$ =..... =.....	$I = \frac{5^3}{5^5}$ =..... =.....
--	---	---



Factorise les expressions au maximum

$A = 3x - 3y$ =..... =.....	$B = 7x + 14$ =..... =.....	$C = 2x^2 - x$ =..... =.....
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------



Géométrie



Quelle est la longueur de [AB] ?

Démontre-le. (arrondir au dixième)

.....

.....

.....

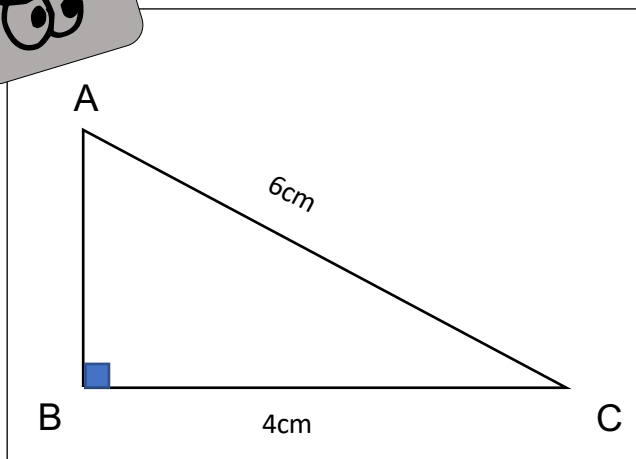
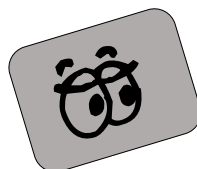
.....

.....

.....

.....

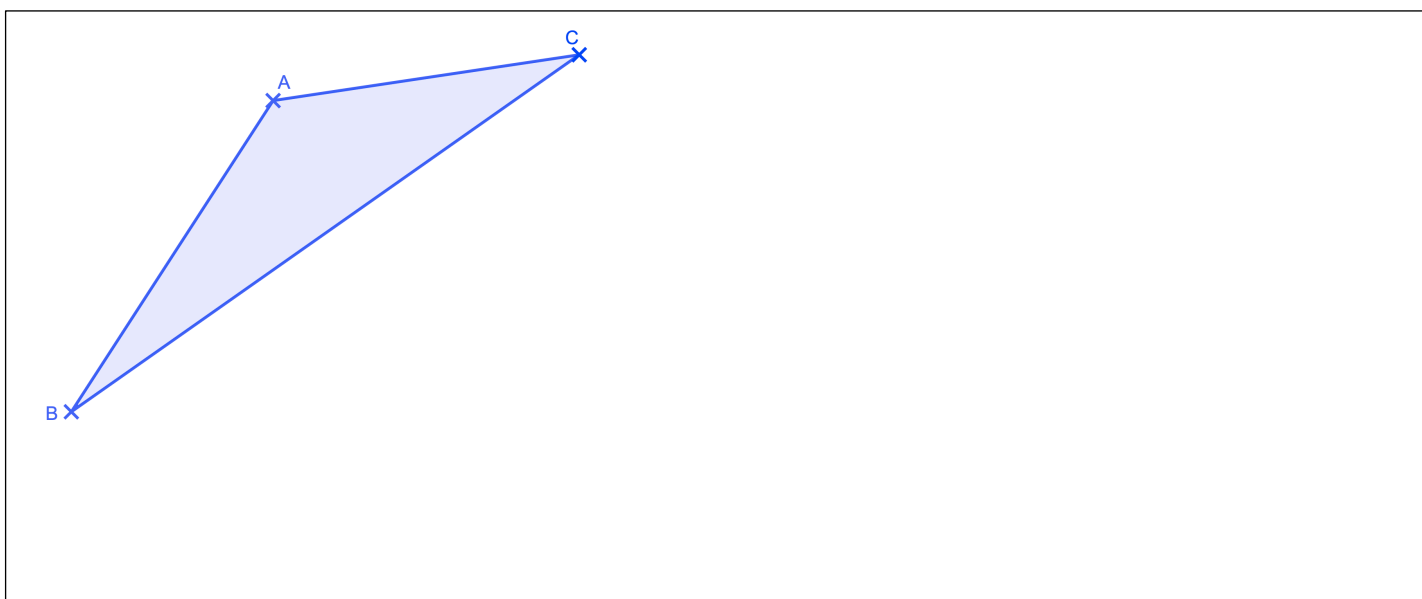
.....



Transformations



Construis l'image A'B'C' du triangle ABC par la rotation de centre C et d'angle 90°, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule. Tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$A = \frac{(9 - 15) \times (4 + 3)}{42 - 5 \times 2}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

$$B = \frac{-35}{20} \times \frac{16}{-27} \times \frac{9}{28}$$

= ...

= ...

= ...

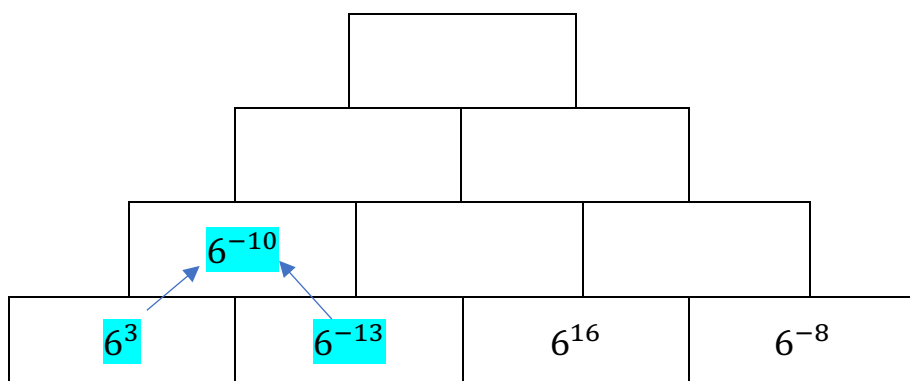
= ...



Complète cette pyramide : on obtient le contenu d'une case en faisant le produit des nombres contenus dans les deux cases du dessous, comme dans l'exemple.

Exemple :

$$6^3 \times 6^{-13} = 6^{-10}$$



Entoure les nombres négatifs :

$$34^4 \times (-5)^{-8}$$

$$12^4 \times (-7)^{-1} \times 10^{-12}$$

$$0,96 \times 10^{21}$$

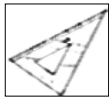
$$(-765)^{-2} \times 5^5$$

$$(-5,4)^1 \times 1\,000$$

$$10,8 \times 10^{-2}$$

$$(-1) \times 10^{-87}$$

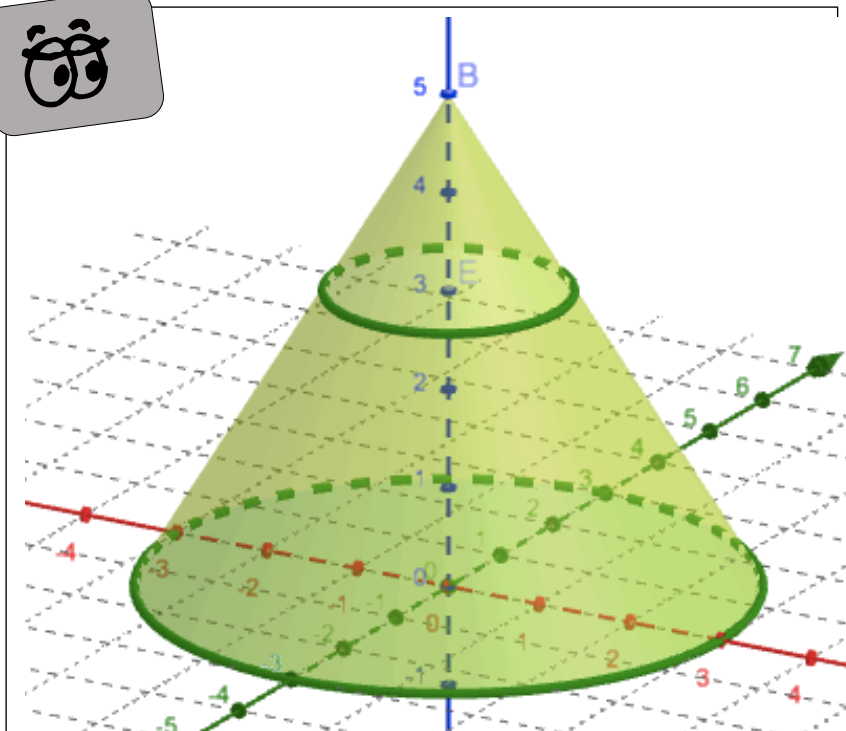
$$4,9^{-45} \times 10^{54}$$



Géométrie



Quel est le volume du « grand cône » ? (valeur exacte et arrondie au dixième)



(Les axes sont gradués en cm)

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

- **Ce cône est coupé par un plan parallèle à sa base.**
Quelle est la nature de la section ?



.....
.....

- **En déduire le rayon de la base du « petit » cône.** (valeur exacte)

.....
.....

- **En déduire le volume du « petit » cône.** (valeur exacte et arrondi à l'unité)

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



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Remets les dominos dans l'ordre... (tu peux intervertir droite et gauche)

$\frac{9}{5}$	$\frac{3}{2} - \frac{10}{12}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{7} \div \frac{7}{3}$	$\frac{5}{9} \times \frac{27}{45}$	$\frac{18}{7} \div \frac{20}{14}$
	$\frac{15}{49}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$	$\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$	

Départ	$\frac{5}{9}$				
Arrivée					
$\frac{1}{3}$					



Donne les résultats sous la forme $a \times 10^n$, où a est un nombre entier, le plus petit possible et n un entier relatif.

$$A = \frac{14 \times 10^7 \times 25 \times 10^{-15} \times 10^{-8}}{10^{-17} \times 35 \times 10^{13} \times 10^{-5} \times 5}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

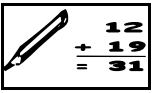
$$B = \frac{56 \times 10^{-5} \times 44 \times 10^{-12} \times 10^{-3}}{10^{-9} \times 32 \times 10^{11} \times 10^{-13} \times 7}$$

= ...

= ...

= ...

= ...



Géométrie

➤ **Ce triangle est-il rectangle ?**

.....

.....

.....

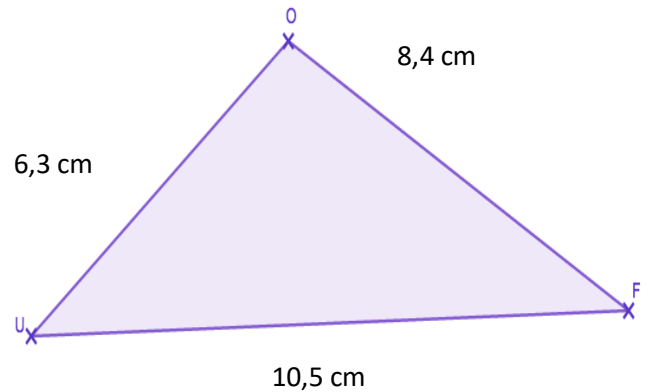
.....

.....

.....

.....

.....



Quelle transformation ?



(Œuvre de Dominique Ribault)

➤ **Par quelle transformation passe-t-on d'un éléphant jaune à un autre ?**

Trace ces éléments caractéristiques.

.....

➤ **Par quelle transformation passe-t-on d'un éléphant vert à un jaune ?**

Trace ces éléments caractéristiques.

.....

➤ **Par quelle transformation passe-t-on d'un éléphant jaune à un bleu ?**

Trace ces éléments caractéristiques.

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul

Entoure les fractions que tu ne peux plus simplifier :

$$\frac{12}{17}$$

$$\frac{15}{18}$$

$$\frac{24}{25}$$

$$\frac{105}{32}$$

$$\frac{95}{38}$$

$$\frac{3}{93}$$



Soit l'expression : $F = 4x^2 \times 5x - 2x(7x^2 - 8x)$

1) Développe et réduis F au maximum :

2) En déduire une factorisation de F :

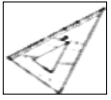
.....
.....
.....
.....

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

Labyrinthe : Trouve la sortie en passant par des nombres plus petits que 1 :

(interdiction d'aller en diagonale)

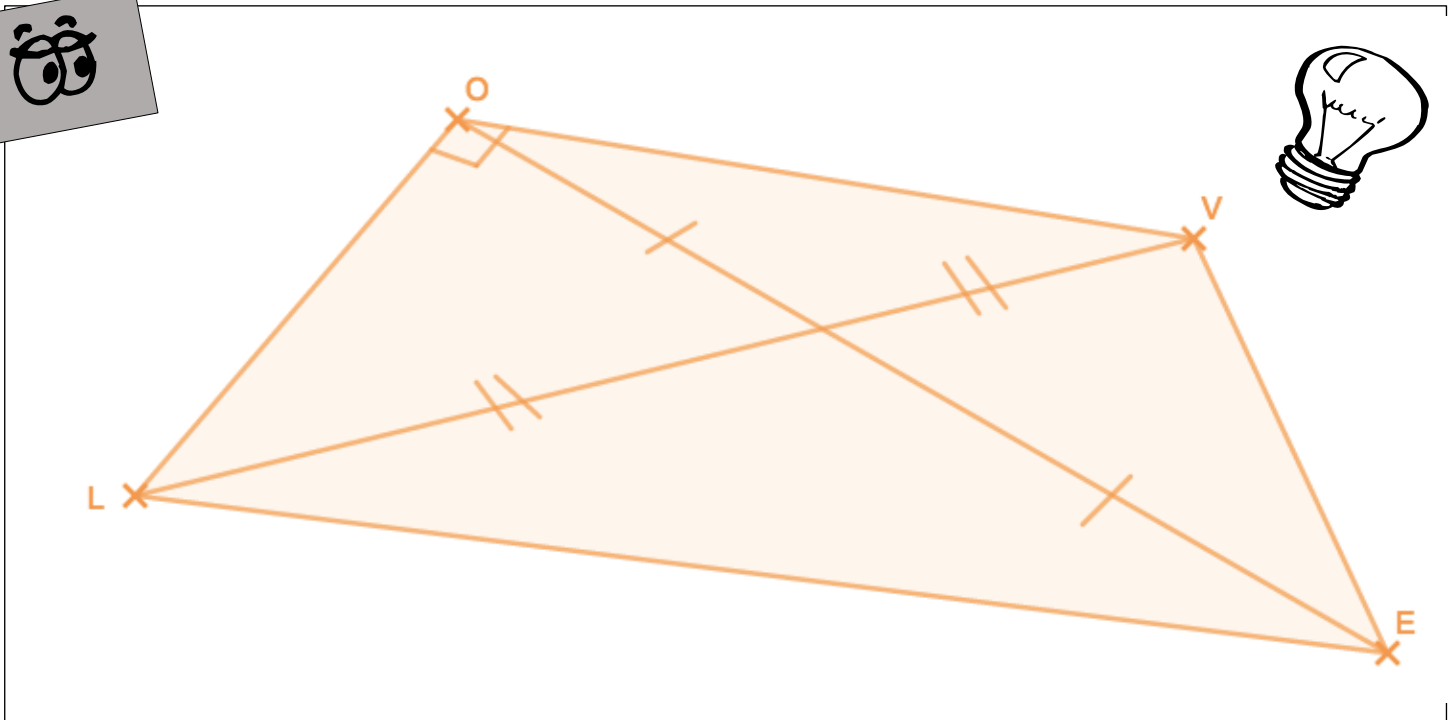
→ Départ	0,5	$\frac{1}{9}$	$\frac{10}{8}$	$\left(\frac{3}{4}\right)^{25}$	5^{-3}	$\frac{5}{8} \times 10^{-3}$
3^2	$\left(\frac{5}{3}\right)^{-5}$	$\left(\frac{25}{40}\right)^{-1}$	$\frac{13}{14}$	$\left(\frac{20}{32}\right)^{-1}$	$\frac{5}{7}$	
$\left(\frac{5}{4}\right)^4$	$\left(\frac{1}{2}\right)^{13}$	$\frac{25}{4} \times 10^{-5}$	$(0,5)^4$	$\frac{123}{121}$	$\left(\frac{1}{4}\right)^4$	
$\left(\frac{11}{12}\right)^{-2}$	$\left(\frac{4}{7}\right)^{-3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{5}{8}$	→ Arrivée



Géométrie



Observe cette figure.



➤ Quelle est la nature exacte de LOVE ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Relie les expressions égales :

$3x - 6$	●	$4x^2$
$4x(5x - 7x^2)$	●	$3x(x - 2)$
$5x^2 - x^2$	●	$3(x - 2)$
$3x^2 - 6x$	●	$3x^2 - 3x$
$3x(x - 1)$	●	$-28x^3 + 20x^2$



Calcule. Tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$A = \frac{7}{9} \times \left(\frac{4}{21} - \frac{1}{7} \right)$$

= ...

= ...

= ...

$$B = \frac{1}{8} - \frac{6}{72} \times \frac{27}{24}$$

= ...

= ...

= ...



Calcule

$$A = -5(7 - 9 \times 2)$$

=

=

$$B = (-3) \times 7 - 8 \times (-9)$$

=

=

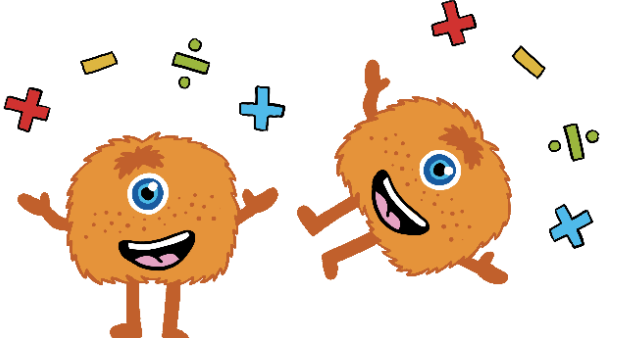
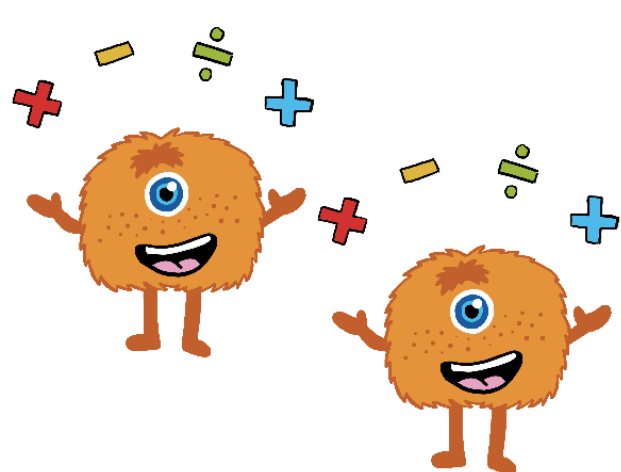
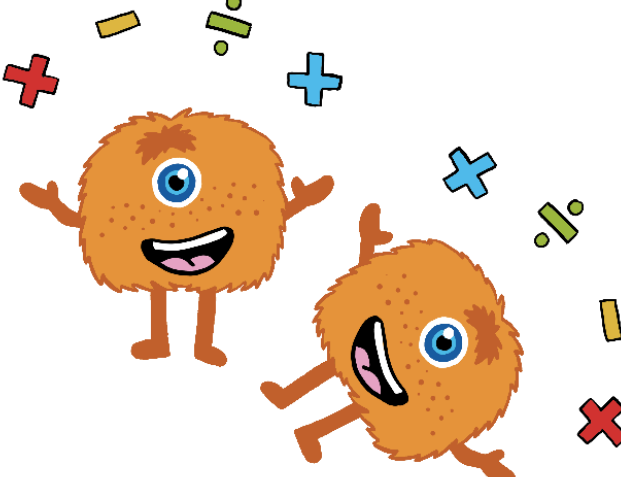
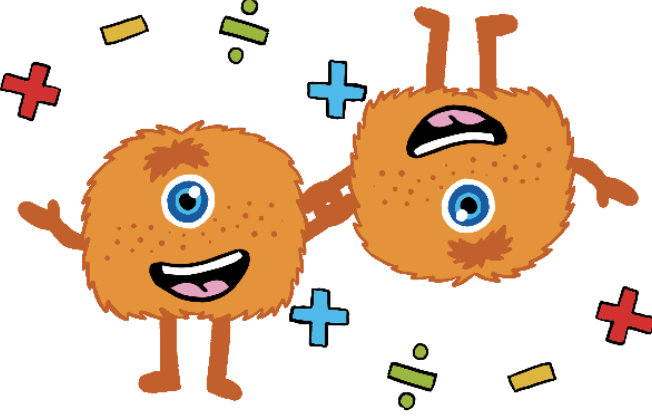
$$C = -9 - 6 - 7 - 4 \times 3$$

=

=

Quelle transformation ?

➤ Dans chaque cas, dire par quelle transformation on passe de la figure de gauche à la figure de droite ?
Trace ses éléments caractéristiques.

 <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
 <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule :

$A = (+9) - (-6)$ =..... =.....	$B = (+6) \times (-6)$ =..... =.....	$C = (-14) \div (+7)$ =..... =.....
---------------------------------------	--	---



Calcule et simplifie si tu peux :

$D = \frac{8}{3} - \frac{4}{9}$ =..... =.....	$E = \frac{8}{3} \times \frac{9}{4}$ =..... =.....	$F = \frac{8}{3} \div \frac{9}{4}$ =..... =.....
---	--	--



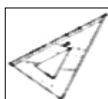
Donne le résultat sous la forme 10^n où n est un entier relatif

$G = 10^{-6} \times 10^6$ =..... =.....	$H = 10^{-5} \times 10^{-5}$ =..... =.....	$I = \frac{10^{-7}}{10^{-5}}$ =..... =.....
---	--	---



Développe et réduis les expressions au maximum

$A = y(x - 6y)$ =..... =.....	$B = -2x(4x - 5x^3)$ =..... =.....	$C = 2x^3(-9 - 3x^2)$ =..... =.....
-------------------------------------	--	---



Géométrie



Le triangle ABC est-il rectangle?

Démontre-le. (ce dessin est un croquis)

.....

.....

.....

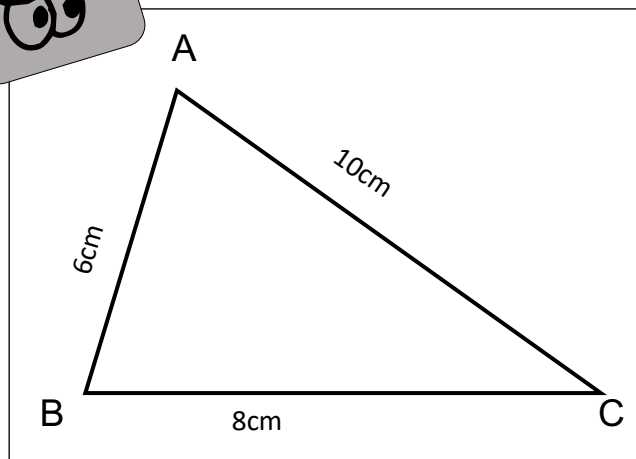
.....

.....

.....

.....

.....



Transformations

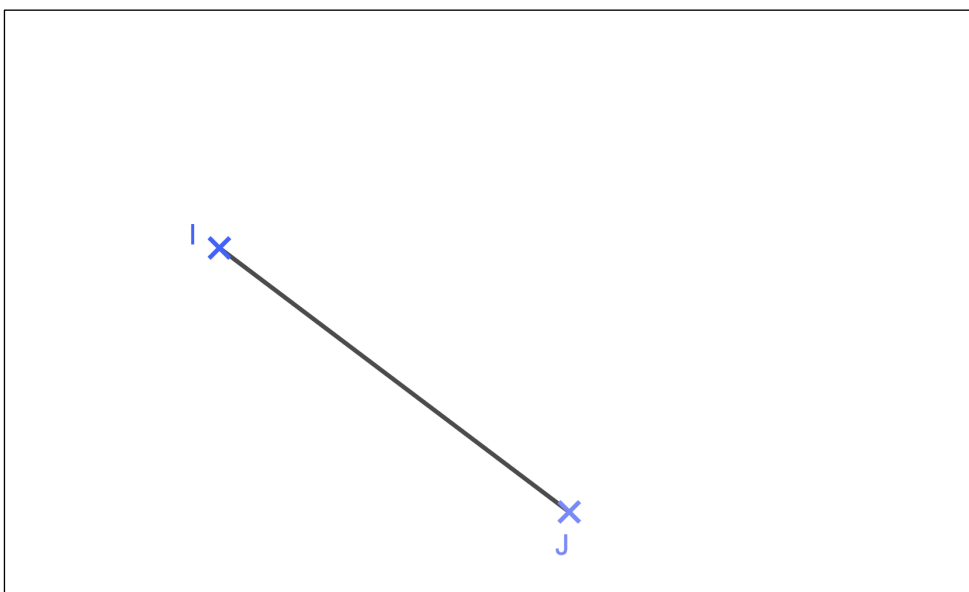


Complète la construction avec ce programme de construction :

Trace un triangle IJK tel que $\widehat{IJK} = 30^\circ$ et $\widehat{KIJ} = 50^\circ$.

Trace le symétrique I'J'K' de IJK par rapport à (IJ).

Trace l'image de IKJK' par la rotation de centre K et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule.

$$A = 12 - 4 \times 7 \times (5 - 3)$$

= ...

= ...

= ...

= ...

$$B = 72 \div (5 + 4) - 18 \div 3$$

= ...

= ...

= ...

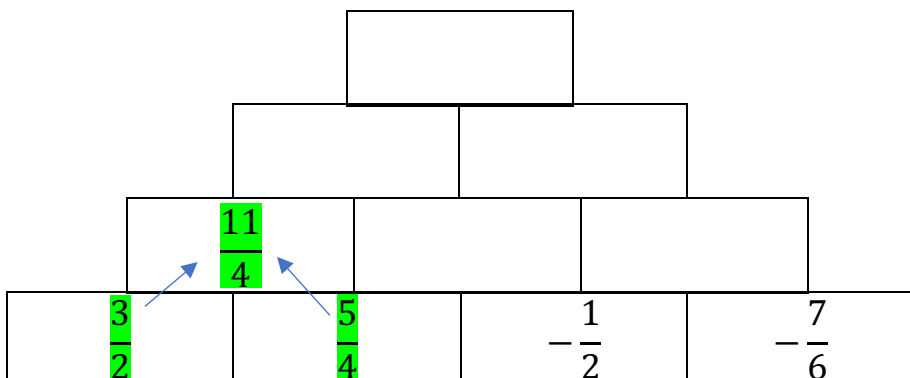
= ...



Complète cette pyramide : on obtient le contenu d'une case en faisant la somme des nombres contenus dans les deux cases du dessous, comme dans l'exemple.

Exemple :

$$\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{6}{4} + \frac{5}{4} = \frac{11}{4}$$



Entoure les nombres écrits en écriture scientifique

$$0,6 \times 10^7 \times 10$$

$$9,8 \times 10^{-35}$$

$$0,1 \times 10^{14}$$

$$765 \times 10^{-2}$$

$$54 \times 10^5$$

$$10 \times 10^{-5}$$

$$1 \times 10^{-18}$$

$$6,9 \times 10^{134}$$



Géométrie



Quel est le volume de ce cylindre de

révolution ? (arrondir à l'unité).

Données : A et B sont les centres des deux Bases. On a $A(0 ; 0 ; -1)$; $B(0 ; 0 ; 3)$.

De plus le diamètre de la base est de 8 cm.

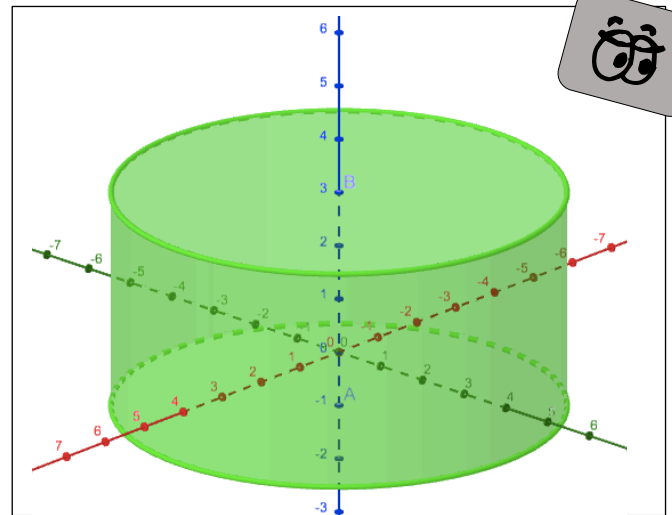
.....

.....

.....

.....

.....

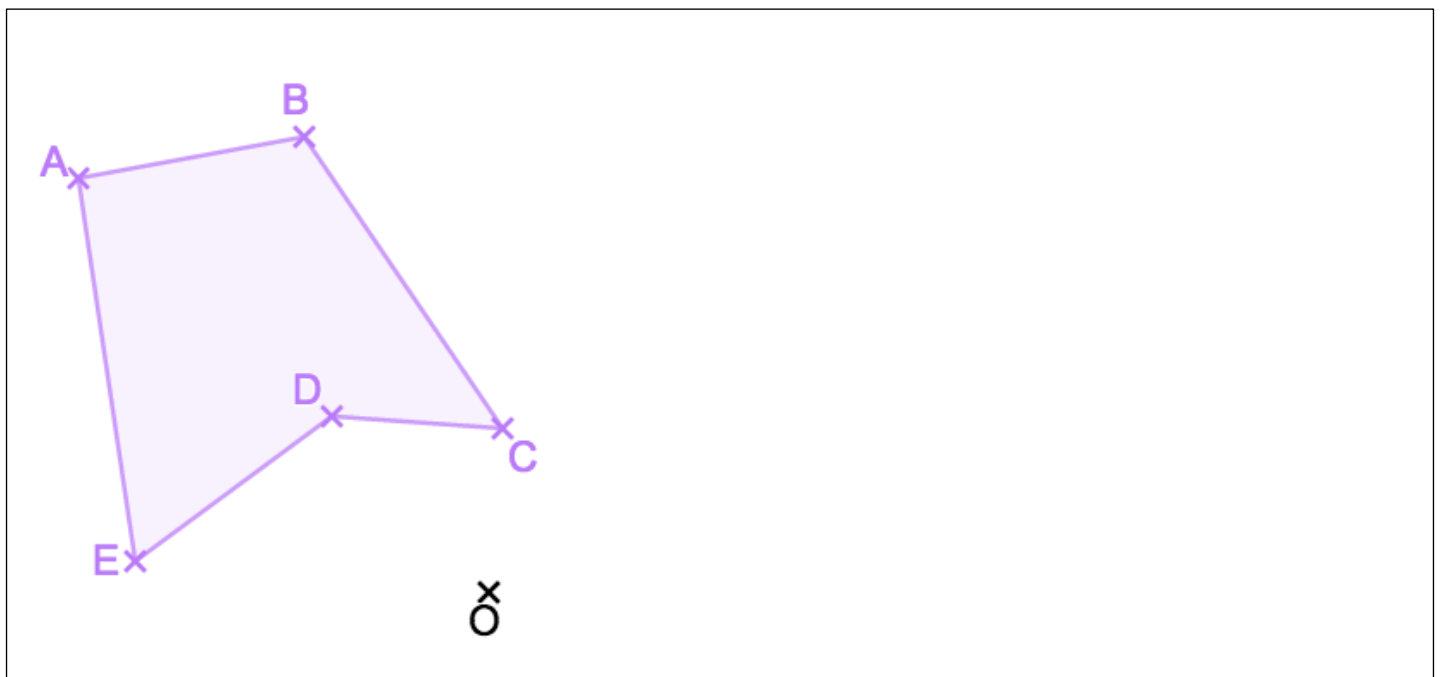


Les longueurs sont en cm.

Transformation ?



Trace l'image de cette figure par la rotation de centre O et d'angle 75° . (sens horaire)





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Complète le carré magique : la somme de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit être égale.

$x(x + 1)$		$2(x^2 + 1)$
	$x^2 + 2$	
		$x(x - 1) + 4$



Donne les résultats en écriture scientifique.

$$A = \frac{18 \times 10^{-9} \times 45 \times 10^{19} \times 10^7}{10^{-7} \times 81 \times 10^{16} \times 10^{-9} \times 40}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

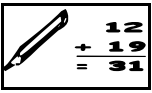
$$B = \frac{72 \times 10^{-2} \times 81 \times 10^{12} \times 10^{-15}}{10^{11} \times 32 \times 10^{11} \times 10^{-13} \times 27}$$

= ...

= ...

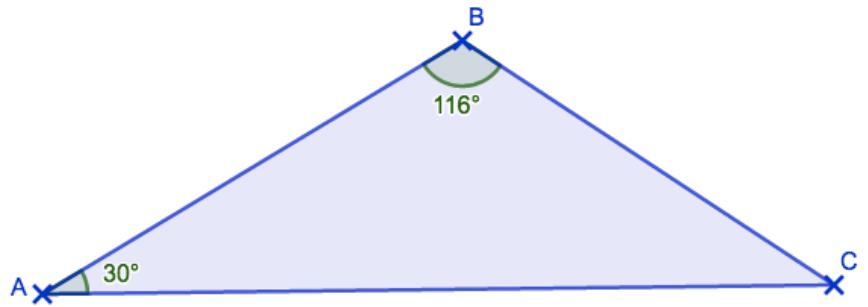
= ...

= ...



Géométrie

➤ **Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BCA} ?**



➤ **Démontre que la somme des angles d'un triangle est égale à 180° !**

(tu peux tracer la droite parallèle à (AC) passant par B)



Croquis



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul

G Entoure les égalités qui sont correctes :

$$(-7)^6 \times (-12)^6 = -84^6$$

$$(-3)^5 = -3^5$$

$$(-5^{18})^3 = 5^{-54}$$

$$\left(\frac{9}{5}\right)^3 = \frac{9^3}{5^3}$$

$$(12^7)^4 = (12^4)^7$$

$$15^{18} = ((-15)^3)^6$$



Soit l'expression : $E = 2x(3x - x^2) - 3x(2x - 6)$

1) Développe et réduis E au maximum :

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

2) En déduire une factorisation de E :

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

3) Calcule E pour $x = -1$.

.....
.....

.....
.....



Complète les inégalités suivantes avec un nombre qui convient :

$$12 - 18 > 4 + \dots$$

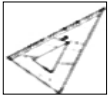
$$7 + 15 < 3 + \dots$$

$$-2 + 3 < -12 + \dots$$

$$-5 - 12 > 8 - \dots$$

$$-8 - 9 > 6 - \dots$$

$$6 + (-1) > 24 - \dots$$



Géométrie



Soit LOU un triangle rectangle en L tel que $LO = 6,9cm$ et $OU = 9,5cm$.

➤ **Quelle est la longueur de [LU] ?**

Croquis

Démonstration

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

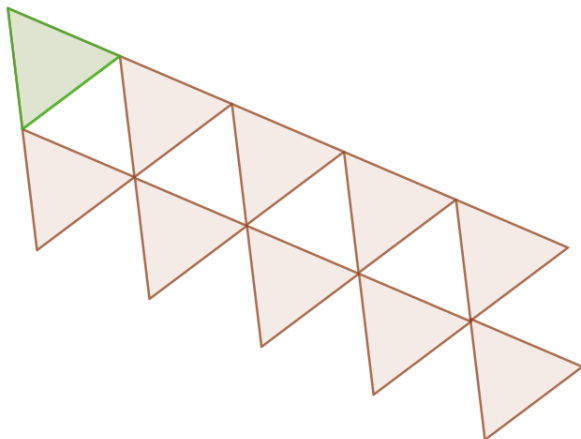
Transformations



➤ **Par quelles transformations de la figure verte peut-on créer cette frise ?**

.....

.....



La prolonger. (vers la droite et vers le bas).



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Relie les expressions égales :

$6x^2 - 7x - 20$



$(3x - 5)(2x + 4)$

$6x^2 - 2x - 20$



$(x + 4)(6x - 5)$

$6x^2 + 19x - 20$



$(3x + 4)(2x - 5)$

$6x^2 + 2x - 20$



$(3x - 4)(2x + 5)$

$6x^2 + 7x - 20$



$(3x + 5)(2x - 4)$



Calcule. Tu donneras le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

$$A = \frac{7}{3} \div \left(\frac{5}{27} - \frac{4}{9} \right)$$

= ...

= ...

= ...

$$B = \frac{1}{6} \times 18 - \frac{5}{7} \div \frac{5}{28}$$

= ...

= ...

= ...



Calcule :

$$A = (-7) \times (-5) - 3(5 - 10)$$

=

=

$$B = \frac{(-6) \times (+8) - (+3) \times (-2)}{6}$$

=

=

Géométrie

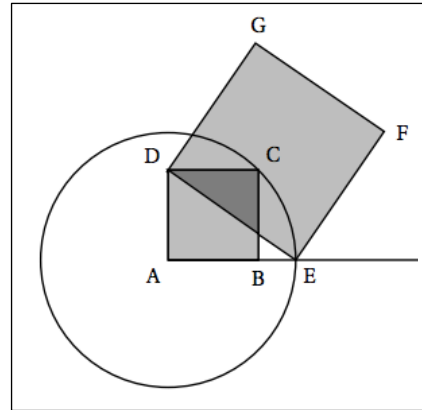
(Extrait Brevet des collèges Amérique du Nord, 7 juin 2017)

Avec un logiciel de géométrie, on exécute le programme ci-dessous

Programme de construction :

- Construire un carré ABCD ;
- Tracer le cercle de centre A et de rayon [AC] ;
- Placer le point E à l'intersection du cercle et de la demi-droite [AB) ;
- Construire un carré DEFG.

Figure obtenue :



Dans cette question $AB = 10\text{cm}$.

a) Montrer que $AC = \sqrt{200}\text{ cm}$.

.....

.....

.....

b) Expliquer pourquoi $AE = \sqrt{200}\text{ cm}$.

.....

.....

.....

c) Montrer que l'aire du carré DEFG est le triple de l'aire du carré ABCD.

.....

.....

.....

.....

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule :

$A = -3 - 5 - 8$ =..... =.....	$B = 7 - 12 \times 2$ =..... =.....	$C = (-2) \times (+6) \times (-5)$ =..... =.....
--------------------------------------	---	--



Calcule et simplifie si tu peux :

$D = \frac{3}{14} + \frac{1}{2} \times 5$ =..... =.....	$E = \frac{4}{5} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$ =..... =.....	$F = \frac{6}{7} \div \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ =..... =.....
---	---	---



Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

$G = 5\,450\,000$ =..... =.....	$H = 0,00043$ =..... =.....	$I = 3\,400 \times 10^{21}$ =..... =.....
---------------------------------------	-----------------------------------	---



Calcule les expressions suivantes en prenant $x = 3$ et $y = -2$.

$A = 2(x - 3y)$ =..... =.....	$B = -x(x - x^2)$ =..... =.....	$C = 2x^2(-5y - x^2)$ =..... =.....
-------------------------------------	---------------------------------------	---

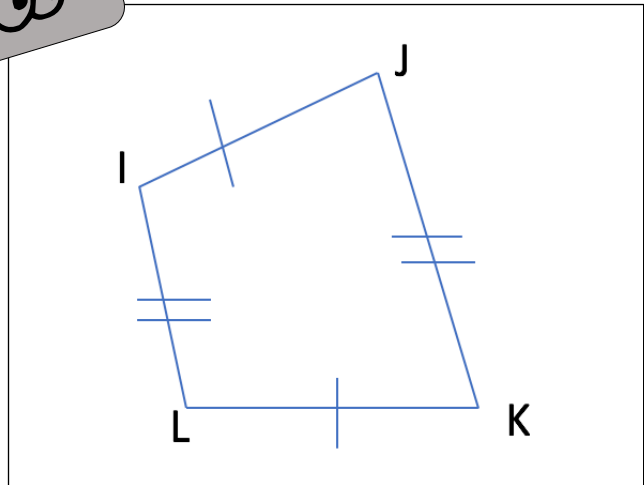
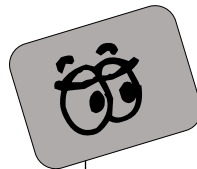


Géométrie



Quelle est la nature exacte de ce

quadrilatère ? Démontre-le.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

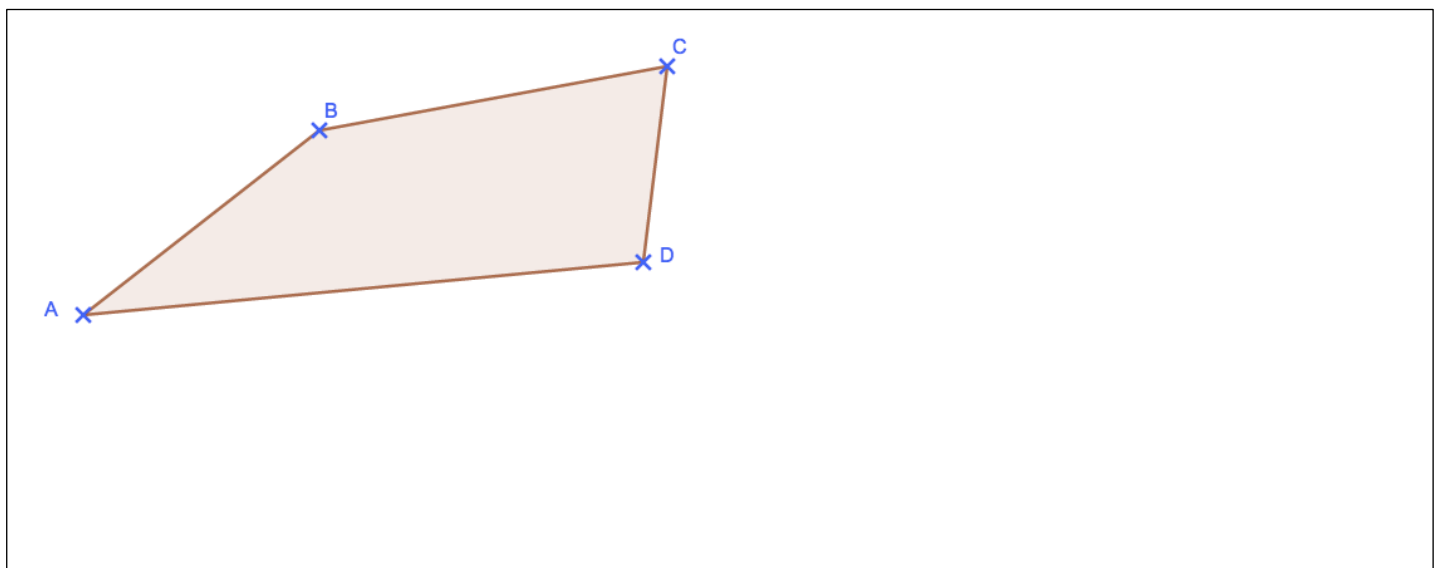
.....

.....

Transformations



Construis l'image de ABCD par la translation de vecteur \overrightarrow{BD} .





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Ecris le calcul correspondant à la phrase et effectue le.

A est le quart du triple de la différence de 12 et de 5.

$$A = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

B est le quotient du produit de 4 par cinq, par la somme de 6 et de 8.

$$B = \dots$$

$$= \dots$$

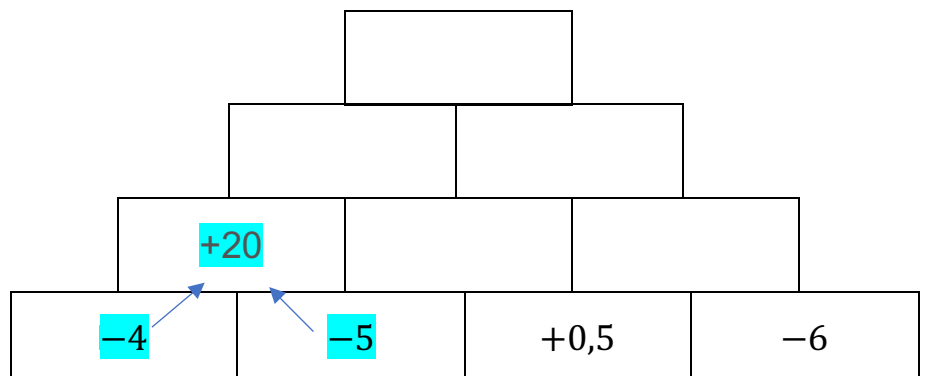
$$= \dots$$



Complète cette pyramide : on obtient le contenu d'une case en faisant le produit des nombres contenus dans les deux cases du dessous, comme dans l'exemple.

Exemple :

$$(-4) \times (-5) = +20$$



Entoure les produits :

$$3x(2x - 5)$$

$$-4 \times (18 - 4 \times 5)$$

$$10^{14} \times 10 \div 5$$

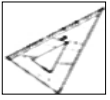
$$4 \div 765 \times 10^{-2}$$

$$54 \times 10^5$$

$$4x^3 - 5x$$

$$5 \times 7 - 9 \times 6$$

$$6,9 \times 10^{134} - 2$$

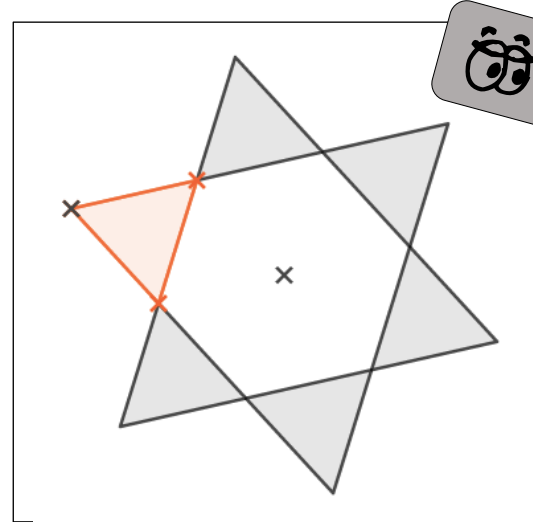


Transformation



Par quelles transformations de la figure orange peut-on créer cette figure ?

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



Reproduis cette figure en prenant pour figure initiale la figure ci-dessous.



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Complète le carré magique : la somme de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit être égale.

-3		5
	2	
-1		

-5	-1	
	2	
	-3	



Donne les résultats sous la forme d'un nombre décimal :

$$A = \frac{36 \times 10^{-3} \times 15 \times 10^5 \times 10^7}{10^7 \times 18 \times 10^6 \times 10^{-2} \times 40}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

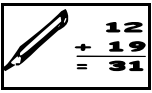
$$B = \frac{32 \times 10^{-2} \times 12 \times 10^9 \times 10^{-15}}{10^{-15} \times 32 \times 10^8 \times 10^{-3} \times 4}$$

= ...

= ...

= ...

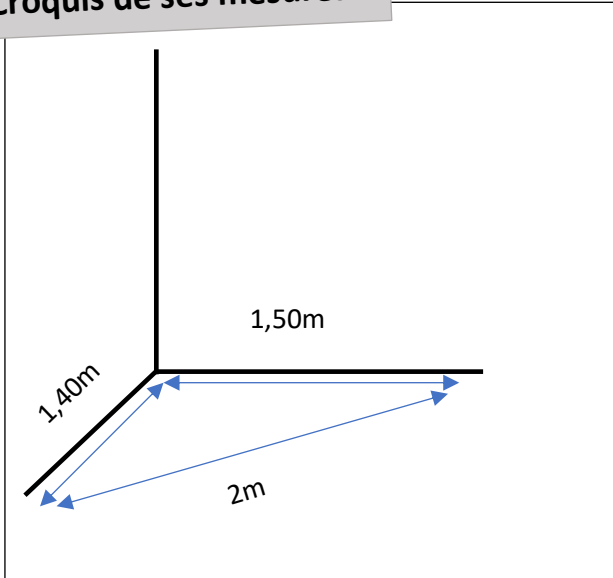
= ...



Géométrie

➤ **Yolan aimerait acheter une étagère rectangulaire pour mettre dans le coin de sa chambre. Pour être sûr que l'étagère soit parfaitement collée au mur il a pris quelques mesures, mais ne sait pas trop quoi en faire... Peux-tu l'aider ?**

Croquis de ses mesures :



.....

.....

.....

.....

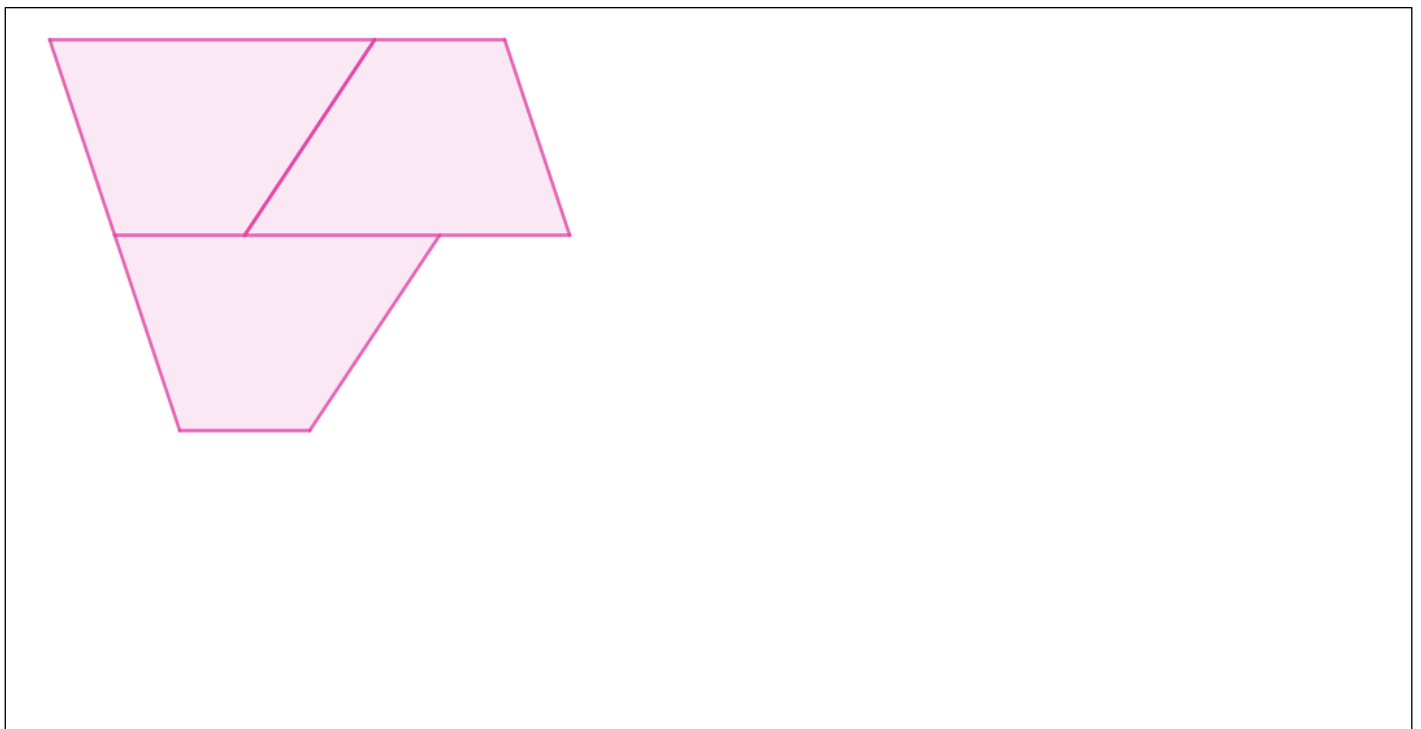
.....

.....

.....

.....

➤ **Peux-tu continuer le pavage ci-dessous avec ce motif en utilisant des translations et des symétries centrale ?**





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Donne les résultats sous la forme a^n , où a et n sont des nombres entiers

relatifs:

$$(-6)^6 \times (-6)^6 = \dots$$

$$((-3)^5)^7 = \dots$$

$$(-5)^3 \times 5^4 = \dots$$

$$\left(\frac{9^7}{9^9}\right) = \dots$$

$$(12^9)^{-4} = \dots$$

$$\frac{15^{18} \times 15^{-8}}{15^{-13}} = \dots$$



1) Développe.

$$E = (2x + 5)(6x - 8)$$

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

$$F = (7x - 8)(9x - 6)$$

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

2) Factorise en prenant $2x - 1$ pour facteur commun.

$$G = (2x - 1)(3x + 7) + (2x - 1)(2x - 4)$$

= ...

= ...



Complète les inégalités suivantes avec un nombre qui convient :

$$-32 - 54 > -12 + \dots$$

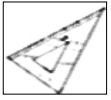
$$7 - 23 < -31 + \dots$$

$$-2 + \dots < -12 + 4$$

$$\frac{-7}{9} > \frac{5}{\dots}$$

$$\frac{\dots}{7} > \frac{12}{5}$$

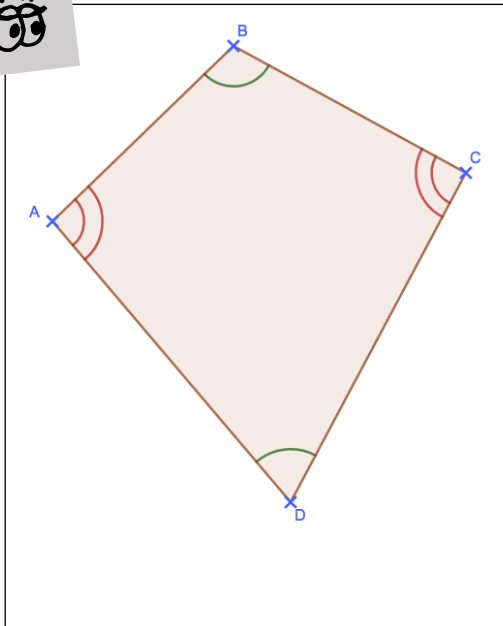
$$-16 + (-9) > \frac{25}{\dots}$$



Géométrie



➤ Quelle est la nature de ce quadrilatère ?



Démonstration

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

Probabilités



➤ Je lance un dé cubique non truqué.

1) Quelle est la probabilité d'obtenir un 5 ?

.....

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un 3 ?

.....

3) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

.....

4) Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Relie les expressions égales :

$\frac{16 \times 32}{64 \times 12}$	●	●	$\frac{1}{3}$
$\frac{45 \times 18}{5 \times 7 \times 81}$	●	●	1
$\frac{36 \times 14}{21 \times 24}$	●	●	$\frac{2}{7}$
$\frac{18 \times 20}{27 \times 40}$	●	●	$\frac{2}{3}$



Simplifie ces expressions au maximum.

$$A = 3x - 2 + 7x^2 - 8x - 3x^2 - 6$$

= ...

= ...

= ...

$$B = 4x^3 - 7x \times 5x + 3x^2 \times 7x - 5x$$

= ...

= ...

= ...



Calcule :

$$A = (5 - 8) \times (-5 + 7) - 12 \div (5 - 7)$$

=

=

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

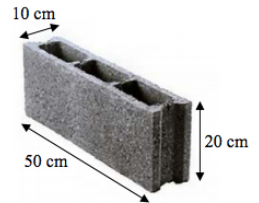
=

=

Géométrie

(Extrait Brevet des collèges Métropole, juin 2013)

Pour réaliser un abri de jardin en parpaing, un bricoleur a besoin de 300 parpaings de dimensions $50\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ pesant chacun 10kg.



Il achète les parpaings dans un magasin situé à 10 km de sa maison.

Pour les transporter, il loue au magasin un fourgon.

Information 1 : Caractéristiques du fourgon :

- Dimensions du volume transportable ($L \times l \times h$) : $2,60\text{ m} \times 1,56\text{ m} \times 1,84\text{ m}$.
- Charge pouvant être transportée : 1,7 tonne.
- Diesel (consommation : 8 Litres aux 100 km).



Information 2 : Tarifs de location du fourgon :

1 jour 30km max	1 jour 50 km max	1 jour 100 km max	1 jour 200 km max	Km supplémentaire
48 €	55 €	61 €	78 €	2 €

Ce prix comprend le kilométrage indiqué hors carburant.

Information 3 : Un litre de carburant coûte 1,50 €

1) Expliquer pourquoi il devra effectuer deux aller-retours pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison.

.....

.....

2) Quel sera le coût total du transport ?

.....

3) Les tarifs de location du fourgon sont-ils proportionnels à la distance maximale autorisée par jour ?

.....

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule :

$$A = (-5) + (-6) \times (+5)$$

=.....

=.....

$$B = ((-5) + (-6)) \times (+5)$$

=.....

=.....

$$C = (-5) \times (-6) + (+5)$$

=.....

=.....



Calcule et simplifie si tu peux :

$$D = \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$$

=.....

=.....

=.....

$$E = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{5}$$

=.....

=.....

=.....

$$F = \frac{6}{5} - \frac{1}{5} \div \frac{1}{5}$$

=.....

=.....

=.....



Donne l'écriture décimale des nombres suivants :

$$G = 34,7 \times 10^{-3}$$

=.....

=.....

$$H = 0,0078 \times 10^5$$

=.....

=.....

$$I = 567\,000 \times 10^{-5}$$

=.....

=.....



Factorise les expressions au maximum

$$A = 9x - 3x^2$$

=.....

=.....

$$B = -6x^3 + 3x^2$$

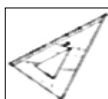
=.....

=.....

$$C = 2x^2 - 10x^4$$

=.....

=.....



Géométrie



Quelle est la longueur de [BC] ?

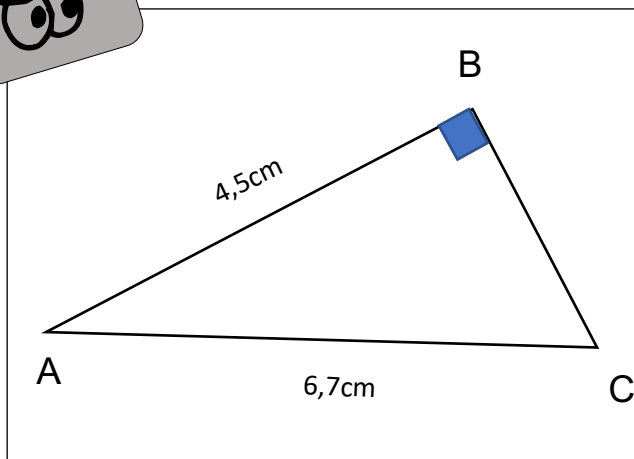
Démontre-le. (arrondir au centième)

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

Quadrilatères



Trace un rectangle DECO de centre I tel que $DC = 6\text{cm}$ et $\widehat{DIE} = 100^\circ$:

Croquis

En vraie grandeur



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Ecris le calcul correspondant à la phrase et effectue le.

A est le double du cinquième du produit de 10 et de la somme de 7 et de 4.

$$A = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

B est le produit de la somme de 14 et de 6 par la différence entre 21 et 6.

$$B = \dots$$

$$= \dots$$

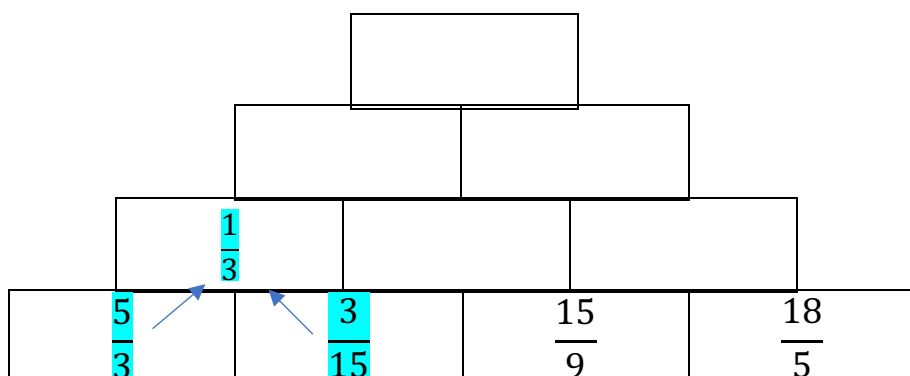
$$= \dots$$



Complète cette pyramide : on obtient le contenu d'une case en faisant le produit des nombres contenus dans les deux cases du dessous, comme dans l'exemple.

Exemple :

$$\frac{5}{3} \times \frac{3}{15} = \frac{1}{3}$$



Développe et réduis au maximum les expressions suivantes :

$$A = (2x - 5)(2x - 5)$$

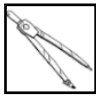
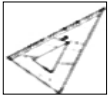
$$= \dots$$

$$= \dots$$

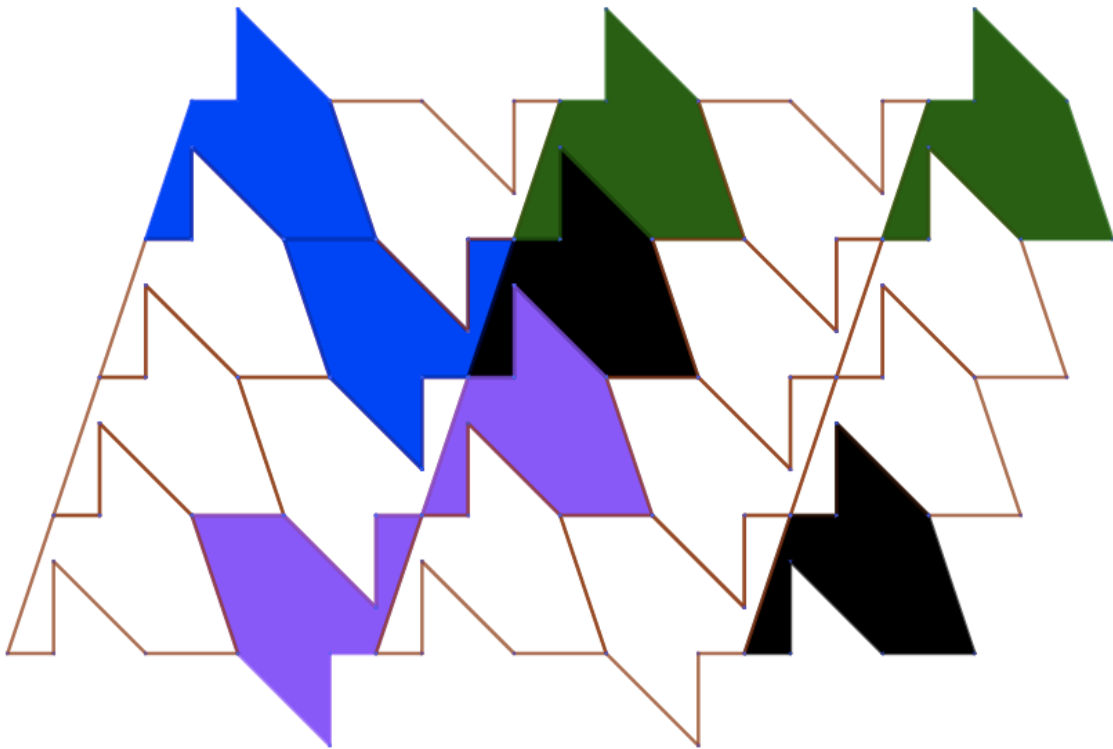
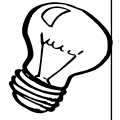
$$B = (-x - 7)(-5x - 6)$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$



Transformation



Pour chaque question tu traceras les éléments caractéristiques sur la figure.

Par quelle transformation passe-t-on d'une figure violette à l'autre ?



.....
.....

Par quelle transformation passe-t-on d'une figure verte à l'autre ?



.....
.....

Par quelle transformation passe-t-on d'une figure noire à l'autre ?



.....
.....

Par quelle transformation passe-t-on d'une figure bleue à l'autre ?



.....
.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Complète le carré magique : la somme de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doit être égale.

$\frac{7}{6}$		$\frac{3}{2}$
$\frac{4}{3}$		
$\frac{1}{2}$		

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	
	$\frac{9}{20}$	
	$\frac{4}{5}$	



Donne les résultats sous la forme d'une écriture scientifique

$$A = \frac{56 \times 10^7}{14 \times 10^{-8}}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

$$B = 3\,200 \times 10^{-25}$$

= ...

= ...

= ...

= ...

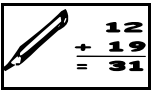
$$C = 37 \times 10^{23} + 3 \times 10^{20}$$

= ...

= ...

= ...

= ...



Géométrie



Calcule les volumes suivants :

1) Un cube de côté 5 cm.

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

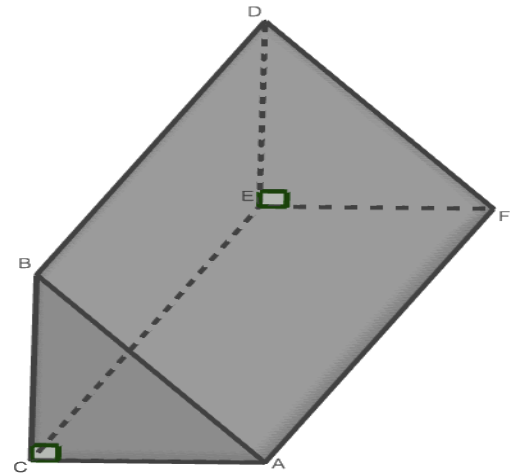
(arrondir au dixième si nécessaire)

2) Un cône de rayon de base 3 cm et de hauteur 5cm.

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

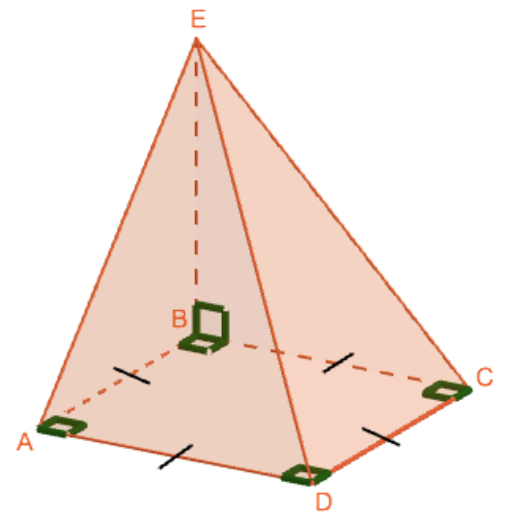
3) Le prisme droit ci-contre tel que : $AB = 5\text{cm}$,
 $BC = 4\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$ et $BD = 6\text{cm}$.

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



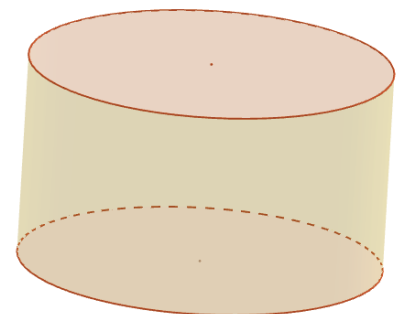
4) La pyramide ci-contre telle que : $AB = 5\text{cm}$ et $BE = 7\text{cm}$.

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



5) Un cylindre de rayon de base 4cm et de hauteur 7cm.

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





Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Calcule

$$A = -8 \times 5 + 7 \times (-6)$$

= ...

= ...

$$B = -3 + 7 \times 5 - 4 \times (-6)$$

= ...

= ...

$$C = 5 \times (3 - 3 \times 4)$$

= ...

= ...

$$D = \frac{5 \times 6 - 8}{4}$$

= ...

= ...



1) Le nombre -1 est-il solution des équations suivantes ?

$$2x + 3 = x - 4$$

.....
.....

$$5x - 5 = 6x - 4$$

.....
.....

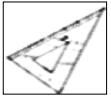
2) Résous les équations suivantes.

$$6x + 4 = 2x - 8$$

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

$$7x - 5 = 9x - 6$$

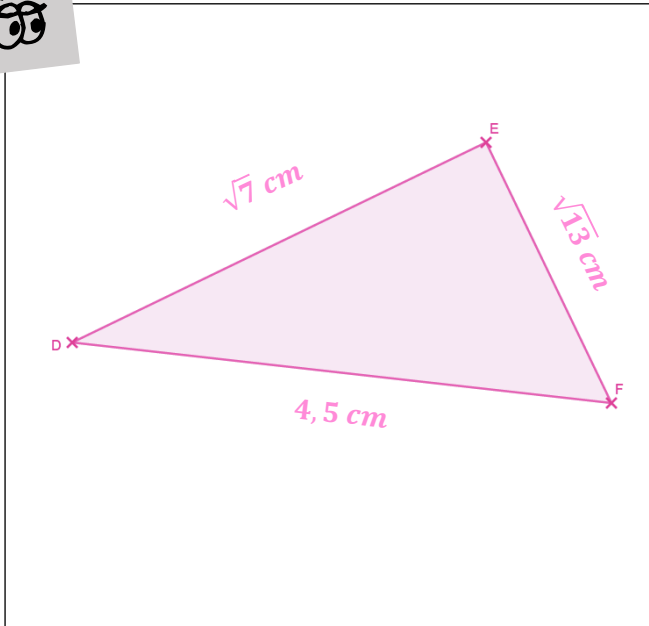
.....
.....
.....
.....



Géométrie



➤ **Ce triangle est-il rectangle ? Démontrez-le.**



Démonstration

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Statistiques



Voici les notes (sur 20) au dernier devoir de mathématiques d'une classe de troisième.

12	8	15	6	19	12	7	4
11	7	13	8	13	19	17	14
11	9	10	17	12	15	12	9

➤ **Quelle est la moyenne de la classe ?**

.....

➤ **Quelle est la médiane de cette série ?**

.....

➤ **Quelle est l'étendue de cette série ?**

.....



Ma 4^{ème} pendant les vacances

45'
par jour

Calcul



Relie les expressions égales :

$$-4x^2 - 4x - 2x^2$$



$$2x(2x - 1)$$

$$4x^2 - 4x - 2x^2$$



$$2x(-1 - 2x)$$

$$4x^2 - 2x$$



$$2x(-2 - 3x)$$

$$-4x^2 - 2x$$



$$2x(x - 2)$$



Calcule.

$$A = (4 \times 5 - 5 \times 7) + 6 \times 8$$

= ...

= ...

= ...

$$B = (4 - 7) \times (-6 + 8 \times 7)$$

= ...

= ...

= ...



Problème :

1) Une paire de baskets à 45€ subit une réduction de 30%.

Quel va être son nouveau prix ?

.....

.....

.....

2) Le beurre vient de subir une augmentation de 5%.

Quel va être le nouveau prix d'une tablette qui coûtait 1,40€ ?

.....

.....

.....

Géométrie

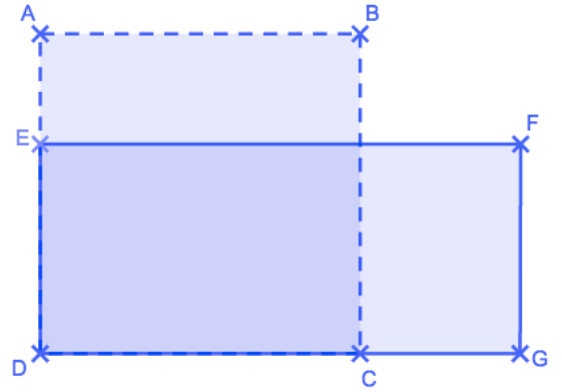
(Extrait Brevet des collèges Métropole, juin 2012)

Le dessin ci-dessous représente une figure composée d'un carré ABCD et d'un rectangle EFGH. E est un point du segment [AD].

C est un point du segment [DG].

Dans cette figure la longueur AB peut varier mais on a toujours :

$$AE = 15 \text{ cm et } CG = 25 \text{ cm.}$$



1) Dans cette question on suppose que : $AB = 40 \text{ cm}$.

a) Calculer l'aire du carré ABCD.

.....

.....

b) Calculer l'aire du rectangle DEFG.

.....

.....

2) Peut-on trouver la longueur AB de sorte que l'aire du carré ABCD soit égale à l'aire du rectangle DEFG ? Si oui, calculer AB. Si non, expliquer pourquoi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....