

1/4h de maths par jour pour réussir ta rentrée en 2^{de}

Pourquoi 1/4h ?

- Parce que 1/4h de maths par jour, ça ne **change pas ta journée**. Ça te laisse tout le temps de faire ce que tu veux.
- Parce que quand on va chez le dentiste, se laver les dents avant pendant 1h, ça ne sert à rien. Il faut se laver les dents un peu tous les jours. Pour les maths, c'est pareil. Pour progresser, il faut en faire un peu tous les jours. 1/4h par jour, c'est la bonne hygiène de maths !
- Parce que tu verras que ce 1/4h de maths quotidien, qui ne change pas ta journée, te fera progresser et t'aidera beaucoup à la rentrée.

Et pendant 1/4h, on fait quoi ?

- On commence par un échauffement (**Echauf'maths**) : des questions variées pour réutiliser régulièrement ce que tu as vu et créer des automatismes.
- On enchaîne avec des exercices sur le chapitre du jour pour travailler les **techniques de base**.
- On finit par un défi (**Défi'cile**) : un exercice très classique plus ludique mais qui peut déstabiliser, idéal pour améliorer sa réflexion et avoir des idées en exercice.
- Tu n'es pas seul : tout est **corrigé en vidéo**, exactement comme en cours particulier.

Pour avoir la **dernière version** du cahier :



(Appuyer sur Ctrl+F5 pour être sûr d'avoir la dernière version)

Chapitres

- Jour 1 • Fractions - Partie 1
- Jour 2 • Fractions - Partie 2
- Jour 3 • Fractions - Partie 3
- Jour 4 • Pourcentage et proportion
- Jour 5 • Pourcentage et évolution
- Jour 6 • Puissances
- Jour 7 • Racines carrées
- Jour 8 • Calcul littéral - simplifier une expression
- Jour 9 • Développer
- Jour 10 • Factoriser avec le facteur commun
- Jour 11 • Factoriser $a^2 - b^2$
- Jour 12 • Équations du premier degré
- Jour 13 • Équations produit nul
- Jour 14 • Équations se ramenant à un produit nul
- Jour 15 • Équations $x^2 = a$
- Jour 16 • Aire d'un triangle
- Jour 17 • Aire d'un disque
- Jour 18 • Calculer des longueurs à l'aide du théorème de Pythagore
- Jour 19 • Savoir si un triangle est rectangle ou pas à l'aide du théorème de Pythagore
- Jour 20 • Calculer des angles - Trigonométrie
- Jour 21 • Fonction généralités
- Jour 22 • Fonctions affines
- Jour 23 • Probabilités

Conseil pour utiliser les vidéos

 Quand tu regardes une correction en vidéo, dès que tu commences à comprendre, appuie sur pause et essaye de continuer seul. La vidéo est juste là pour te débloquer. Plus tu réussiras à avancer seul, plus tu progresseras. Enfin quand tu as terminé, tu peux vérifier ce que tu as fait avec la vidéo.

Pour regarder une vidéo,
soit tu **cliques sur** le QR-code
soit tu **scannes** le QR-code



Fraction - Partie 1

Echauff'maths



Calcule :

a. $9 \times 5 \times 8 \times 2$

b. $12 - 2 \times 5$

c. $8 \times 0,6$

d. 40% de 50

e. $20 \times 6 + 4 \times 20$

f. $2,99 + 3,1$



Exercice 1



Calcule :

a. $\frac{7}{6} + \frac{1}{6}$

b. $\frac{5}{6} - \frac{1}{12}$

c. $\frac{7}{15} - \frac{1}{6}$

d. $2 - \frac{5}{6}$



Exercice 2



Calcule :

a. $\frac{-2}{7} \times \frac{21}{16}$

b. $\frac{5}{-4} \times \frac{-2}{15}$

c. $28 \times \frac{3}{7}$



Exercice 3



Calcule :

a. $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

b. $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$

c. $\frac{2}{7} - \frac{3}{5}$



Défi'cile



Donner 2 réponses possibles.





Fraction - Partie 2

Echauff'maths



- a. Calcule : $340 \times 0,01$
- b. Calcule : $84 - 19$
- c. Détermine la moyenne de : 12,2 3,5 8,3



Exercice 1



Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$\frac{7}{6} - \frac{5}{12} \times 4$$



Exercice 2



Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$\frac{7}{6} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$$



Exercice 3



Calcule :

a. $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$

b. $\frac{5}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{5}$



Défi cile

Mettre au même dénominateur :

a. $3 + \frac{1}{x}$

b. $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

c. $\frac{4}{x} + \frac{x}{4}$





Fraction - Partie 3

Echauff'maths



- a. Calcule : $843 \times 2 + 843 \times 98$
- b. Décompose **90** en produit de facteurs premiers.
- c. 4 cahiers identiques coûtent **10€**. Combien coûtent **6** de ces cahiers ?



Exercice 1



Dans une classe de **27** élèves, $\frac{2}{3}$ des élèves viennent en bus.
Combien ne viennent pas en bus ?



Exercice 2

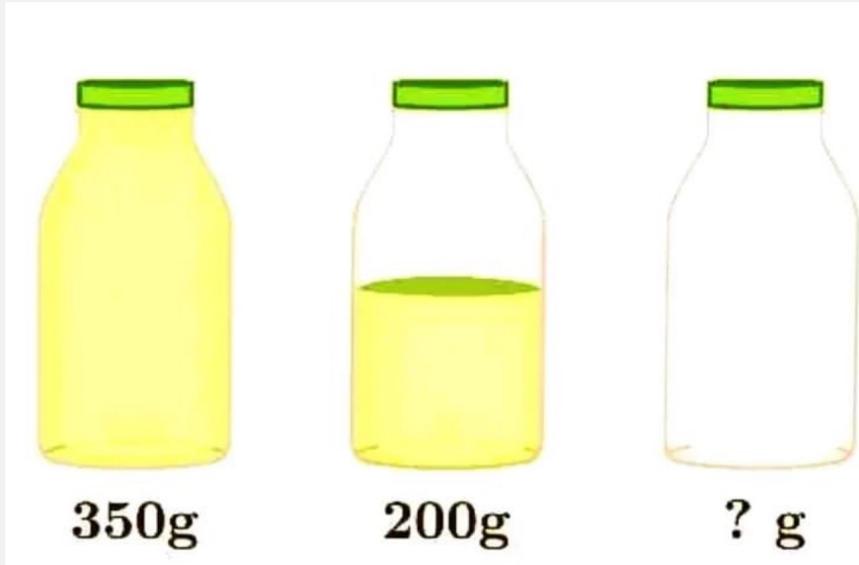


Manon regarde des épisodes d'une série. Sachant que chaque épisode dure $\frac{3}{5}$ d'heure, combien d'épisodes entiers pourra-t-elle regarder en **3 heures et demie** ?



Défi'cile

On a représenté une même bouteille pleine, puis à moitié remplie et enfin vide :





Pourcentage et proportion

Echauf'maths



- a. Donne l'écriture décimale de : $23 + \frac{7}{100} + \frac{3}{1\ 000}$
- b. Calcule : $92 - 38$
- c. Calcule : $3 \div \frac{1}{4}$



Exercice 1



Calculer :

- a. 18% de 30g b. 9% de 24L c. 65% de 112€



Exercice 2



Dans une entreprise, il y a **1000** femmes et **4000** hommes.
Quelle est la part des femmes en pourcentage ?



Exercice 3



Dans un club, il y a **2%** d'anglais soit **5** personnes.
Déterminer le nombre de personnes dans ce club.



Exercice 4



Le carat est une unité de mesure utilisée pour déterminer la pureté de certains métaux précieux, en particulier l'or.

Pureté (en carats)	18	14	9
% d'or pur	75	58,3	37,5

- a) Quelle masse d'or pur contient une bague de **46g** à **18** carats ?
b) Un bracelet de **54g** contient **20,25g** d'or pur.
Quelle est sa pureté en carats ?



Défi'cile

Voilà ce que l'on pouvait lire au journal télévisé :

2
#RESTEZ
A LA MAISON

Français ayant contracté le virus

SOURCE : SYNDICAT M3 FRANCE

1,5 million

9% de la population

édition spéciale

Trouver l'erreur.





Pourcentage et évolution

Echauf'maths



a. Calcule : $(-2) \times (-7) \times (-5)$

b. Calcule : $23,1 \times 4 + 23,1 \times 96$

c. Quel est le plus grand nombre ? $\frac{7}{3}$ $\frac{9}{11}$ 2



Exercice 1



a. Mehdi dépensait 15€ pour le plein de son scooter. L'essence a augmenté de 20%.
Combien dépense-t-il maintenant pour faire son plein ?

b. Stéphanie obtient une remise de 20% sur un T-shirt coûtant 12€.
Combien paie-t-elle finalement ?



Exercice 2

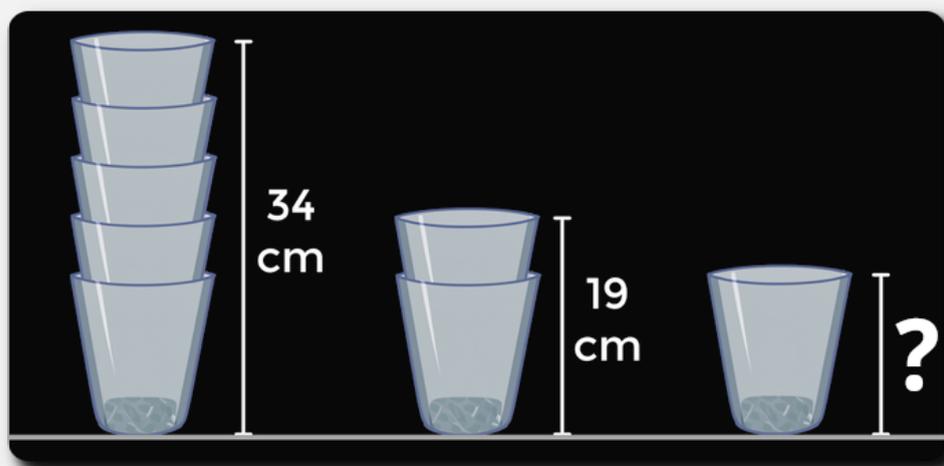


Compléter le tableau suivant :

Prix initial	Prix final	Taux d'évolution	Coefficient multiplicateur
40€		+15%	
	60€	-20%	
340€			1,75
60€			0,1
32€	40€		



Défi'cile





Puissances

Echauff'maths



a. Donne l'écriture décimale de $\frac{18}{4}$

b. Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $2 + \frac{6}{7}$

c. Complète $3,1\text{h} = \dots \text{ h } \dots \text{ min}$



Exercice 1



Écrire sous la forme d'une seule puissance :

a. $1,2 \times 1,2 \times 1,2$ b. $(-7) \times (-7) \times (-7) \times (-7)$ c. $2^3 \times 2^5$



Exercice 2



Complétez avec un nombre entier :

a. $2^3 = \dots$ b. $27 = 3^{\dots}$ c. $(-3)^2 = \dots$ d. $-3^2 = \dots$

e. $3^0 = \dots$



Exercice 3



Complétez avec une fraction irréductible :

a. $5^{-1} = \dots$ b. $(-2)^{-3} = \dots$ c. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \dots$



Défi'cile

Déterminer le nombre de chiffres de $8^{10} \times 5^{23}$





Racine carrée

Echauff'maths



- a. Rose a parcouru 5000 m en 12 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?
- b. Donne l'écriture décimale de : $10^2 + 10^{-3}$
- c. Combien vaut 5% de 70 ?



Exercice 1



Sans calculatrice, calcule :

- a. $\sqrt{4}$
- b. $\sqrt{16}$
- c. $\sqrt{49}$



Exercice 2



Sans calculatrice, calcule :

- a. $\sqrt{9}$
- b. $\sqrt{25}$
- c. $\sqrt{100}$
- c. $\sqrt{64}$
- c. $\sqrt{1}$
- c. $\sqrt{0}$



Exercice 3



Encadrer les nombres suivants entre deux entiers consécutifs sans utiliser de calculatrice :

a. $\sqrt{29}$ b. $\sqrt{11}$ c. $\sqrt{85}$



Défi'cile

Simplifie :
$$\frac{\sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5}}$$





Calcul littéral

Echauff'maths



a. Complète ce tableau de proportionnalité :

10	4
	3

b. Une montre valant 300 € est soldée avec 25% de remise.
Quel est son nouveau prix ?

c. Calcule : $3,85 \div 0,1$



Exercice 1



Simplifie :

a. $10a - 9 \times a$

b. $a \times 6 + s \times s \times s + 0 \times t$

c. $5b - 2 + b^2 - 4b + b^2 + 6$



Exercice 2



Simplifie :

a. $4x + 3 + 2x$

b. $4x \times 3 \times 2x$

c. $4x \times 3 + 2x$



Exercice 3



Simplifie :

a. $x + x$

b. $x \times x$

c. $7x + 3x \times x + 2x^2 - 3x + 1$



Exercice 4



Simplifie :

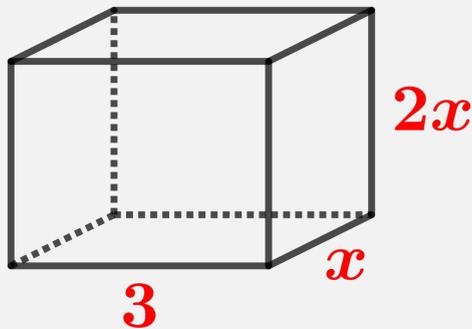
a. $3x \times y \times x \times x \times y$

b. $3x + y + x + x + y$



Défi'cile

On considère ce pavé droit :



Déterminer son **aire** en fonction de x , les longueurs étant données en cm et donner le résultat sous forme réduite.





Distributivité

Echauff'maths



- a. Détermine la médiane de cette série : 11 15 4 7 18
b. Un film commence à 20h 55min et dure 1h 25min. À quelle heure finit-il ?



Exercice 1



Développe les expressions suivantes :

- a. $7(x + 2)$ b. $4(1 - 3x)$



Exercice 2



Développe les expressions suivantes :

- a. $-3(2 - x)$ b. $2x(4 - 3x)$



Exercice 3

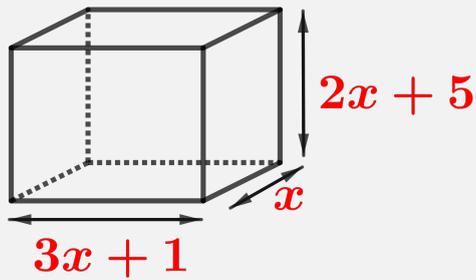


Développer puis réduire l'expression : $(5x + 3)(2x - 1)$



Défi'cile

On considère ce pavé droit :



Déterminer son **aire** en fonction de x , les longueurs étant données en cm et donner le résultat sous forme réduite.





Factoriser : avec le facteur commun

Echauf'maths



- a. Calcule : $2,3 + 7,71$
- b. Un robinet fuit avec un débit constant de $0,5$ L/h.
Quelle quantité d'eau sera perdue en 10 h 30 min ?



Exercice 1



Factorise : $2x^2 - 3x$



Exercice 2



Factorise : $x^2 + 16x$



Exercice 3



Un piège classique

Factorise : $2x^2 + x$



Exercice 4



Factorise : $(4x + 2)(x + 6) - (4x + 2)(3x + 2)$



Exercice 5



Factorise :

a. $5x(2x + 1) + (2x + 1)(3x + 2)$

b. $(x + 4)(2x + 1) - (1 - 7x)(2x + 1)$



Défi'cile

Factorise : $2x - 5 - (2x - 5)^2$





Factoriser : avec $a^2 - b^2$

Echauf'maths



- a. Calcule : $20 - 7,8$
- b. Calcule : $2,3 \times 12$
- c. Complète : $180\text{L} = \dots\text{m}^3$



Exercice 1



Factorise : $9 - x^2$



Exercice 2



Factorise : a. $x^2 - 4$ b. $1 - x^2$ c. $5 - x^2$



Exercice 3



Une confusion classique

Factorise : a. $x^2 - 9x$ b. $x^2 - 9$



Exercice 4



Factorise : $(4x + 2)^2 - (x + 6)^2$



Défi'cile

Factorise : $x^3 - x$





Équation du 1^{er} degré

Echauf'maths



- a. Calcule : 30% de 80
- b. Quel est le reste de la division euclidienne de 25 par 3 ?
- c. Simplifie : $\frac{36}{48}$



Exercice 1



Résoudre : $5x + 3 = 28$



Exercice 2



Résoudre : $5 - 3x = 17$



Exercice 3



Résoudre : $8x - 3 = 6x + 7$



Exercice 4



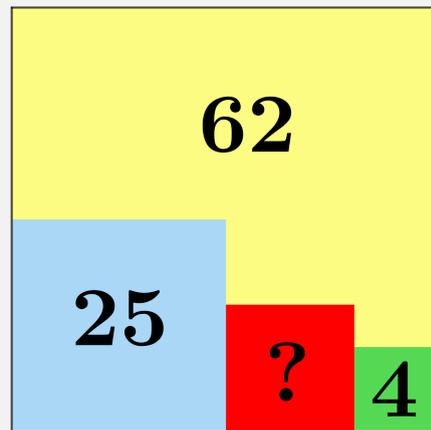
Résoudre : $\frac{3x - 1}{4} = 5$



Défi'cile

Sur un carré jaune, on a placé un carré bleu (d'aire 25 cm^2), un carré rouge et un carré vert (d'aire 4 cm^2). L'aire de la partie du carré jaune encore visible est de 62 cm^2 .

Déterminer l'aire du carré rouge.





Équation produit nul

Echauff'maths



a. Un des trois nombres ci-dessous est égal à $49,2 \times 2,8$. Lequel ?

13,776 137,76 1377,6

b. Résous : $-6 + x = -2$

c. Complète : $395,1 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$



Exercice 1



Résoudre : $(6 - 3x)(4x + 7) = 0$



Exercice 2



Résoudre : a. $(x + 8)(x - 5) = 0$

b. $5x(4 - x) = 0$

c. $(x + 3)^2 = 0$



Défi'cile

Trouve la valeur de ♣ :

$$\frac{49}{20} = \frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{\clubsuit}$$





Équation

En route vers la 2^{de}

Echauf'maths



- a. Résous : $-2x = 0$
- b. Un film débute à **20h 55min** et finit à **22h 10min**.
Combien de temps a-t-il duré ?
- c. Une voiture se déplace à la vitesse moyenne de **60 km/h**.
Combien de kilomètres parcourt-elle en **14** minutes ?



Exercice 1



Résoudre l'équation :

$$x^2 + 5x = 0$$

après avoir factorisé le membre de gauche.



Exercice 2



Résoudre l'équation :

$$2x - 10x^2 = 0$$

après avoir factorisé le membre de gauche.



Exercice 3



Résoudre l'équation :

$$(x + 3)(x + 2) + (3x - 10)(x + 3) = 0$$

après avoir factorisé le membre de gauche.



Exercice 4



Résoudre l'équation :

$$(x + 3)(x + 2) - (3x - 10)(x + 3) = 0$$

après avoir factorisé le membre de gauche.



Exercice 5



Résoudre l'équation :

$$6x^2 = 15x$$

après avoir écrit l'équation sous la forme $A \times B = 0$.



Défi'cile

Un peintre met **2h** pour peindre un mur.

Son collègue met **3h** pour peindre ce même mur.

S'ils peignent ensemble, combien de temps mettront-ils ?





Équations $x^2=a$

Echauff'maths



- a. Gaspard a acheté une voiture miniature à l'échelle $\frac{1}{30}$. Cette voiture miniature mesure **11 cm** de long. Quelle est sa longueur réelle en mètre ?
- b. Complète $\frac{9}{25} = \dots\dots\%$
- c. Une voiture se déplace à la vitesse moyenne de **45 km/h**. Combien de kilomètres parcourt-elle en **20** minutes ?



Exercice 1



- Résoudre :
- a. $x^2 = 49$
- b. $x^2 + 2 = 0$



Exercice 2



- Résoudre :
- a. $x^2 = 16$
- b. $x^2 = 15$
- c. $x^2 + 15 = 0$



Exercice 3



- Résoudre :
- a. $x^2 = 5$
 - b. $x^2 + 3 = 1$
 - c. $7x^2 + 8 = 8$



Exercice 4



- Résoudre :
- a. $x^2 = 49$
 - b. $(2x - 1)^2 = 9$



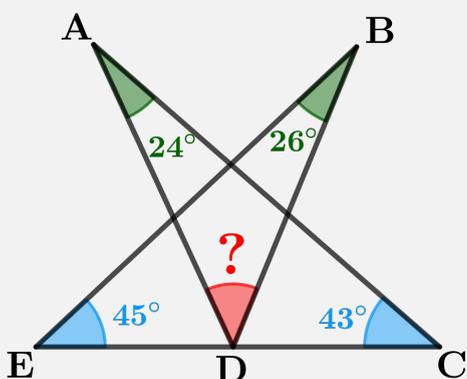
Exercice 5



- Résoudre :
- a. $x^2 - 16 = 0$
 - b. $x^2 = \frac{4}{9}$



Défi'cile





Aire d'un triangle

Echauff'maths



a. -2 est-il solution de l'équation :

$$2x + 6 = 2 - x?$$

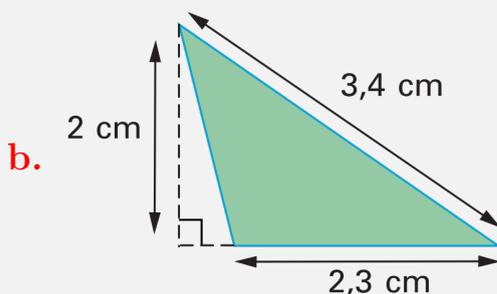
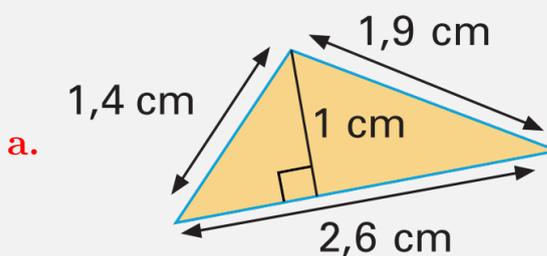
b. Une glace à la fraise coûte $1,3\text{€}$. J'en achète deux et paie avec un billet de 10€ . Combien me rend-on ?



Exercice 1



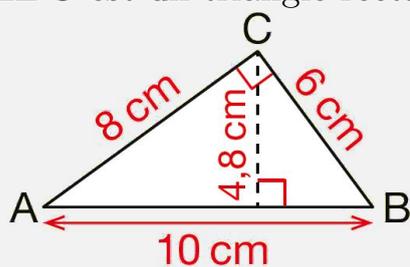
Dans chaque cas, calcule l'aire du triangle :



Exercice 2



ABC est un triangle rectangle en C.



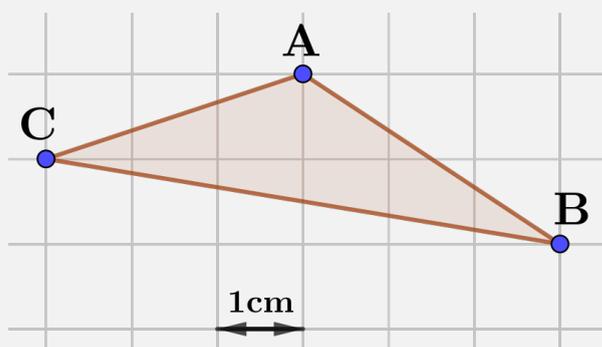
Calculer l'aire de ce triangle par deux méthodes différentes.



Exercice 3



Dans un quadrillage à mailles carrées, on a dessiné un triangle ABC :

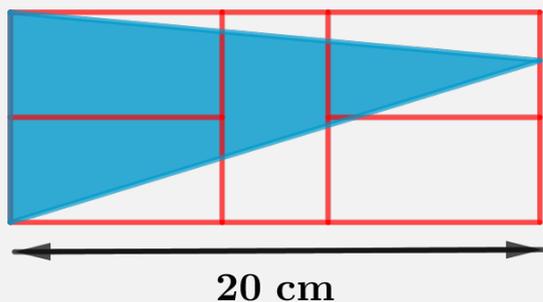


Quelle est l'aire du triangle ABC ?



Défi'cile

La figure ci-dessous est constituée de 5 rectangles rouges identiques.



Déterminer l'aire du triangle bleu.





Aire d'un disque

Echauf'maths



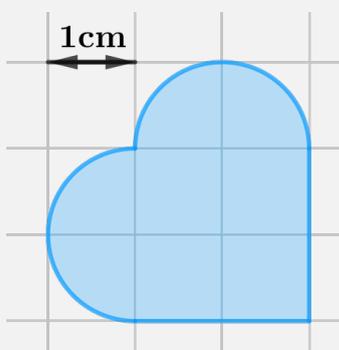
- a. Factorise : $5x - x^2$
- b. Complète : $2^{14} + 2^{14} = 2^{\dots}$
- c. Pour $x = -2$, on a $3x^2 = \dots$



Exercice 1



Dans un quadrillage à mailles carrées, on a dessiné cette figure bleue :



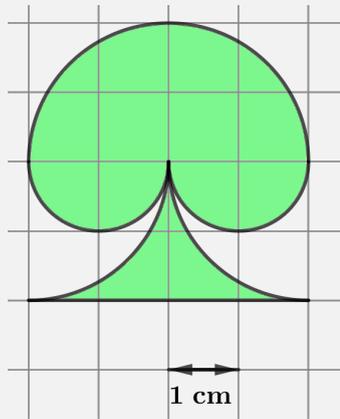
Déterminer une valeur approchée au mm^2 de l'aire de cette figure bleue.



Exercice 2



Dans un quadrillage à mailles carrées, on a dessiné cette figure verte :

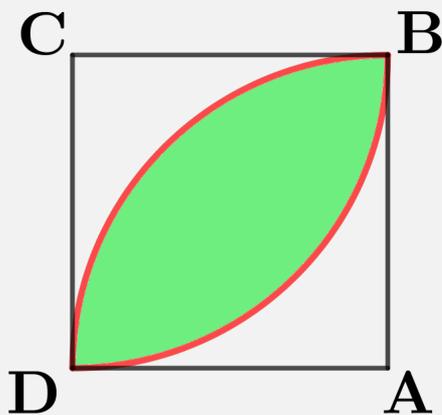


Déterminer une valeur approchée au cm^2 de l'aire de cette figure.

Défi'cile

ABCD est un carré de côté 8.

On a tracé deux quarts de cercle en rouge de centre A et C.



Déterminer l'aire verte.



Pythagore pour calculer des longueurs

Echauf'maths



- a. Factorise : $49 - x^2$
- b. Complète ce tableau de proportionnalité :

10	15
12	18	30

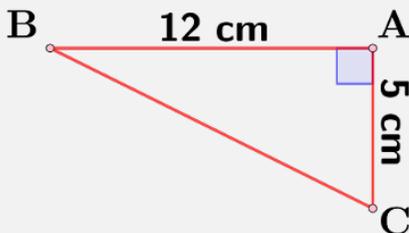
- c. Complète avec deux entiers consécutifs :
..... $< \sqrt{10} <$



Exercice 1



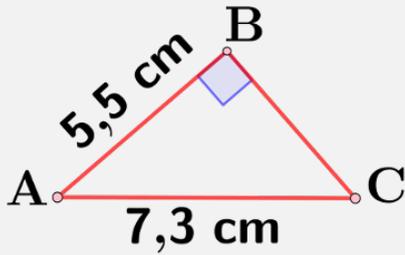
Calcule la longueur BC :



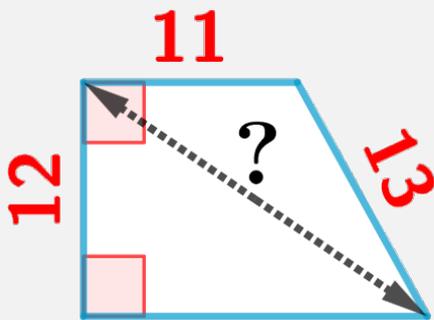
Exercice 2



Calcule la longueur BC :



Défi'cile





Pythagore pour savoir si un triangle est rectangle ou pas

Echauf'maths



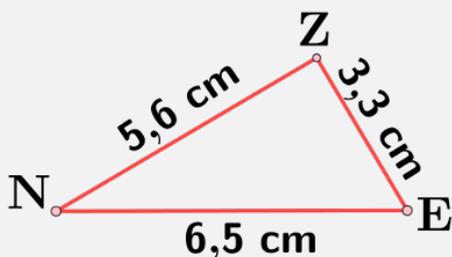
- a. Donne l'écriture décimale de 950×10^{-3}
- b. La valeur arrondie au dixième de 5,26 est
- c. Développe : $3x(1 - 2x)$



Exercice 1



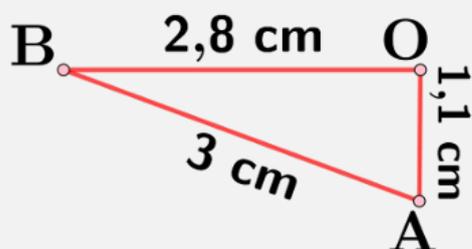
Le triangle NEZ est-il rectangle :



Exercice 2

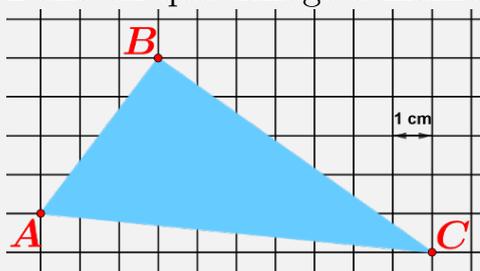


Le triangle BOA est-il rectangle :



Défi'cile

Dans un quadrillage à mailles carrées, on a dessiné un triangle ABC.



Ce triangle est-il rectangle ?





Trigonométrie

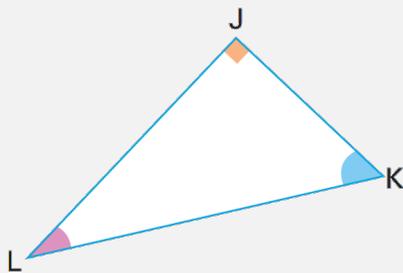
Echauff'maths



- a. Résous : $7x + 1 = 15$
- b. 10 abeilles produisent 24 g de miel par an.
Combien faut-il d'abeilles pour produire 36 g de miel par an ?



Exercice 1

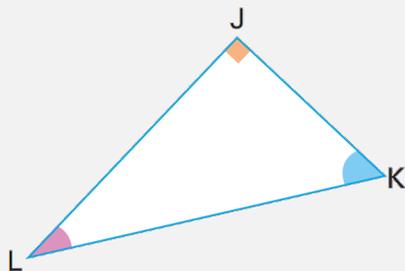


- a. Quelle est l'hypoténuse dans ce triangle ?
- b. Quel est le côté opposé à l'angle \widehat{LKJ} ?
- c. Quel est le côté adjacent à l'angle \widehat{JLK} ?
- d. Complétez :

$$\sin \widehat{JLK} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \quad \tan \widehat{LKJ} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$



Exercice 2



On sait que $JL = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{JLK} = 35^\circ$.

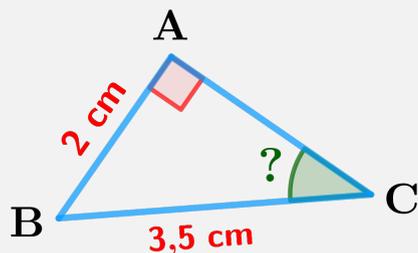
Déterminer une valeur approchée au dixième près de la longueur KL en cm.



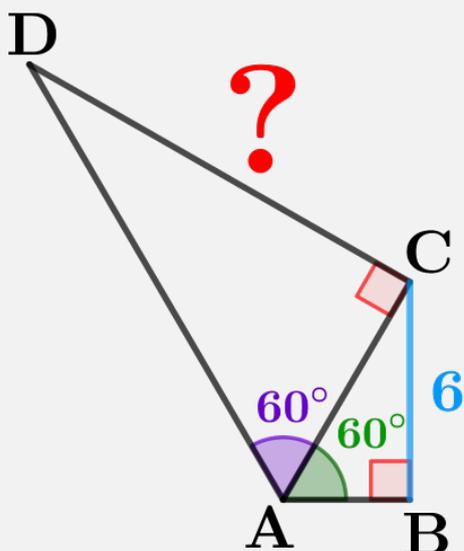
Exercice 3



Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ACB} , en degré
(Donner une valeur approchée au dixième près).



Défi cile





Fonctions

Echauff'maths



a. Calcule : $5,4 \times 0,01$

b. Complète : $\frac{10^3 \times 10^5}{10^6} = 10^{\dots}$



Exercice 1



Traduire chaque phrase à l'aide d'une égalité :

a. 8 a pour image 5 par la fonction f .

b. -2 est l'image de -5 par la fonction f .

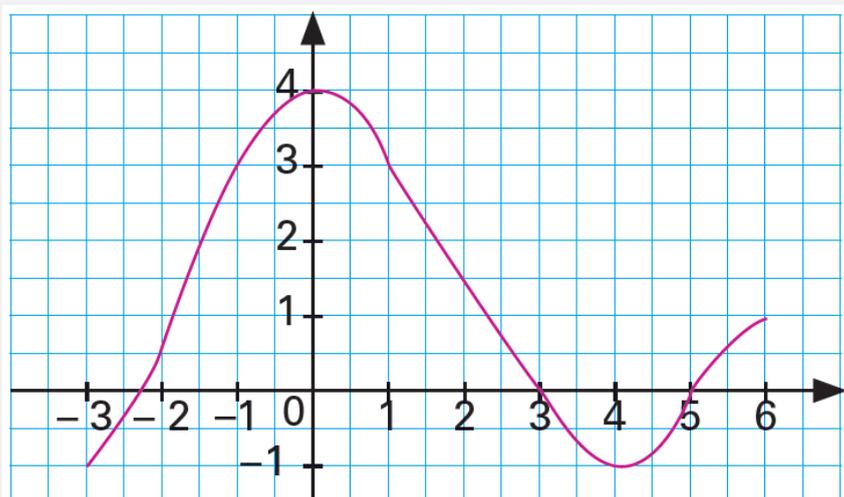
c. 7 est un antécédent de 4 par la fonction f .



Exercice 2



Voici la courbe représentative d'une fonction f :



Lire :

- a. L'image de 2 b. L'image de 6 c. $f(5)$ d. Les antécédents de 3



Exercice 3



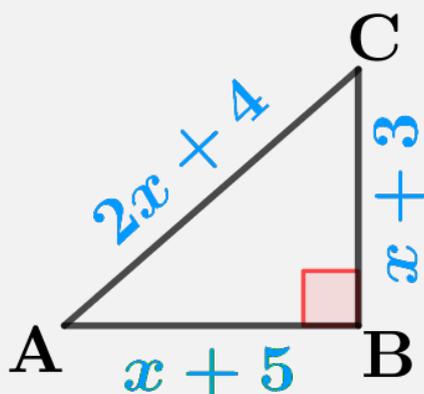
Modélisez chaque situation à l'aide d'une fonction :

- Le coût d'un trajet en taxi est de 0,75€ par kilomètre, plus la prise en charge de 4€.
- Le périmètre d'un rectangle de dimensions 4 cm et x cm.
- L'aire d'un carré de côté x cm.



Défi cile

On considère la figure suivante :



(à faire)

Quel est le périmètre de ce triangle ?





Fonctions affines

Echauff'maths



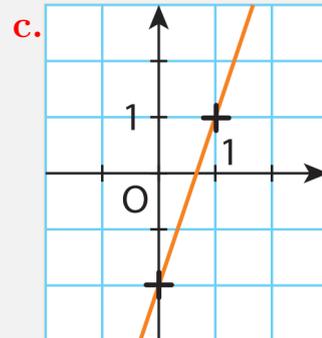
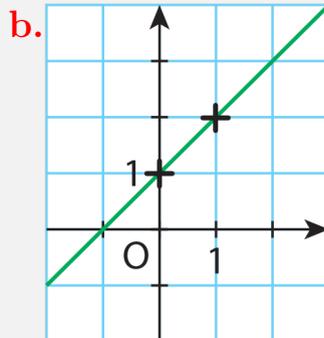
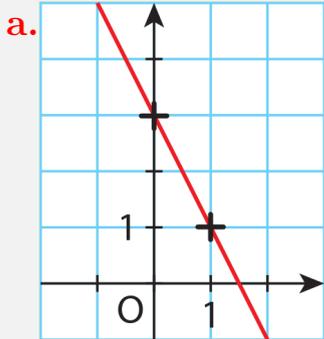
- a. Complète : $300 \text{ m/min} = \dots \text{ km/h}$
- b. Un prix a augmenté de 200% . Par combien a-t-il été multiplié ?



Exercice 1



Lire le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite tracée dans le repère puis indiquer la fonction affine qu'elle représente :



Exercice 2



Dans un repère, représenter graphiquement les fonctions affines suivantes :

a. $f : x \mapsto -x + 4$

b. $g : x \mapsto 2x - 3$



Exercice 3



Justifier que les fonctions suivantes sont affines :

a. $f : x \mapsto 3x - 2$ b. $g : x \mapsto 5 - x$

c. $h : x \mapsto \frac{x}{4}$

d. $i : x \mapsto (x - 2)^2 - x^2$



Défi'cile

Il est 7h20 à ta montre. Quel est l'angle entre les deux aiguilles ?



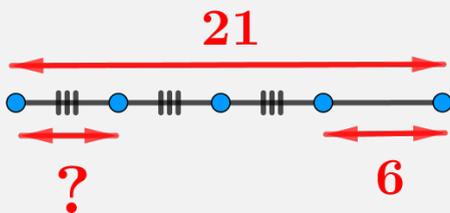


Probabilités

Echauf'maths



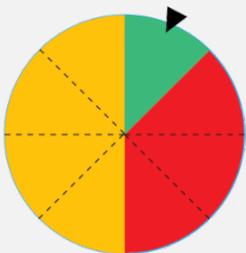
- a. Déterminer la valeur arrondie au centième de 4,974
- b. $f(x) = 4x - 7$. Déterminer l'image de -3 .
- c.



Exercice 1



On fait tourner la roue ci-dessous qui comporte 8 secteurs identiques. Lorsque la roue s'arrête, on note la couleur du secteur au niveau de la flèche noire :



- a. Déterminez la probabilité de chaque issue : Verte (**V**), Rouge (**R**), Jaune (**J**).
- b. Déterminez la probabilité de l'événement **E** :
« La roue s'arrête sur un secteur vert ou jaune. »
- c. Décrivez par une phrase l'événement contraire de **E** puis donnez sa probabilité.



Exercice 2



Un sac contient trois jetons de forme identique portant chacun une lettre : A, B, C. On tire successivement et avec remise 2 jetons du sac et on note les lettres obtenues.

a. Complétez le tableau suivant :

1 ^{re} lettre \ 2 ^e lettre	A	B	C
A			
B			
C			

b. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins une fois la lettre A ?

c. Quelle est la probabilité d'obtenir deux fois la même lettre ?



Défi cile

ABCD est un carré. Combien mesure la longueur AD ?

