

Édition  
2025

# COOP MATHS

Vers la  
Seconde



[contact@coopmaths.fr](mailto:contact@coopmaths.fr)



# Présentation



## Coopmaths

### Qui sommes-nous ?

Coopmaths est une association d'enseignants de mathématiques qui promeut la coopération entre élèves et la mutualisation entre professeurs. Elle développe le site <https://coopmaths.fr/> et, en particulier, le générateur d'exercices aléatoires MathALÉA sur lequel s'appuie ce cahier.

Tous les membres de l'association sont des bénévoles et développent ces outils sur leur temps libre.

### Nos valeurs

Ce cahier, comme l'intégralité de nos ressources, est accessible librement et sans restriction. Les fichiers de ce cahier, comme toutes les sources de MathALÉA, sont accessibles en ligne.

### Les exercices augmentés avec MathALÉA

Ce cahier de vacances s'appuie sur les exercices aléatorisés proposés sur le site <https://coopmaths.fr/alea/>. L'énoncé de chaque exercice de ce cahier est associé à un QR Code qui permet d'obtenir l'énoncé en ligne, avec accès à la correction détaillée et aussi la possibilité de régénérer la question avec d'autres valeurs. L'élève peut donc toujours reprendre une notion mal comprise avec un nouvel énoncé corrigé.

#### Notions travaillées

- Calcul numérique : fractions
- Calcul littéral : développements simples
- Informations chiffrées : proportions

#### Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

#### 1 Calcul numérique

##### Exercice 1

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.

1)  $A = \frac{7}{4} + \frac{3}{7}$

2)  $B = 2 - \frac{4}{7}$



##### Exercice 2

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

1)  $\frac{5}{7} \times \frac{2}{3}$

2)  $\frac{4}{7} - \frac{1}{4}$



#### 3 Pourcentages

##### Exercice 5

1) Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100 puis sous la forme d'un pourcentage.

$0,76 = \dots = \dots \%$



2) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

$97\% = \dots = \dots$

3) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$\frac{6}{5} = \dots = \dots \%$

4) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$\frac{3}{4} = \dots = \dots \%$

## Droits et auteurs

Ce cahier est édité par l'association Coopmaths, sous licence CC BY-SA.

Il a été créé sous la responsabilité d'Éric Elter et Gilles Mora, a été techniquement soutenu par Sylvain Chambon pour le codage LaTeX, par Stéphane Grignon pour le graphisme, par Jean-Claude Lhote pour la relecture et les modifications finales, de Mathieu Degrange pour la version Éléa et enfin par Rémi Angot, accompagné de Benjamin Angot, pour sa version en ligne.

Il doit son existence à tous les développeurs de MathALÉA, et ce, depuis sa création, sans qui ce cahier n'aurait pas été possible et que nous remercions, à ce titre, vivement.



# Nos objectifs



## Notre objectif avec ce cahier

Ce cahier de vacances est destiné aux élèves de fin de 3ème qui vont entrer en 2nde générale et technologique. L'idée est de proposer un document libre et gratuit qui aide les élèves à entretenir, en autonomie, leur culture mathématique durant la trêve estivale.

## Les compétences travaillées

Ce cahier de vacances permet de solliciter et développer les six compétences majeures de l'activité mathématique : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

Les exercices d'automatismes permettent d'acquérir la technicité nécessaire sur les notions mathématiques.

Les problèmes et les énigmes permettent, quant à eux, de mettre les élèves face à des situations de recherches, où les prises d'initiatives et la modélisation sont sollicitées afin de les résoudre.

## Un cahier conçu pour faciliter le travail de l'élève

Ce cahier de vacances est articulé en **dix-sept séances**.

**Les quinze premières** sont organisées autour de quatre moments distincts :

- un échauffement sous forme de questions flash ;
- des exercices sur des thèmes référencés avec auto-évaluation ;
- un test de synthèse pour évaluer ses connaissances ;
- une énigme pour s'amuser un peu.

Les **deux dernières séances** sont des sujets de devoirs surveillés de synthèse.

## Une approche « spiralaire »

Nous avons fait le choix d'aborder les notions de manière « spiralaire », c'est-à-dire que chaque notion revient régulièrement au fil des séances avec une progressivité dans les attendus. Il nous a semblé important d'éviter de cloisonner les notions, dans le but de les mobiliser régulièrement, pour favoriser leur ancrage.

Il est, en conséquence, fortement conseillé de suivre l'ordre des séances.

Cette version du cahier de vacances date du 12 juin 2025.



# Organisation du cahier



## Descriptif d'une séance

### Les questions flash

Nous proposons cette partie initiale, à effectuer avec un smartphone, une tablette ou un ordinateur, à partir du QR Code proposé, comme un échauffement sur une série de dix questions indépendantes des thèmes abordés dans une séance. Chaque épreuve est chronométrée et dure cinq minutes.

**Pour être pertinente, cette partie doit être réalisée sans brouillon, ni calculatrice, ni cours sous les yeux.**

### Les exercices

Nous proposons des exercices classiques, sur des notions indiquées au début de chaque séance. Ces exercices, à rédiger sur feuille, de façon autonome, permettent de s'auto-évaluer. Cette auto-évaluation indiquera à l'élève s'il doit, après un certain temps, recommencer ces exercices. Une grille d'auto-évaluation est à disposition de l'élève dans chaque séance avec la même légende, indiqué comme dans cet exemple ci-dessous.

Ex.	A	B	C	D
Ex.1				
Ex.2				
Ex.3				
Ex.4				
Ex.5				

- A. J'ai réussi cet exercice sans l'aide de la correction.
- B. J'ai eu besoin de la correction pour rectifier une petite erreur.
- C. J'ai eu besoin de la correction pour reprendre une partie importante de mon travail.
- D. J'ai eu besoin de la correction pour démarrer et comprendre la consigne.

Le QR Code, dans chaque exercice, donne accès à la correction détaillée et au renouvellement possible de la question avec d'autres valeurs.

### Le test

Nous proposons, après avoir réalisé tous les exercices proposés, un test interactif à effectuer en ligne pour valider les notions abordées dans la séance. Une note sur 10 permet de se positionner. Il est possible de renouveler ce test avec d'autres données, autant de fois souhaitées.

### Pour s'amuser un peu

Nous proposons, en fin de chaque séance, une énigme, pour développer une stratégie, de la recherche, une démarche de résolution.

## Contact

Nous sommes curieux de vos retours, avis et propositions, ainsi que de tout signalement d'erreurs.  
N'hésitez pas à nous contacter : [contact@coopmaths.fr](mailto:contact@coopmaths.fr).



# Séance 1

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Fonctions** : vocabulaire
- **Calcul numérique** : puissances

## 1 Fonctions

### Exercice 1

Voici un tableau de valeurs d'une fonction  $f$  :

$x$	16	-5	-6	20	-17
$f(x)$	-12	16	-5	-5	20



- 1) Quelle est l'image de 16 par la fonction  $f$ ?
- 2) Quelle est l'image de 20 par la fonction  $f$ ?
- 3) Déterminer l'antécédent ou les antécédents de -5 par la fonction  $f$ .
- 4) Déterminer l'antécédent ou les antécédents de 16 par la fonction  $f$ .
- 5) Compléter.  $f(20) =$
- 6) Compléter.  $f(\text{ } ) = 20$

### Exercice 2

- 1) Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = x^2 + 5x + 2$ .

Quelle est l'image de 8?

- 2) Soit  $f : x \mapsto \frac{x-4}{x^2-8x+16}$ .

Quelle est l'image de 2?

- 3) Soit  $f$  la fonction qui à  $x$  associe  $5x$ .

Quel est l'antécédent de 40?

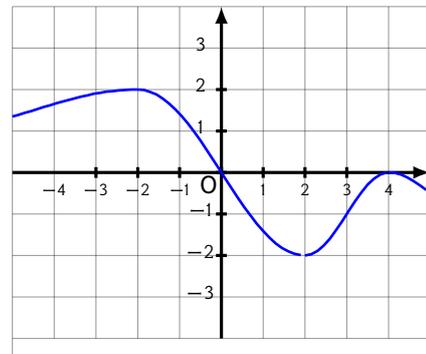
- 4) Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = -6x - 1$ .

Quel est l'antécédent de 35?



### Exercice 3

Ci-dessous, on a tracé la courbe représentative de la fonction  $f$ .



- 1) Quelle est l'image de -2?
- 2) Quelle est l'image de 3?
- 3) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 0.
- 4) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de -2.

## 2 Calcul numérique

### Exercice 4

Écrire sous la forme  $a^n$ .

$$A = 5^4 \times 5^5 = \text{ } \text{ }$$

$$B = (5^4)^2 = \text{ } \text{ }$$

$$C = (-8)^3 \times 2^3 = \text{ } \text{ }$$

$$D = \frac{(-4)^4}{(-4)^2} = \text{ } \text{ }$$



### Exercice 5

Donner le résultat des calculs suivants en écriture décimale.

$$255 \times 10^7 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$169,005 \times 10^{-2} = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$8 \times 10^{-3} = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$895,002 \times 10^2 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$



### Exercice 6

Donner la notation scientifique des nombres suivants.

$$66\,000 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$0,0309 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$3\,000 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$

$$0,000733 = \boxed{\phantom{000000000000}}$$



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



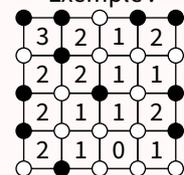
Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de SquarO est à compléter en noircissant un certain nombre de ronds blancs de telle sorte que le chiffre présent dans chaque case indique le nombre de points noirs qui l'entourent.

3	2	2	4	2	1	1	1	1	2
1	1	2	4	2	1	2	3	3	3
1	1	2	3	2	2	2	3	4	4
2	1	2	3	2	1	0	1	2	3
3	1	1	2	1	0	0	0	0	2

Exemple :





# Séance 2

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

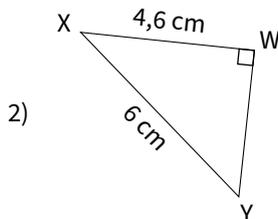
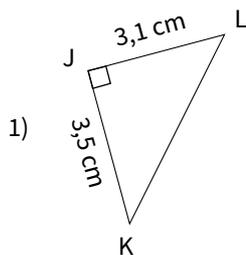
## Notions travaillées

- **Géométrie** : Pythagore
- **Calcul numérique** : priorités, relatifs

## 1 Géométrie

### Exercice 1

Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).



### Exercice 2

On considère le triangle  $JLI$  rectangle en  $J$  tel que  $JL = 5$  cm et  $JI = 7$  cm. Calculer  $LI$  sous forme d'une racine carrée, puis de la partie entière du résultat.



### Exercice 3

- 1) Le triangle  $JKL$  est tel que  
 $KL = 4,8$  cm,  $JL = 6,4$  cm et  
 $JK = 8$  cm.  
Ce triangle est-il rectangle?



- 2) Le triangle  $NOP$  est tel que  $OP = 16$  cm,  
 $NP = 63$  cm et  $NO = 65$  cm.  
Ce triangle est-il rectangle?

### Exercice 4

$TUVW$  est un losange de centre  $O$  tel que  $TU = 9$  cm et  $TV = 10,8$  cm. Calculer  $WU$ .



## 2 Calcul numérique

### Exercice 5

Calculer.

$$A = (22 - 13) \times 10 = \square$$

$$B = 3 \times (41 - 37) \times 2 = \square$$

$$C = 3 \times (19 - 11) = \square$$

$$D = 4 \times 3 \times (43 - 39) = \square$$

$$E = 5 + 4 \times 8 = \square$$

$$F = 5 \times 2 \times 4 - 14 = \square$$

$$G = 8 \times 8 + 11 \times 10 = \square$$



### Exercice 6

Calculer.



$$1) 2 - (-10) = \square$$

$$7) 10 - (-6) = \square$$

$$2) -16 \div 8 = \square$$

$$8) -9 \times (-10) = \square$$

$$3) -7 \times (-4) = \square$$

$$9) 45 \div (-5) = \square$$

$$4) -8 + 7 = \square$$

$$10) -5 \times 10 = \square$$

$$5) -7 + (-6) = \square$$

$$11) -2 - (+8) = \square$$

$$6) -30 \div (-6) = \square$$

$$12) -8 + (-9) = \square$$

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

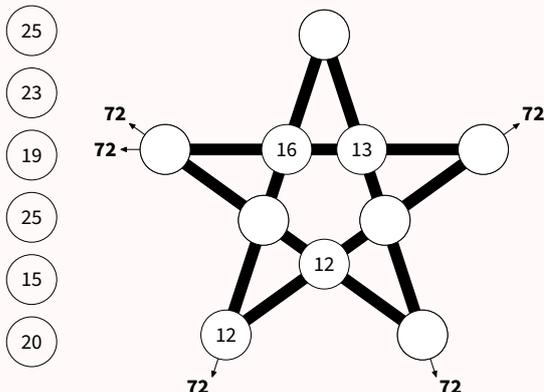
### Je teste mes connaissances



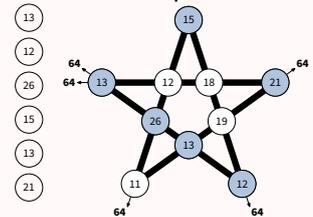
Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette étoile contient des cases vides qu'il faut compléter par des nombres choisis parmi ceux de gauche, afin que la somme des nombres sur chaque ligne de l'étoile aboutisse au résultat indiqué.



Exemple :





### Exercice 6

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes.

$$A = 5x + (-6x - 6)$$

$$B = 1 + (5z - 4)$$

$$C = -6c - (-7c - 5)$$



### Exercice 7

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = 9(-7y + 5) - 4$$

$$B = -7(-t - 5)$$

$$C = (2a + 6) \times 9$$



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Shikaku doit être divisée en rectangles ou carrés, chacun contenant un seul nombre. Le nombre indique le nombre de cases que doit contenir le rectangle ou le carré. Tous les rectangles et carrés doivent se toucher par leurs côtés et remplir la grille entière sans chevauchement.

			4			
	12					
			6			
					8	
		3				2
			5			2
			5	2		

Exemple :

3		3	
		9	
1			





# Séance 4

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score: ... / 10

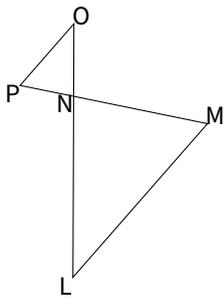
## Notions travaillées

- **Géométrie** : Thalès
- **Calcul numérique** : fractions

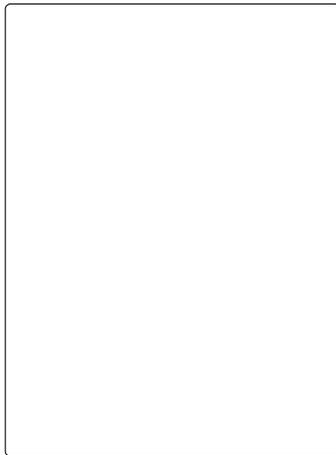
## 1 Géométrie

### Exercice 1

Sur la figure suivante,  $LN = 8$  cm,  
 $LM = 9$  cm,  $NO = 3,2$  cm,  
 $NP = 2,4$  cm et  $(LM) \parallel (OP)$ .  
 Calculer  $OP$  et  $NM$ .

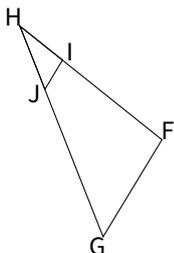


La figure ne respecte pas les dimensions.

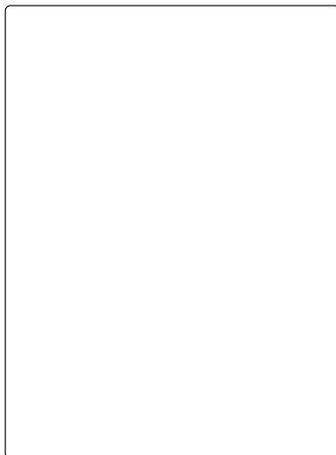


### Exercice 2

Sur la figure suivante,  $FH = 8$  cm,  
 $FG = 5$  cm,  $HI = 2,4$  cm,  $HJ = 3$  cm et  
 $(FG) \parallel (IJ)$ .  
 Calculer  $IJ$  et  $HG$ .



La figure ne respecte pas les dimensions.



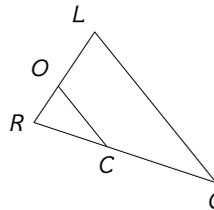
### Exercice 3

1) Sur la figure ci-dessous, on a :

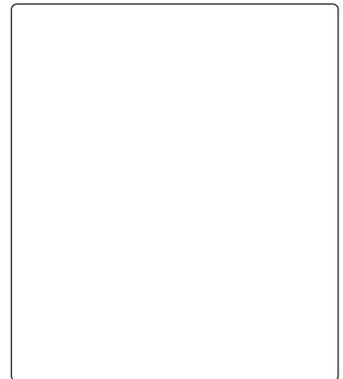
- $RL = 4$  cm
- $RG = 6$  cm
- $RC = 2,4$  cm
- $RO = 1,6$  cm



Les droites  $(LG)$  et  $(OC)$  sont-elles parallèles ?

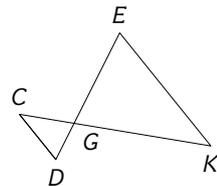


La figure ne respecte pas les dimensions.



2) Sur la figure ci-dessous, on a :

- $GE = 4$  cm
- $GK = 6$  cm
- $GC = 2,4$  cm
- $GD = 1,6$  cm



La figure ne respecte pas les dimensions.

Les droites  $(EK)$  et  $(DC)$  sont-elles parallèles ?



## 2 Calcul numérique

### Exercice 4

Calculer.



1)  $\frac{6}{5} + 2 =$

2)  $\frac{3}{9} - 2 =$

3)  $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} =$

4)  $\frac{7}{8} - \frac{7}{24} =$

### Exercice 5

Calculer.



1)  $\frac{1}{9} \div \frac{5}{7} =$

2)  $\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} =$

3)  $\frac{7}{9} \times 2 =$

4)  $\frac{7}{5} \times 4 =$

5)  $7 \div \frac{8}{4} =$

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Suguru est à compléter par des chiffres. Chaque zone délimitée doit contenir autant de chiffres différents que de cases et ces chiffres vont de 1 au nombre de cases composant cette zone. Enfin, dans l'ensemble de la grille, il ne peut pas y avoir deux chiffres identiques adjacents (horizontalement, verticalement et diagonalement), même s'ils appartiennent à des zones différentes.

Exemple :

1	3	2
4	5	1
1	3	2

	4			1
3				
				1
	4	2		





# Séance 5

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Fonctions** : fonctions affines
- **Calcul littéral** : équations

## 1 Fonctions

### Exercice 1

Donner le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de chacune des droites qui représentent respectivement les fonctions affines définies de la façon suivante.



1)  $g_1(x) = -8x - 2$

Coefficient directeur :

Ordonnée à l'origine :

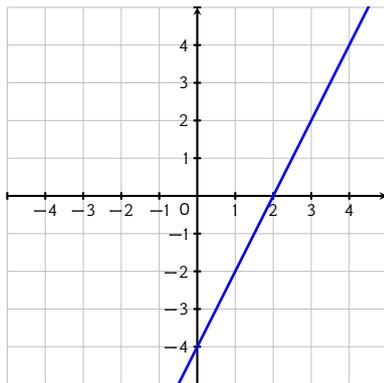
2)  $h_2(x) = -1 + 6x$

Coefficient directeur :

Ordonnée à l'origine :

### Exercice 2

On a représenté ci-dessous une fonction affine  $f_1$ .



1) Donner l'ordonnée à l'origine de la fonction  $f_1$ .

2) Quel est le coefficient directeur de  $f_1$  ?

3) En déduire l'expression algébrique de  $f_1$ .

### Exercice 3

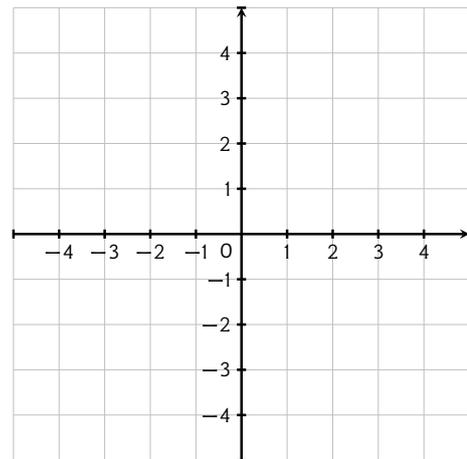
Représenter graphiquement les fonctions affines suivantes définies par :



1)  $f_1(x) = 4x - 2$

2)  $f_2(x) = -x - 3$

3)  $f_3(x) = -3x + 1$



## 2 Calcul littéral

### Exercice 4

Les nombres proposés sont-ils des solutions de l'équation donnée ?

Équation :  $8x - 32 = x^2 - 4x$

Nombres :  $x = 7$ ,  $x = 4$ ,  $x = 8$



### Exercice 5

Résoudre les équations.

1)  $x + 11 = 8$

$x = \square$

3)  $3x = 4$

$x = \square$

5)  $-13x = 11$

$x = \square$

7)  $12x + 9 = 10$

$x = \square$

2)  $-5x - 1 = -10$

$x = \square$

4)  $-3x + 5 = 0$

$x = \square$

6)  $-8x - 12 = 0$

$x = \square$

8)  $x + 9 = 1$

$x = \square$



### Exercice 6

Résoudre les équations.

1)  $8x + 2 = 3x - 8$

2)  $-7x + 32 = -3x - 4$

3)  $-3x + 33 = 2x - 12$



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Kenken doit être remplie de nombres (de 1 à 4), de manière à ce que chaque nombre apparaisse une seule fois par ligne et par colonne. Les cases sont regroupées en "zones" avec des indices mathématiques. Les nombres dans chaque zone doivent combiner pour former le résultat donné en utilisant l'opération spécifiée.

7+	12x		3-
4x	2-		18x

Exemple :

<sup>2-</sup> 3	1	<sup>2</sup> 2
<sup>2÷</sup> 2	<sup>3÷</sup> 3	1
1	<sup>1-</sup> 2	3





# Séance 6

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



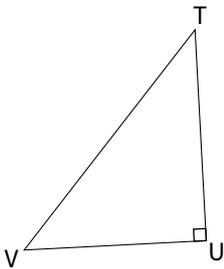
Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Géométrie** : trigonométrie
- **Calcul littéral** : distributivité

## 1 Géométrie

### Exercice 1



Compléter à l'aide des longueurs  $ST$ ,  $SR$ ,  $TR$ .

$$\cos(\widehat{UTV}) = \square \quad \tan(\widehat{UTV}) = \square$$

$$\sin(\widehat{UTV}) = \square$$

### Exercice 2

1) Dans le triangle rectangle  $LMN$ , on a :

$$\cos(52^\circ) = \frac{LN}{8,1}$$

Calculer la longueur  $LN$  (au dixième près).



2) Dans le triangle rectangle  $UVW$ , on a :

$$\tan(63^\circ) = \frac{7,2}{UW}$$

Calculer la longueur  $UW$  (au dixième près).

### Exercice 3

- 1) Dans le triangle  $JKL$  rectangle en  $J$ ,  
 $KL = 15$  mm et  $\widehat{JKL} = 47^\circ$ .  
 Calculer  $JL$  à 0,1 mm près.



- 2) Dans le triangle  $TUV$  rectangle en  $T$ ,  
 $TV = 9$  m et  $\widehat{TUV} = 54^\circ$ .  
 Calculer  $TU$  à 0,1 m près.

## 2 Calcul littéral

### Exercice 4

Développer et réduire les expressions.

$$A = (x - 6) \times 8x$$

$$B = 9x(8x - 7)$$

$$C = -3x(-2x + 9)$$



### Exercice 5

Développer et réduire les expressions.

$$A = (9x - 7)(3x - 3)$$

$$C = (7x - 7)(9x + 3)$$

$$B = (x + 7)(x + 4)$$

$$D = (6x + 8)(9x + 4)$$



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

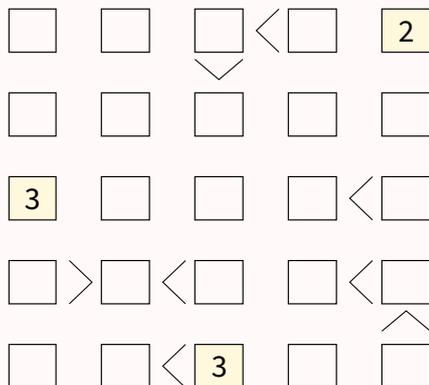
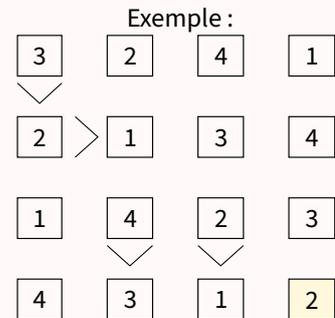
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Futoshiki est à compléter par un seul chiffre (de 1 au nombre total de lignes ou de colonnes) dans chaque case. Dans chaque ligne et dans chaque colonne, tous les chiffres doivent être différents. Enfin, les règles de comparaison indiquées entre deux cases consécutives doivent être appliquées.





# Séance 7

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul littéral** : équations
- **Calcul numérique** : pourcentages

## 1 Calcul littéral

### Exercice 1

Résoudre les équations suivantes.

1)  $5(9x - 7) = -4x - 2$



2)  $7 - (3x + 8) = 4x - 7$

3)  $6(7x + 6) = x + 1$

### Exercice 2

Christophe et Benjamin choisissent un même nombre.

Christophe lui ajoute 7 puis multiplie le résultat par 12 alors que Benjamin le multiplie par 9 puis ajoute au résultat 3.

Christophe et Benjamin obtiennent le même résultat. Quel nombre commun ont choisi Christophe et Benjamin ?



## 2 Calcul numérique

### Exercice 3

Calculer.

1) 25 % de 160

=

4) 90 % de 6

=

2) 30 % de 61

=

5) 50 % de 70

=

3) 75 % de 320

=

6) 40 % de 4

=



### Exercice 4

- 1) Parmi les 1 520 spectateurs d'un concert, 152 ont moins de 18 ans. Calculer la proportion des personnes mineures dans le public en pourcentage.  %



- 2) Le cadeau commun que nous souhaitons faire à Marion coûte 40 €. Je participe à hauteur de 6 €. Calculer la proportion en pourcentage de ma participation sur le prix total du cadeau.  %

### Exercice 5

- 1) Le cadeau commun que nous souhaitons faire à Nadia coûte 50 €. Je participe à hauteur de 8 % du prix total. Combien ai-je donné pour le cadeau de Nadia ?



- 2) Une réserve de protection d'oiseaux contient 1 200 individus d'oiseaux. On dénombre 6 % de pipits farlouse. Quel est le nombre de pipits farlouse ?

## Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

La légende est dans la [présentation](#) de ce cahier.

## Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

## Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Garam est à compléter par un seul chiffre dans chaque case, de sorte que chaque ligne et chaque colonne forment une opération correcte. Le résultat d'une opération verticale est un nombre à deux chiffres si deux cases suivent le symbole égal.

Exemple :

9	-	3	=	6		9	-	4	=	5			
+				×		+				×			
9				8	+	1	=	9				=	2
=				=		=		=		=		=	
1				4		1				1			
8	-	0	=	8		8	-	8	=	0			
				+						-			
				1						3			
=				=		=		=		=		=	
4	-	1	=	3		7	-	5	=	2			
×				×		+				×			
7				9	-	6	=	3					6
=				=		=		=		=		=	
2				2		1				1			
8	-	1	=	7		0	+	2	=	2			

	+	6	=				-	2	=	
+				×		×		×		
9				+	2	=		4		
=				=		=		=		
				2						2
	+		=	1		5	-		=	
	+						-			
	1						4			
=				=		=		=		
	+		=	6		+		=		
×				×		×		+		
				+	4	=		8		
=				=		=		=		
1				2		1				1
	+		=				-	5	=	





# Séance 8

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Arithmétique** : facteurs premiers
- **Calcul littéral** : factorisation

## 1 Arithmétique

### Exercice 1

Compléter le tableau en mettant oui ou non dans chaque case.



... est divisible	par 2	par 3	par 5	par 9
453 534				
935 694				
680 301				
20 497				
4 678 470				

### Exercice 2

Écrire les nombres suivants sous la forme d'un produit de facteurs premiers.



- 1)  $100 =$
- 2)  $132 =$
- 3)  $550 =$
- 4)  $350 =$

### Exercice 3

Simplifier le plus possible les fractions suivantes.

- 1)  $\frac{75}{10} =$
- 2)  $\frac{18}{10} =$
- 3)  $\frac{4}{6} =$



### Exercice 4

Un pâtissier prépare des gâteaux dans sa pâtisserie pour un mariage.

Il souhaite répartir les 24 gâteaux au chocolat et les 36 gâteaux à la vanille dans des plats.



Il souhaite que chaque plat comporte le même nombre de gâteaux au chocolat et le même nombre de gâteaux à la vanille.

- 1) Décomposer, en produit de facteurs premiers, les nombres 24 et 36.

- 2) Trouver tous les entiers positifs qui divisent 24 et 36.

- 3) En déduire le plus grand nombre de plats que le pâtissier pourra constituer.

- 4) Combien de gâteaux au chocolat et de gâteaux à la vanille y aura-t-il dans chaque plat ?

## 2 Calcul littéral

### Exercice 5

Factoriser les expressions suivantes.



$$A = 4c + 44$$

$$D = -3n^2 + 21$$

$$B = -2 \times 5 - 2n$$

$$E = 10a + 80$$

$$C = -7x^2 + 42$$

$$F = -7 \times 10 - 7z$$

### Exercice 6

Factoriser les expressions suivantes.



$$A = 5x^2 + x$$

$$D = 12x - 14x^2$$

$$B = 3a - 18b$$

$$E = -28a + 35b$$

$$C = -10x + 15x^2$$

$$F = -11a - 55b$$

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la [présentation](#) de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Grimuku est à compléter en remplissant chaque case par un nombre premier inférieur à 8 de telle sorte que chaque nombre présent dans les cases grisées correspond au produit de tous les nombres indiqués par la flèche.

120					30
56					10
			75		
84				6	
45				63	
		28			36
		15			49
	90		4		
	4		98		
		21			54
		96			45

Exemple :

9	3	3	35
6		21	5
3	7		
2	21	2	7
	14		





# Séance 9

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Fonctions** : généralités
- **Calcul littéral** : équations

## 1 Fonctions

### Exercice 1

1) Soit  $f(x) = 7x + 7$ .

Calculer l'image de 10 par  $f$ .



2) Soit  $g(x) = 7x + 9$ .

Calculer l'antécédent de  $-12$  par  $g$ .

3) Soit  $h(x) = 4x + 5$ .

Calculer l'antécédent de 17 par  $h$ .

### Exercice 2

1) Soit  $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ .

Calculer l'image de  $-7$  par  $f$ .



2) Soit  $f$  telle que  $f(x) = \frac{9x^2 + 5x}{x^2 + 9x}$ .

Calculer l'image de  $-4$  par  $f$ .

3) Soit  $f$  telle que  $f(x) = 3x^2 - 2x + 6$ .

Calculer l'image de  $-5$  par  $f$ .

### Exercice 3

- 1) Traduire l'égalité  $k(5) = 4$  par une phrase contenant le mot « antécédent ».



- 2) L'image de  $x$  par la fonction  $v$  est  $-3x$ .

Traduire cette phrase par une égalité.

- 3) L'image de  $-2$  par la fonction  $k$  est 3.

Traduire cette phrase par une égalité.

- 4) La courbe représentant la fonction  $p$  passe par le point  $B(-2 ; 2)$ .

Donner l'égalité correspondante.

- 5) Le point  $M(-3 ; 3)$  est un point de la courbe représentant la fonction  $f$ .

Donner l'égalité correspondante.

## 2 Calcul littéral

### Exercice 4

Résoudre les équations.



1)  $\frac{1}{1,8} = \frac{1,1}{5}$

2)  $\frac{v}{4,5} = \frac{4,8}{10}$

3)  $\frac{4}{5} = \frac{2}{y}$





# Séance 10

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

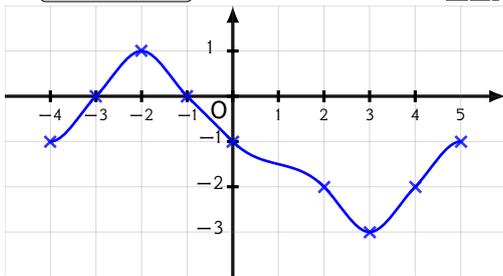
## Notions travaillées

- **Fonctions** : vocabulaire
- **Probabilités** :

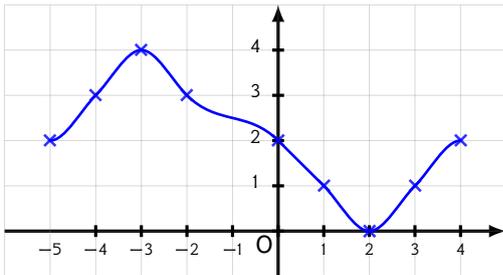
## 1 Fonctions

### Exercice 1

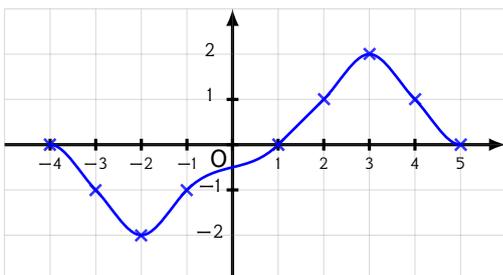
- 1) Déterminer les antécédents éventuels de 0 par la fonction  $f$  représentée ci-dessous.



- 2) Déterminer les antécédents éventuels de 2 par la fonction  $f$  représentée ci-dessous.



- 3) Déterminer les antécédents éventuels de 3 par la fonction  $f$  représentée ci-dessous.



### Exercice 2

Un éleveur de poulets décide de remplir son silo à grains.



En notant  $t$  le nombre de jours écoulés après avoir rempli son silo à grains et  $f(t)$  la masse (en kg) restante au bout de  $t$  jours, on a :  $f(t) = 1472 - 36,8t$ .

- 1) Calculer l'image de 23 par  $f$ . Interpréter le résultat.

- 2) Calculer l'antécédent de 846,4 par  $f$ .

- 3) Sachant que l'éleveur avait rempli son silo au maximum de sa capacité, quelle est la contenance (en kg) du silo?  kg

- 4) Au bout de combien de jours, l'éleveur sera-t-il à court de grains? Justifier.

- 5) Quelle quantité de grains en kg consomment les poulets en une journée?  kg

- 6) Un jour, des renards ont tué la moitié des poulets, divisant par deux la quantité de grains consommée par jour. Il reste à l'éleveur 289 kg de grains. Donner la fonction qui modélise la quantité de grains restante en fonction du nombre de jours écoulés.

On notera  $g$  cette fonction.

## 2 Probabilités

### Exercice 3

Dans une urne il y a 19 boules. 5 sont rouges, 4 sont vertes, 2 sont bleues, 4 sont noires et 4 sont blanches. Christophe choisit au hasard l'une d'entre elles.



- 1) Quelle est la probabilité que son choix tombe sur l'une des boules bleues?
- 2) Quelle est la probabilité que son choix tombe sur l'une des boules rouges?
- 3) Quelle est la probabilité que son choix ne tombe pas sur l'une des boules noires?
- 4) Quelle est la probabilité que son choix tombe sur l'une des boules bleues ou rouges?

### Exercice 4

- 1) Une urne contient 11 boules numérotées de 1 à 11. On choisit une boule au hasard. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier?



- 2) Une urne contient 8 boules rouges et 7 boules bleues. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge?
- 3) On lance deux fois de suite une pièce de monnaie parfaitement équilibrée. Quelle est la probabilité de l'événement : « On obtient une seule fois pile »?

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de nombres croisés contient 9 cases vides. Il faut remplir ces cases par tous les nombres de 1 à 9 (sans avoir deux fois le même) afin que les calculs correspondent aux résultats proposés en bout de ligne ou de colonne.

	+		-		0
×		+		-	
	×		+		59
-		×		+	
	-		×		-52
30		64		8	

Exemple :

6	×	5	+	7	37
-		×		+	
9	-	4	×	1	5
+		-		×	
2	+	3	-	8	-3
-1		17		15	





# Séance 11

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

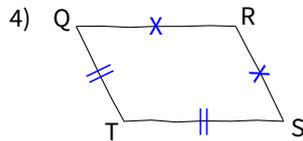
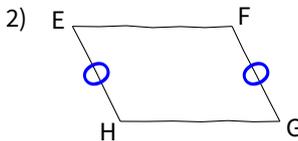
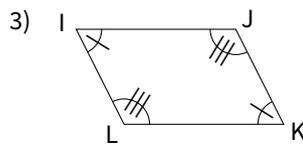
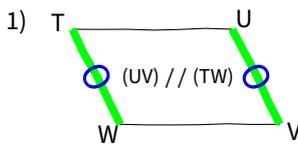
## Notions travaillées

- **Géométrie** : parallélogrammes
- **Calcul numérique** : proportionnalité

## 1 Géométrie

### Exercice 1

Pour chacune des figures suivantes, tracées à main levée, préciser s'il s'agit d'un parallélogramme.



### Exercice 2

- 1)  $AYBV$  est un parallélogramme tel que ses côtés  $[AY]$  et  $[YB]$  sont perpendiculaires et ses diagonales  $[AB]$  et  $[YV]$  aussi. Déterminer la nature de  $AYBV$ .



- 2)  $UXKL$  est un parallélogramme tel que ses côtés  $[UX]$  et  $[XK]$  ont la même longueur. Déterminer la nature de  $UXKL$ .

### Exercice 3

À l'aide de la définition ou d'une propriété d'un parallélogramme, compléter les phrases suivantes.



On supposera que tous les quadrilatères sont non croisés.

- 1) Si un quadrilatère a ses diagonales , alors c'est un parallélogramme.
- 2) Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses angles .
- 3) Si un quadrilatère a ses côtés  parallèles, alors c'est un parallélogramme.
- 4) Si un quadrilatère a ses côtés  longueur, alors c'est un parallélogramme.

## 2 Calcul numérique

### Exercice 4

Déterminer la quatrième proportionnelle dans les tableaux suivants.

1) 

7	?
5	-2

3) 

-2	?
-4	8

2) 

-9	2
?	5

4) 

-7	8
?	5



### Exercice 5

1) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$\frac{5}{25} = \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}\%$$



2) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

$$42\% = \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}/100$$

3) Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$0,028 = \boxed{\phantom{00}}/100 = \boxed{\phantom{00}}\%$$

4) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.

$$48\% = \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}/100$$

5) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage.

$$\frac{14}{100} = \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}\%$$

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

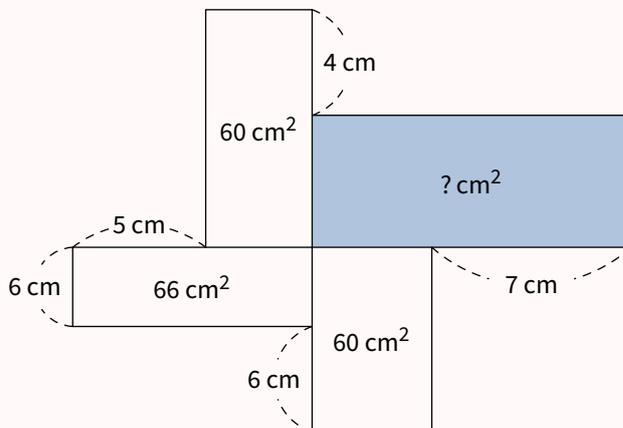
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Grâce aux indications fournies sur la figure (qui ne respecte pas les dimensions), trouver l'aire manquante.





# Séance 12

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Fonctions** : fonctions linéaires
- **Calcul littéral** : factorisation

## 1 Fonctions

### Exercice 1

Déterminer, en expliquant, si les fonctions suivantes sont, ou non, des fonctions affines.



1)  $f$  est définie par  $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$ .

2)  $f$  est définie par  $f(x) = 5x + 4$ .

3)  $f$  est définie par  $f(x) = 5x^2 + 2x + 2$ .

4)  $f$  est définie par  $f(x) = \frac{x}{-4} + \frac{1}{4}$ .

### Exercice 2

Donner le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de chacune des droites qui représentent respectivement les fonctions affines définies de la façon suivante.



1)  $f_1(x) = \frac{-8x + 1}{9}$

Coefficient directeur :

Ordonnée à l'origine :

2)  $f_2(x) = -9(-2 - 5x)$

Coefficient directeur :

Ordonnée à l'origine :

3)  $f_3(x) = -\frac{3}{2} + \frac{x}{9}$

Coefficient directeur :

Ordonnée à l'origine :

### Exercice 3

Représenter graphiquement les fonctions affines suivantes  $f$  définies par :

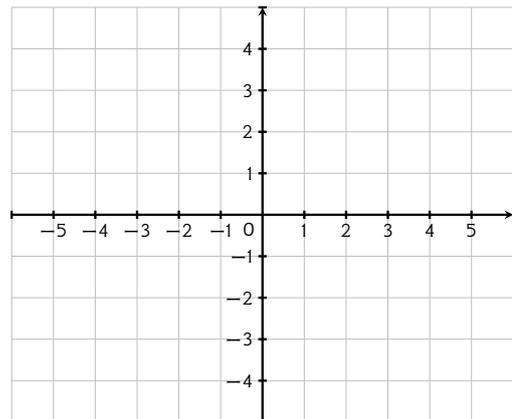


1)  $f_1(x) = \frac{5}{3}x - 3$

3)  $f_3(x) = -\frac{2}{3}x - 1$

2)  $f_2(x) = -\frac{4}{5}x + 3$

4)  $f_4(x) = -\frac{3}{5}x - 2$



## 2 Calcul littéral

### Exercice 4

Factoriser les expressions suivantes.

$A = (2x - 4)(4x - 2) + (2x - 4)(6x + 1)$



$B = 2(x + 1) - x(x + 1)$

$C = x(3x - 4) - 5(3x - 4)$

$D = (4x - 2)(3x + 3) + (3x + 3)(6x - 5)$

### Exercice 5

Factoriser les expressions suivantes.



1)  $16 - x^2$

4)  $x^2 - 36$

2)  $x^2 - 49$

5)  $x^2 - 196$

3)  $64 - x^2$

6)  $9 - x^2$

### Exercice 6

Factoriser les expressions suivantes.



1)  $49 - 25x^2$

4)  $64 - 121x^2$

2)  $81x^2 - 64$

5)  $225 - 16x^2$

3)  $49x^2 - 9$

6)  $225x^2 - 4$

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille de Kakuro doit être remplie de nombres de 1 à 9. Les nombres dans chaque ligne ou chaque colonne de cases blanches doivent s'additionner pour former le nombre indiqué dans la case grise associée (à gauche de la ligne ou en haut de la colonne), sans répétition de chiffres dans une ligne ou dans une colonne.

Exemple :

	23	16	10	
14	9	1	4	3
16	6	5	3	2
14	8	3	2	1
	8	7	1	

		24	11	
	8			
15				11
27				
12				
	14			





# Séance 13

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : racines carrées
- **Calcul littéral** : modélisation

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Compléter.

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) $\sqrt{81} = \square$  | 5) $\sqrt{\square} = 8$ |
| 2) $\sqrt{\square} = 7$   | 6) $\sqrt{\square} = 2$ |
| 3) $\sqrt{25} = \square$  | 7) $\sqrt{\square} = 9$ |
| 4) $\sqrt{100} = \square$ | 8) $\sqrt{\square} = 6$ |



### Exercice 2

Compléter par deux entiers consécutifs.

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $\square < \sqrt{99} < \square$ | 4) $\square < \sqrt{107} < \square$ |
| 2) $\square < \sqrt{85} < \square$ | 5) $\square < \sqrt{63} < \square$  |
| 3) $\square < \sqrt{57} < \square$ | 6) $\square < \sqrt{125} < \square$ |



### Exercice 3

- Le carré d'un nombre négatif est 7.  
Quel est ce nombre?
- Un nombre négatif a pour carré 4.  
Quel est ce nombre?
- Donner le nombre positif dont le carré est 7.
- Calculer  $(\sqrt{25})^2$ .
- Quel est le nombre dont la racine carrée vaut 5?
- Un nombre négatif a pour carré 8.  
Quel est ce nombre?



### Exercice 4

Calculer.

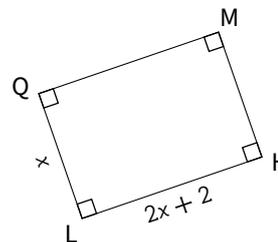
- |   |   |
|---|---|
| 1) $5\sqrt{16} + 10\sqrt{64} = \square$ | 4) $4\sqrt{1} - 5\sqrt{4} = \square$    |
| 2) $7\sqrt{36} - 10\sqrt{9} = \square$  | 5) $3\sqrt{16} + 8\sqrt{81} = \square$  |
| 3) $7\sqrt{16} - 6\sqrt{36} = \square$  | 6) $4\sqrt{100} + 9\sqrt{36} = \square$ |



## 2 Calcul littéral

### Exercice 5

$LHMQ$  est un rectangle. Les longueurs sont en cm.  
 $x$  est un nombre tel que  $LH = 2x + 2$  et  $QL = x$ .  
 Le périmètre de  $LHMQ$  mesure 16 cm.  
 Déterminer son aire en  $\text{cm}^2$ .



### Exercice 6

Un rectangle a pour largeur 5 cm et pour longueur  $x$  cm.  
 En ajoutant 3 cm à la longueur de ce rectangle, on obtient un nouveau rectangle dont l'aire est  $51 \text{ cm}^2$ .



Quelle est la longueur  $x$  du rectangle initial ?  
 On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier le cas échéant.

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille est à compléter en remplissant certaines cases par un seul chiffre entre 1 et 9. Les nombres sur le haut (ou la gauche) du plateau indiquent le nombre de chiffres dans la colonne (ou la ligne) correspondante. Les nombres sur le bas (ou la droite) du plateau indiquent la somme des chiffres contenus dans la colonne (ou la ligne) correspondante.

Exemple :

	2	0	2	0	2	
1			1			1
2	3				9	12
1			4			4
2	2				3	5
0						0
	5	0	5	0	12	

	3	0	2	1	1	2	
2							4
1							9
2							6
1							3
2							9
1							1
	13	0	5	6	2	6	





# Séance 14

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

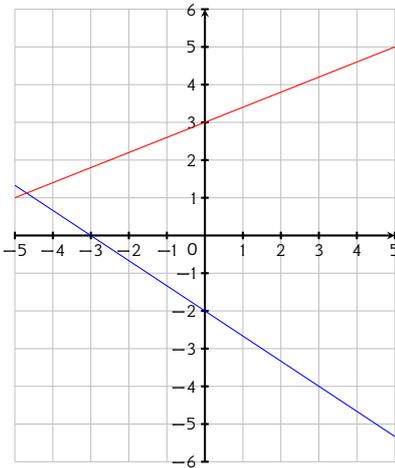
## Notions travaillées

- **Fonctions** : fonctions affines
- **Statistiques** : moyenne, médiane, étendue

## 1 Fonctions

### Exercice 1

Déterminer graphiquement les expressions algébriques respectives des deux fonctions affines représentées ci-dessous.



### Exercice 2

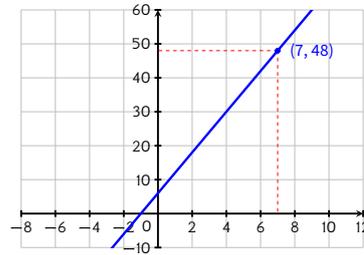
- 1)  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x + p$ .  
Déterminer la valeur de  $p$  sachant que  $f(9) = 3$ .



- 2)  $g$  est la fonction définie par  $g(x) = -7x + p$ .  
Déterminer la valeur de  $p$  sachant que  $g(4) = 5$ .

### Exercice 3

La droite représentant la fonction affine  $f$  passe par le point de coordonnées  $(7; 48)$  et coupe l'axe des ordonnées en  $(0; 6)$ . Calculer l'image de  $-4$  par  $f$ .



## 2 Statistiques

### Exercice 4

- 1) Rémi a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :  
10; 15; 3; 5; 15; 4; 14; 6; 13 et 17.  
Calculer la moyenne des notes.



- 2) Pour passer une commande de chaussures de foot, Yazid a noté les pointures des membres de son club dans un tableau :

Pointure	34	35	37	38	39
Effectif	6	5	4	4	5

Calculer la pointure moyenne des membres de ce club.

### Exercice 5

1) On a réalisé 299 lancers d'un dé à 4 faces.

Les résultats sont inscrits dans le tableau :

Score	1	2	3	4
Nombre d'apparitions	77	70	68	84

Déterminer une médiane de cette série.

2) Dalila a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

11; 9; 2; 12; 6; 11; 15; 12; 9; 13; 6 et 13.



Déterminer une médiane de cette série.

### Exercice 6

1) Christophe a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

17; 12; 16; 10; 4; 18; 5; 7 et 14.

Calculer l'étendue de ces notes.




2) Arthur a obtenu ces notes ce trimestre-ci en mathématiques :

6; 6; 5; 12; 8; 11; 13; 9; 10 et 10.

Calculer l'étendue de ces notes.

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

### Pour s'amuser un peu...

Cette grille est à compléter en noircissant certaines cases. Les nombres sur le bas (ou la droite) du plateau indiquent la valeur de la case correspondante dans chaque ligne (ou chaque colonne) : la première case de chaque ligne ou colonne vaut 1, la deuxième vaut 2, et ainsi de suite... Les nombres sur le haut (ou la gauche) du plateau indiquent la somme des valeurs des cases noircies dans la colonne (ou la ligne) correspondante.

	7	5	6	9	1	
14						1
4						2
7						3
2						4
5						5
	1	2	3	4	5	

Exemple :

	3	9	1	5	
3			■		1
6		■		■	2
7	■	■		■	3
2		■			4
	1	2	3	4	





# Séance 15

Vers la Seconde



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

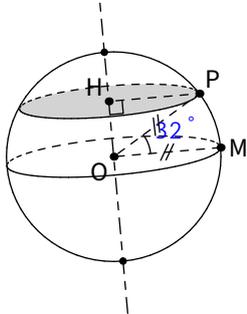
## Notions travaillées

- **Problèmes et modélisation :**
- **Géométrie :** transformations

## 1 Problèmes et modélisation

### Exercice 1

La boule ci-dessous représente la planète Terre.



Quelle est la longueur du 32e parallèle Nord au kilomètre près?

On prendra 6 400 km comme rayon de la Terre.

### Exercice 2

Dans une salle de spectacle de 2 510 places, le prix d'entrée pour un adulte est 18,30 € et, pour un enfant, il est de 13,30 €.

Le spectacle de ce soir s'est déroulé devant une salle pleine et la recette est de 38 798 €.

Combien d'adultes y avait-il dans la salle?



### Exercice 3

Le triathlon des neiges de la vallée des loups comprend trois épreuves qui s'enchaînent : VTT, ski de fond et course à pied.



Bernard, un passionné de cette épreuve, s'entraîne régulièrement sur le même circuit.

À chaque entraînement, il parcourt le circuit de la façon suivante :  $\frac{5}{16}$  en VTT,  $\frac{7}{20}$  en ski de fond et le reste en course à pied.

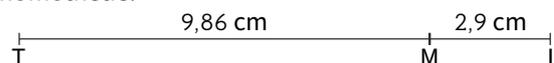
Pour quelle discipline, la distance parcourue est-elle la plus grande?

## 2 Géométrie

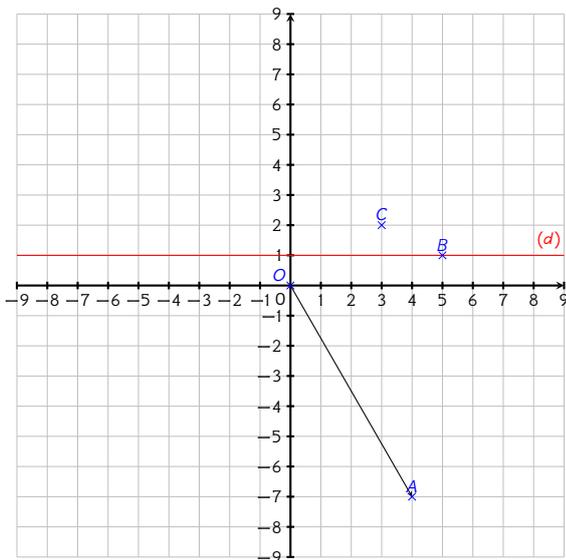
### Exercice 4

$T$  est l'image de  $I$  par une homothétie de centre  $M$  tel que  $MT = 9,86$  cm et  $MI = 2,9$  cm.

Calculer le rapport  $k$  de cette homothétie.



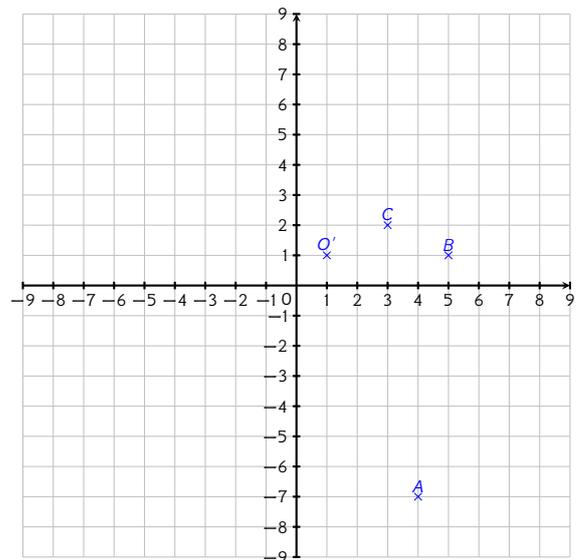
### Exercice 5



- 1) Donner les coordonnées du symétrique de A par rapport à la droite (d).
- 2) Donner les coordonnées de l'image de B par la translation qui transforme O en A.
- 3) Donner les coordonnées de l'image de C par la symétrie de centre B.



### Exercice 6



- 1) Donner les coordonnées de l'image de A par la rotation de centre  $O'$  et d'angle  $90^\circ$  dans le sens horaire.
- 2) Donner les coordonnées de l'image de B par l'homothétie de centre A et de rapport  $-\frac{1}{5}$ .
- 3) Donner les coordonnées de l'image de C par l'homothétie de centre B et de rapport 3.



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

## Pour s'amuser un peu...

Les cases des grilles de Yohaku doivent être remplies de telle sorte que la somme des cases de chaque ligne (ou de chaque colonne) correspond au nombre indiqué à droite (ou en bas). Une case, parmi les neuf, est déjà remplie pour fournir une aide précieuse. Un indice pour chaque grille donnera une indication supplémentaire.

Exemple :

1	2	3	6
9	7	6	22
5	8	4	17
15	17	13	+

*Indice* : Dans chaque case, se trouve un nombre différent, premier et inférieur à 25.

			39
			26
		7	35
29	59	12	+



*Indice* : Dans chaque case, se trouve une expression littérale différente.

	$2x + 1$		5
			$3x + 1$
			$-x + 1$
$4x + 5$	$2x$	$-4x + 2$	+



*Indice* : Dans chaque case, se trouve une fraction irréductible différente dont le dénominateur est soit 2, soit 3 ou soit 6.

			$\frac{1}{3}$
	$-\frac{3}{2}$		$-\frac{1}{3}$
			$\frac{2}{3}$
3	-2	$-\frac{1}{3}$	+





# Devoir surveillé n° 1



## Exercice 1

Les questions suivantes sont indépendantes.

- 1) Éric, Stéphane et Gilles ont mangé respectivement  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{1}{6}$  et  $\frac{3}{21}$  d'une tablette de chocolat.  
En ont-ils mangé plus ou moins de la moitié? Justifier en détaillant les calculs.
- 2) La grand-mère de Céline a réalisé 31 crêpes. Elle demande à Céline de les distribuer à parts égales à chacun de ses cinq cousins présents dans la cuisine. Lorsqu'elle ne pourra plus en distribuer, elle gardera le reste pour elle.  
Après réflexion, Céline s'empresse d'aller chercher ses trois autres cousins dans le jardin. Pourquoi?
- 3) On donne le programme de calcul suivant :
  - Choisir un nombre entier naturel.
  - Ajouter 4 à ce nombre.
  - Multiplier le résultat par 3.
  - Ajouter le double du nombre de départ.
  - Ajouter 3 au résultat.

Montrer que le résultat obtenu est un multiple de 5, quel que soit le nombre entier naturel choisi au départ.

## Exercice 2

Voici deux programmes de calcul.

### Programme A

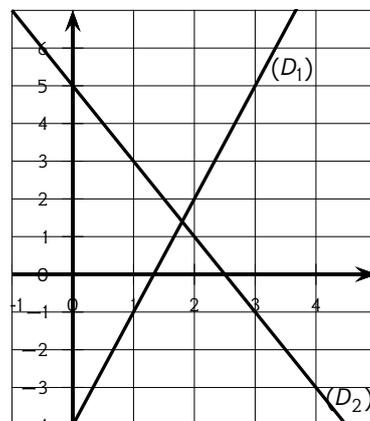
- Choisir un nombre.
- Multiplier ce nombre par  $-2$ .
- Ajouter 5 à ce résultat.

### Programme B

- Choisir un nombre.
- Soustraire 5 à ce nombre.
- Multiplier le résultat par 3.
- Ajouter 11 au résultat.

- 1) a) Montrer que, si on choisit  $-3$  comme nombre de départ, alors le résultat obtenu avec le programme A est 11.  
b) Quel résultat obtient-on avec le programme B si on choisit 5,5 comme nombre de départ?
- 2) En désignant par  $x$  le nombre de départ, on obtient  $-2x + 5$  comme résultat avec le programme A.  
Montrer, qu'avec le même nombre de départ, le résultat du programme B est égal à  $3x - 4$ .

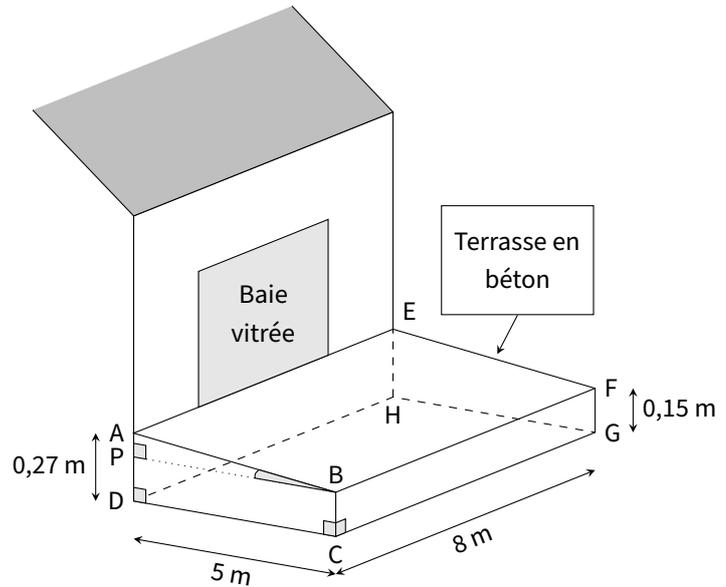
- 3) a) On a représenté ci-contre les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = -2x + 5$  et  $g(x) = 3x - 4$ .  
Associer, en justifiant, chaque droite à la fonction qui lui correspond.  
b) Par lecture graphique, donner, le plus précisément possible, le nombre dont l'image est la même par la fonction  $f$  et la fonction  $g$ .



- 4) Déterminer, par le calcul, le nombre de départ pour lequel les programmes A et B donnent le même résultat.

### Exercice 3

Madame Martin souhaite réaliser une terrasse en béton en face de sa baie vitrée.  
Elle réalise le dessin ci-contre.  
Pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie, le sol de la terrasse doit être incliné.  
La terrasse a la forme d'un prisme droit dont la base est le quadrilatère ABCD et la hauteur est le segment [CG].  
P est le point du segment [AD] tel que BCDP est un rectangle.

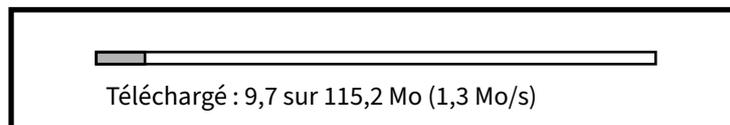


- 1) L'angle  $\widehat{ABP}$  doit mesurer entre  $1^\circ$  et  $1,5^\circ$ .  
Le projet de Madame Martin vérifie-t-il cette condition?
- 2) Madame Martin souhaite se faire livrer le béton nécessaire à la réalisation de sa terrasse, par camion-toupie.  
Elle fait appel à une entreprise spécialisée.  
À l'aide des informations contenues dans le tableau suivant, déterminer le montant de la facture établie par l'entreprise. *On rappelle que toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans l'évaluation.*

<b>Information 1</b>
Distance entre l'entreprise et la maison de Madame Martin : 23 km
<b>Information 2</b>
Volume d'un prisme droit = Aire de la base du prisme $\times$ hauteur du prisme
<b>Information 3</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prix du <math>m^3</math> de béton : 95 €</li><li>• Capacité maximale du camion-toupie : <math>6 m^3</math></li><li>• Frais de livraison : 5 € par km parcouru par le camion-toupie</li><li>• L'entreprise facture les distances aller et retour (entreprise / lieu de livraison) parcourues par le camion-toupie.</li></ul>

### Exercice 4

On considère la fenêtre de téléchargement ci-dessous.



Si la vitesse de téléchargement reste constante, combien faudra-t-il de temps, en heures-minutes-secondes pour que le téléchargement se termine?

## Accès au corrigé

Tu ne dois consulter le corrigé qu'une fois ton travail entièrement terminé, comme si tu rendais ta copie à ton professeur.  
Ensuite, tu deviens correcteur. En changeant de couleur de stylo, pointe les erreurs sur la copie et analyse-les ensuite. Attention, ce travail est essentiel.





# Devoir surveillé n° 2

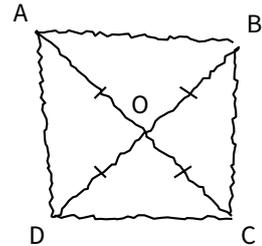


## Exercice 1

Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1 150 perles et 4 140 pièces d'or.  
Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins.  
Combien y a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués?

## Exercice 2

La figure ci-contre est codée et réalisée à main levée.  
Elle représente un quadrilatère ABCD dont les diagonales se croisent en un point O.  
On donne :  $OA = 3,5$  cm et  $AB = 5$  cm.



On s'intéresse à la nature du quadrilatère ABCD qui a été représenté.

- 1) Peut-on affirmer que ABCD est un rectangle ?
- 2) Peut-on affirmer que ABCD est un carré ?

## Exercice 3

Dans cet exercice, toutes les mesures sont exprimées en centimètres. On considère un rectangle de largeur  $x$ . On suppose que sa longueur mesure 6 cm de plus que sa largeur. On note  $A(x)$  l'aire du rectangle en fonction de  $x$ .

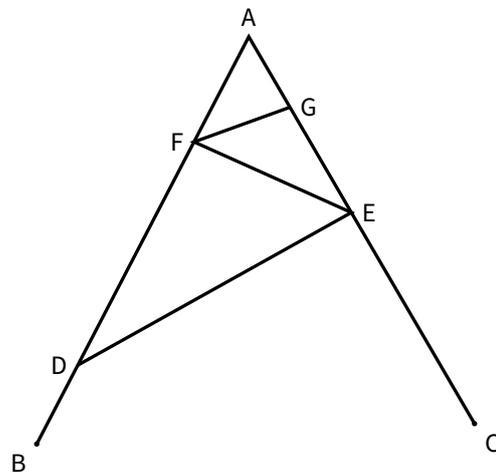
- 1) Quelle est l'aire du rectangle lorsque  $x = 10$  cm ?
- 2) a) Exprimer la longueur du rectangle en fonction de  $x$ .  
b) Exprimer  $A(x)$  en fonction de  $x$ . Donner le résultat sous forme développée.
- 3) Montrer que  $A(x) = (x + 3)^2 - 9$ .
- 4) Montrer que l'équation  $A(x) = 27$  peut s'écrire  $(x - 3)(x + 9) = 0$ .
- 5) Existe-t-il une valeur de  $x$  pour laquelle l'aire du rectangle est  $27$  cm<sup>2</sup> ? Si oui, la donner en justifiant.

## Exercice 4

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. On donne les informations suivantes :

- Le triangle ADE a pour dimensions :  
 $AD = 7$  cm,  $AE = 4,2$  cm et  $DE = 5,6$  cm.
- F est le point de [AD] tel que  $AF = 2,5$  cm.
- B est le point de [AD] et C est le point de [AE] tels que  $AB = AC = 9$  cm.
- La droite (FG) est parallèle à la droite (DE).

- 1) Réaliser une figure en vraie grandeur.
- 2) Prouver que ADE est un triangle rectangle en E.
- 3) Calculer la longueur FG.

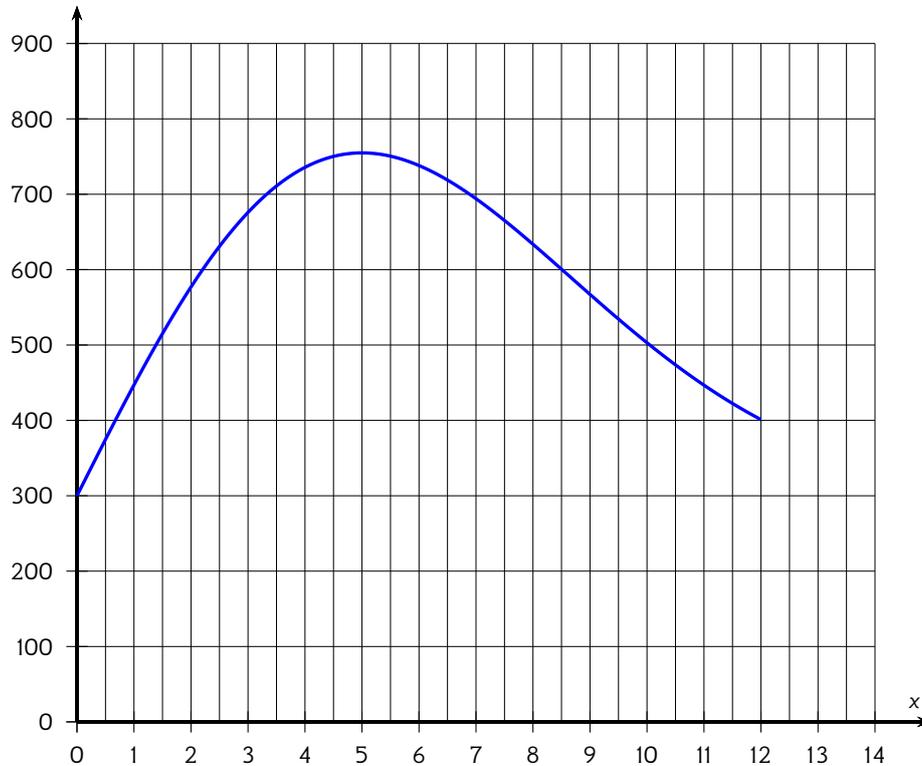


### Exercice 5

La directrice d'une association sportive décide de proposer à ses adhérents une randonnée pédestre, longue de 12 km, sur des sentiers de montagne.

La courbe ci-dessous représente la fonction  $f$  donnant l'altitude du parcours en fonction du nombre de kilomètres effectués depuis le départ.

- $x$  est la distance parcourue, en kilomètres, depuis le point de départ de la randonnée.
- $f(x)$  est l'altitude en mètres, à laquelle se situe le chemin de randonnée au bout de  $x$  km parcourus.



Avec la précision permise par le graphique, répondre aux questions suivantes :

- 1) Pour quelles distances parcourues, l'altitude est-elle inférieure à 500 mètres ?
- 2) À quelle altitude se situent les randonneurs après avoir parcouru 10 kilomètres ?
- 3) Dans la partie descendante de cette randonnée, l'organisatrice a prévu de faire une pause avec les participants, dans un refuge situé à 600 mètres d'altitude.  
Quelle distance auront-ils alors parcourue depuis le départ ?
- 4) Quelle est l'altitude maximale atteinte par les randonneurs ?  
Au bout de quelle distance parcourue depuis le départ, cette altitude est-elle atteinte ?
- 5) À la fin du chemin de randonnée, les randonneurs seront-ils revenus à leur point de départ ? Justifier la réponse.

### Accès au corrigé

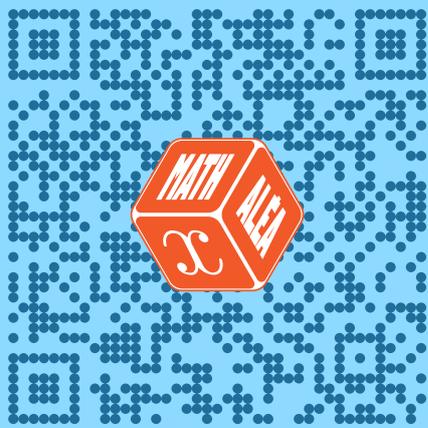
Tu ne dois consulter le corrigé qu'une fois ton travail entièrement terminé, comme si tu rendais ta copie à ton professeur.

Ensuite, tu deviens correcteur. En changeant de couleur de stylo, pointe les erreurs sur la copie et analyse-les ensuite. Attention, ce travail est essentiel.



# Retrouvez ce cahier de vacances en version numérique :

En ligne



En pdf



**COOPMATHS**