

Édition  
2025

# COOP MATHS

Vers la  
Première



[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.

### Notre objectif avec ce cahier

Ce cahier de vacances est destiné aux élèves de fin de seconde générale et technologique qui vont entrer en première générale avec spécialité mathématiques.

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 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.

<b>Notions travaillées</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calcul numérique : fractions</li><li>• Calcul littéral : développements simples</li><li>• Informations chiffrées : proportions</li></ul>	<b>Pour s'échauffer</b>  Mon score : ... / 10
<b>1 Calcul numérique</b> <p><b>Exercice 1</b> Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.</p> <p>1) <math>A = \frac{7}{4} + \frac{3}{7}</math></p> <p>2) <math>B = 2 - \frac{4}{7}</math></p> 	<b>3 Pourcentages</b> <p><b>Exercice 5</b></p> <p>1) Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100 puis sous la forme d'un pourcentage. <math>0,26 = \dots = \dots \%</math></p> <p>2) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100. <math>97\% = \dots = \dots</math></p> <p>3) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage. <math>\frac{6}{5} = \dots = \dots \%</math></p> <p>4) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage. <math>\frac{3}{4} = \dots = \dots \%</math></p> 

## Droits et auteurs

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

Il a été créé sous la responsabilité pédagogique de Gilles Mora et de Stéphane Guyon, accompagnés de Sylvain Chambon pour le codage LaTeX, de Stéphane Grignon pour le graphisme, d'Éric Elter pour la relecture minutieuse, de Mathieu Degrange pour la version Éléa et de Rémi Angot accompagné de Benjamin Angot pour la version en ligne.

Avec nos remerciements pour tous les développeurs de MathALÉA sans qui ce cahier n'aurait pas été possible.



# Nos objectifs



## 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 révisions est articulé en **vingt séances**.

**Les dix-huit 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 « spirale », 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.

## 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).

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



# Organisation du cahier



## Descriptif d'une séance

### Questions flashes

Cette partie est à effectuer avec un smartphone, une tablette ou un ordinateur, à partir du QR Code proposé. Chaque épreuve est chronométrée, elle dure 5 minutes.

**Elle doit se réaliser absolument 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

Il s'agit d'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.

### Pour s'amuser un peu

Nous proposons en fin de chaque séance une énigme, un problème de recherche, pour les curieux.



# Séance 1

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : fractions
- **Calcul littéral** : développements simples
- **Informations chiffrées** : pourcentages

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1 -

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

1)  $\frac{7}{8} - \frac{7}{6} =$

2)  $\frac{7}{30} + \frac{-8}{3} =$



### Exercice 2 -

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

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

2)  $\frac{4}{\frac{9}{7}} =$



## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions.

$A = -(6y + 4) + (5y^2 - 11y - 4)$

$B = (-9c - 2) - (-5c^2 - 2c - 5)$

$C = (-8a - 6) - (-9a - 3)$



### Exercice 4

Développer et réduire les expressions.

$A = 7 + (-4x - 6)(-x - 9)$

$B = -3(8x + 3) - (-7 + 11x)$

$C = -2 - (-3x - 9)(3x + 4)$



## 3 Informations chiffrées

### Exercice 5 -

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

$0,76 =$    $=$   %



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

$97\% =$    $=$

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

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

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

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

### Exercice 6

1) 1 700 personnes assistent à un concert. 58 % ont moins de 18 ans.

Calculer le nombre de personnes mineures dans le public.



2) Pour le cadeau de Yasmine, j'ai donné 12 €. Cela représente 15 % du prix total du cadeau.

Quel est le montant du cadeau ?  €

3) Dans une entreprise, il y a 170 salariés au total. Parmi eux, on dénombre 51 cadres.

Calculer la proportion, en pourcentage, de cadres dans cette entreprise.  %

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

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

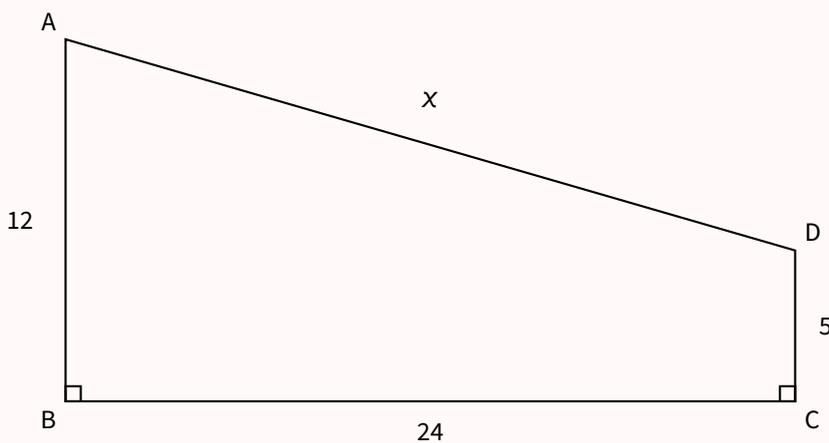
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Calculer  $x$ .





# Séance 2

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : puissances
- **Fonctions** : généralités
- **Géométrie repérée** : milieu

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Écrire sous la forme  $a^n$ .

$$A = (-5)^4 \times 7^4 = \boxed{\phantom{000}}$$

$$B = (8^2)^4 = \boxed{\phantom{000}}$$

$$C = (-2)^5 \times (-2)^3 = \boxed{\phantom{000}}$$

$$D = \frac{5^5}{5^4} = \boxed{\phantom{000}}$$



### Exercice 2

Écrire sous la forme  $a^n$ .

$$1) \frac{(y^2)^2}{y} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$2) \frac{a \times a^3}{(a^2)^2} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$3) \frac{x \times x^3}{x^2 \times x^2} = \boxed{\phantom{000}}$$



### Exercice 4

- 1) Les coordonnées du point  $R$  de la courbe représentant  $h$  vérifient  $h(4) = -1$ .

Quelles sont les coordonnées du point  $R$ ?

- 2) Un antécédent de 8 par la fonction  $m$  est 3.

Traduire cette phrase par une égalité.

- 3) Traduire l'égalité  $k(8) = -7$  par une phrase contenant le mot « antécédent ».



## 3 Géométrie repérée

### Exercice 5

On se place dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .



- 1)  $T(2; -1)$  et  $U(6; 0)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $V$ , milieu du segment  $[TU]$ .

- 2)  $R(-2; -4)$  et  $S(8; 8)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $T$ , milieu du segment  $[RS]$ .

- 3)  $P(8; 4)$  et  $Q(7; 5)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $R$ , milieu du segment  $[PQ]$ .

## 2 Fonctions

### Exercice 3

Calculer les images demandées.

$$1) f(x) = 6x + 9$$

$$f(-7) = \boxed{\phantom{000}}$$

$$2) g(x) = -8x^2 + 7x - 10$$

$$g(10) = \boxed{\phantom{000}}$$

$$3) h(x) = -4x + 2$$

$$h(-9) = \boxed{\phantom{000}}$$



## Exercice 6

On se place dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .



- 1)  $T(2; -1)$  et  $V(4; -0,5)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $U$ , tel que  $V$  soit le milieu du segment  $[TU]$ .

- 2)  $R(-2; -4)$  et  $T(3; 2)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $S$ , tel que  $T$  soit le milieu du segment  $[RS]$ .

- 3)  $P(8; 4)$  et  $R(7,5; 4,5)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $Q$ , tel que  $R$  soit le milieu du segment  $[PQ]$ .

## 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...

Trouver  $m$  qui vérifie :

$$\frac{2^{-2}}{2^{-1} + 4^{-1}} = 3^m$$





# Séance 3

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : racines carrées
- **Calcul littéral** : développements
- **Géométrie** : Pythagore, Thalès

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1 -

Écrire les nombres proposés sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  est un entier et  $b$  le plus petit entier possible.

1)  $\sqrt{28} =$

2)  $\sqrt{8} =$

3)  $\sqrt{242} =$

4)  $\sqrt{600} =$



### Exercice 2 -

Donner, si possible, une écriture simplifiée.

1)  $-4\sqrt{10} \times 2\sqrt{10} =$

2)  $\sqrt{18} \times \sqrt{3} =$

3)  $\sqrt{4} + \sqrt{49} =$

4)  $(3\sqrt{3})^2 =$



### Exercice 4

Développer et réduire les expressions.

1)  $(x + 1)^2 =$

2)  $(x - 8)^2 =$

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

4)  $(x + 8)^2 =$

5)  $(2x - 7)^2 =$

6)  $(5x - 1)(5x + 1) =$

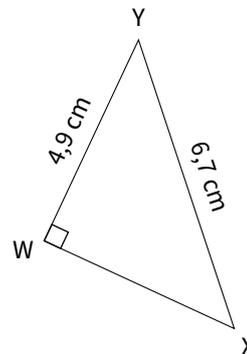


## 3 Géométrie

### Exercice 5

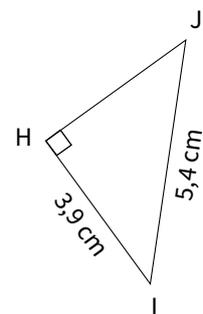
Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).

1)



cm

2)



cm



## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Développer et réduire les expressions.

$A = -10(-2x - 3) - (5 - x)$

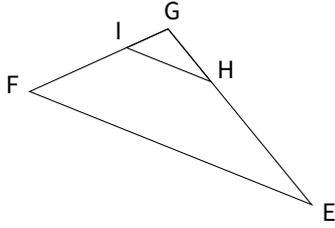
$B = 4 + (-x - 11)(x - 6)$



### Exercice 6

Sur la figure suivante,  $EG = 6$  cm,  $EF = 8$  cm,  $GH = 1,8$  cm,  $GI = 1,2$  cm et  $(EF) \parallel (HI)$ .

Calculer  $HI$  et  $GF$ .



La figure, ici, ne respecte pas les dimensions.

$HI = \square$  cm       $GF = \square$  cm



### 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...

Si  $x^{10} = 5$  et  $\frac{x^9}{y} = 5555$ , combien vaut  $\frac{1}{xy}$  ?





# Séance 4

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : arithmétique
- **Fonctions** : lectures graphiques
- **Informations chiffrées** : évolutions

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Un fleuriste dispose de 160 iris et de 352 roses. Il veut, en utilisant toutes ses fleurs, réaliser un maximum de bouquets contenant tous le même nombre d'iris et le même nombre de roses.



- 1) Quel est le nombre maximal de bouquets ?  
 bouquets
- 2) Quel est le nombre d'iris dans chaque bouquet ?  
 iris
- 3) Quel est le nombre de roses dans chaque bouquet ?  
 roses

### Exercice 2

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



- 1)  $40 =$
- 2)  $250 =$
- 3)  $88 =$
- 4)  $10\,000 =$

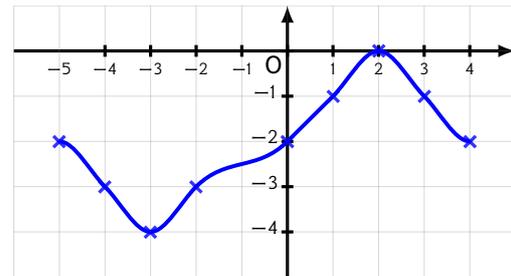
## 2 Fonctions

### Exercice 3

On donne la représentation graphique d'une fonction  $f$ .

Résoudre l'équation  $f(x) = -3$ .

$S =$

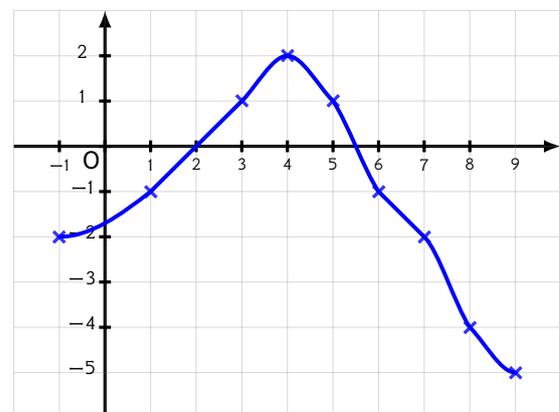


### Exercice 4

On donne la représentation graphique d'une fonction  $f$ .

Résoudre l'inéquation  $f(x) < 1$ .

$S =$



### 3 Informations chiffrées

#### Exercice 5

- 1) Multiplier par 0,85 revient à .
- 2) Augmenter de 16 % revient à multiplier par .
- 3) Diminuer de 80 % revient à multiplier par .
- 4) Multiplier par 1,19 revient à .



#### Exercice 6

- 1) Le prix de mon vélo électrique est passé de 807 € à 742,44 €. Calculer le taux d'évolution du prix en pourcentage.  %
- 2) Un article coûtait 67 € et son prix est soldé à -20 %. Calculer son nouveau prix.  euros
- 3) Depuis 2024, le nombre d'élèves d'un lycée a augmenté de 8 %.  
Il y a maintenant 1 080 élèves. Calculer le nombre d'élèves en 2024 dans cet établissement.  élèves



#### 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

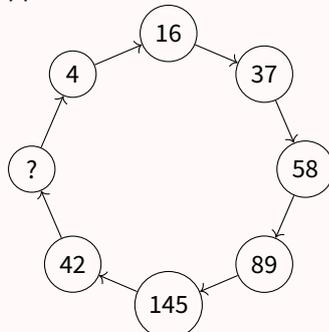


Mon score : ... / 10

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

Une suite logique permet de passer d'une case à l'autre.

Quel nombre peut apparaître dans la case avec le point d'interrogation ?



Source : Le cercle des problèmes incongrus d'Alex Bellos



# Séance 5

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : ensembles de nombres
- **Calcul littéral** : factorisation
- **Géométrie repérée** : distance

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Parmi  $\mathbb{R}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{D}$ ,  $\mathbb{Z}$  et  $\mathbb{N}$ , déterminer le plus petit ensemble de nombres auquel le nombre proposé appartient.

1)  $\frac{-31}{53} \in$   4)  $-0,61 \in$

2)  $\frac{24}{8} \in$   5)  $34 \in$

3)  $\sqrt{49} \in$   6)  $-20\pi \in$

7)  $-111 \in$   8)  $\sqrt{99} \in$



### Exercice 3

Factoriser les expressions.



$A = (2x + 4)(3x + 3) - (6x - 2)(3x + 3)$

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

$C = 3(2x + 1) + x(2x + 1)$

$D = (2x - 5)(3x - 2) + (3x - 2)(x + 1)$

## 2 Calcul littéral

### Exercice 2

Factoriser les expressions.

$A = -2a + 12b$

$E = 7x^2 + x$

$B = 21a + 27b$

$F = 8x - 10x^2$

$C = 28x + 63x^2$

$G = 7a + 21b$

$D = 44a - 77b$

$H = 5x^2 + 7x$



## 3 Géométrie repérée

### Exercice 4

On se place dans un repère orthonormé  $(O; I, J)$ .

- 1) Soient les points  $T(0; -7)$  et  $U(7; 1)$ .

Calculer la distance  $TU$ .

$TU =$

- 2) Soient les points  $V(-4; -6)$  et  $W(-4; -10)$ .

Calculer la distance  $VW$ .

$VW =$

- 3) Soient les points  $K(9; -5)$  et  $L(5; 0)$ .

Calculer la distance  $KL$ .

$KL =$



### Exercice 5

- 1) Dans un repère orthonormé  $(O; I, J)$ , on donne les points suivants :  $P(-5; -6)$  et  $Q(-3; -1)$ .  
Le point  $R(-8; -8)$  appartient-il au cercle de centre  $P$  passant par  $Q$ ?



- 2) Dans un repère orthonormé  $(O; I, J)$ , on donne les points suivants :  $K(4; 4)$  et  $L(-1; 3)$ .  
Le point  $M(7; 9)$  appartient-il à la médiatrice du segment  $[KL]$ ?

### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

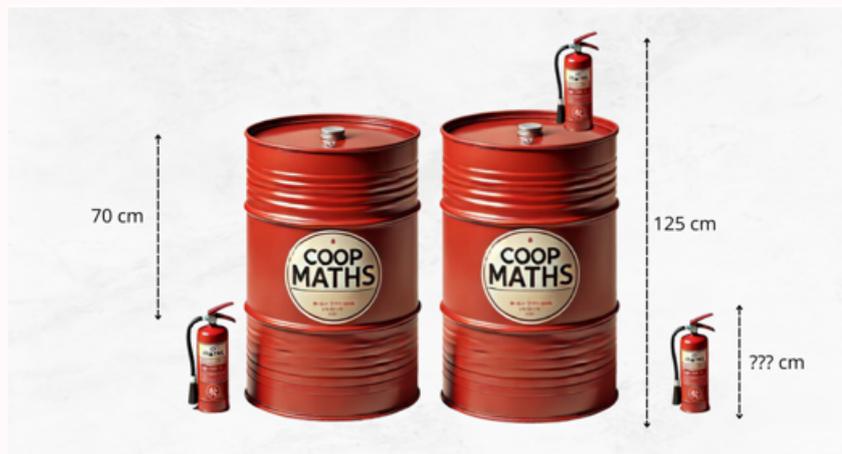
La légende est dans la **présentation** de ce cahier.

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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



(image générée par intelligence artificielle)





# Séance 6

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : puissances de 10
- **Calcul littéral** : équation du premier degré
- **Probabilités** : équiprobabilité

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Écrire sous la forme  $10^n$ .

$$A = \frac{10^2 \times 100}{10^2 \times 10^7} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$B = \frac{10^7 \times 10^2}{100^3} \times 10 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$C = \frac{10 \times 10^7}{100 \times 100} = \boxed{\phantom{00}}$$



### Exercice 2

Donner la notation scientifique des nombres.

$$1) 665 \times 10^{-9} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2) 0,00501 \times 10^7 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$3) 366 \times 10^{10} = \boxed{\phantom{00}}$$



### Exercice 3

Trouver l'exposant manquant dans les égalités.

$$1) 5,51 \times 10^5 = 5\,510 \times 10^{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$2) 6,21 \times 10^{-5} = 0,0621 \times 10^{\boxed{\phantom{00}}}$$



## 2 Calcul littéral

### Exercice 4

Résoudre les équations.

$$1) \frac{5}{2} = \frac{u}{8} \quad S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2) \frac{9}{v} = \frac{4}{7} \quad S = \boxed{\phantom{00}}$$



### Exercice 5

Résoudre les équations.



$$1) 13x - 6 = -3x + 1$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2) 10x - 3 = 9$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$3) 11x - 2 = -4x + 6$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$4) -10x + 3 = -4$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

### Exercice 6

Résoudre les équations.



$$1) 7 - (8x + 7) = -2x + 1$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$2) 9(8x + 2) = 7x + 8$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$3) 3(-4x - 5) = -x - 1$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$4) 5 - (-4x + 2) = -3x + 7$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

$$5) 2 - (-7x - 8) = 8x + 5$$

$$S = \boxed{\phantom{00}}$$

### 3 Probabilités

#### Exercice 7

1) Une urne contient 7 boules rouges et 6 boules bleues.

On tire une boule au hasard.

Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge?



2) Dans une urne contenant des boules vertes et des boules bleues, on tire au hasard une boule et on regarde sa couleur.

La probabilité d'obtenir une boule verte est  $\frac{3}{5}$ .

Déterminer le nombre de boules bleues dans cette urne sachant qu'il y a 15 boules vertes.

3) Une urne contient 8 boules numérotées de 1 à 8.

On choisit une boule au hasard.

Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier?

#### 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.

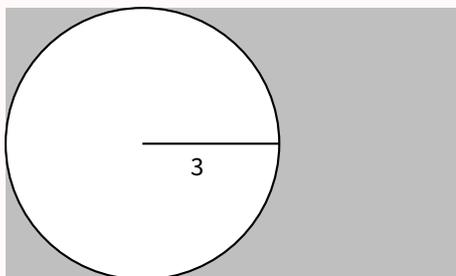
#### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Quel est le pourcentage du rectangle qui n'est pas grisé?





# Séance 7

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score: ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : encadrement d'un réel
- **Fonctions (1)** : fonctions affines
- **Fonctions (2)** : calculs

## 1 Nombres et calculs

### Exercice 1 -

Compléter avec deux nombres entiers consécutifs.

1)  <  $\frac{19}{4}$  <

2)  <  $\frac{9}{2}$  <

3)  <  $\frac{22}{9}$  <

4)  <  $\frac{-13}{3}$  <



### Exercice 2 -

Encadrer les nombres entre deux entiers consécutifs.

1)  $\sqrt{48}$

2)  $\sqrt{44}$

3)  $\sqrt{125}$

4)  $\sqrt{24}$



### Exercice 3

En utilisant un encadrement de  $\sqrt{139}$  par deux entiers consécutifs, donner un encadrement de  $4 + 5\sqrt{139}$  le plus précis possible.



## 2 Fonctions (1)

### Exercice 4

Déterminer, en expliquant, si chaque fonction  $f$  suivante, définie sur  $\mathbb{R}$ , est, ou non, une fonction affine.

1)  $f(x) = -9x - 2$

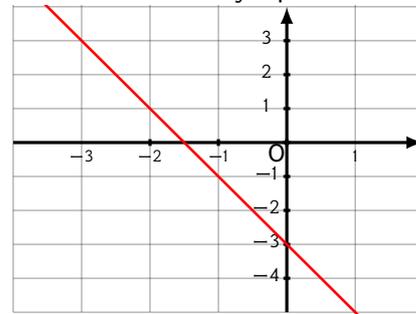
2)  $f(x) = \frac{1}{7x + 8}$

3)  $f(x) = \sqrt{11}x + \sqrt{17}$



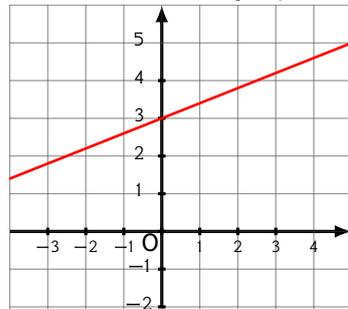
### Exercice 5

Déterminer graphiquement l'expression algébrique de la fonction affine  $f$  représentée ci-dessous.



### Exercice 6

Déterminer graphiquement l'expression algébrique de la fonction affine  $f$  représentée ci-dessous.

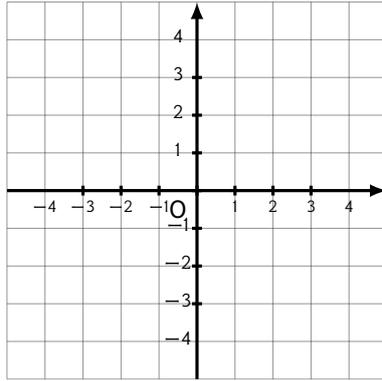


### Exercice 7

Représenter graphiquement les fonctions affines suivantes définies sur  $\mathbb{R}$  par :

1)  $f_1(x) = \frac{5}{3}x - 2$

2)  $f_2(x) = -x - 1$



## 3 Fonctions (2)

### Exercice 8

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = x^2 - 9x - 1$ .  
On note  $\mathcal{C}_f$  sa courbe représentative.  
Le point  $A(-1; 8)$  appartient-il à  $\mathcal{C}_f$ ? Justifier.



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

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

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Calculer  $a$ .

$$5^a + 5^a + 5^a + 5^a = 100$$





# Séance 8

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : racines carrées (2)
- **Calcul littéral** : équation produit-nul
- **Fonctions** : lectures graphiques

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

1) Écrire  $A = 2\sqrt{128} + 2\sqrt{18} - 7\sqrt{50}$  sous la forme  $a\sqrt{2}$  où  $a$  est un entier.



2) Écrire  $B = 2\sqrt{1100} - 8\sqrt{396} + 8\sqrt{704}$  sous la forme  $a\sqrt{11}$  où  $a$  est un entier.

### Exercice 2

Effectuer les calculs.

1)  $(-4\sqrt{10} - 5)(7\sqrt{10} - 7)$



2)  $(-3\sqrt{2} - 8)(7 + 5\sqrt{2})$

## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations.



1)  $(5x - 3)(-4x + 6) = 0$        $S =$

2)  $(-6x - 4)(9x + 4) = 0$        $S =$

3)  $(-9x + 6)(2x + 2) = 0$        $S =$

### Exercice 4

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations.



1)  $(7x + 5)(2x + 6) + (7x + 5)(7x + 7) = 0$

$S =$

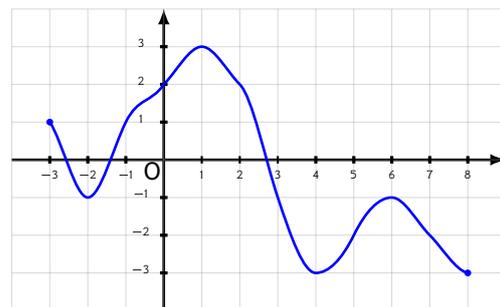
2)  $(9x - 1)(x - 6) - (9x - 1)(7x + 7) = 0$

$S =$

## 3 Fonctions

### Exercice 5

Voici la représentation graphique  $C_f$  d'une fonction  $f$  définie sur  $[-3; 8]$ .



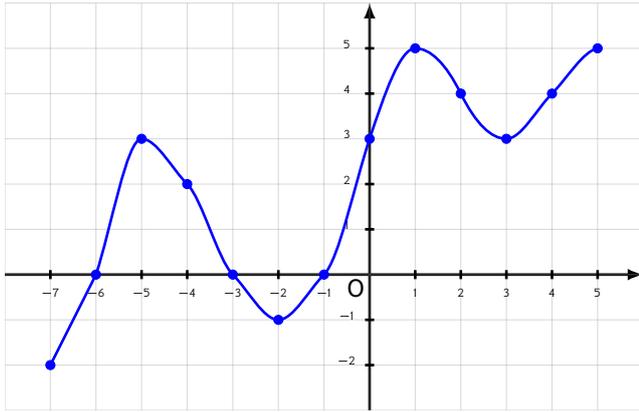
1) Quel est le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = -1$ ?

2) Résoudre l'équation  $f(x) = 3$ .  $S =$

3) Déterminer une valeur de  $k$  telle que  $f(x) = k$  admette exactement 2 solutions.

### Exercice 6

Dresser le tableau de signes de la fonction  $f$  représentée ci-dessous.



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

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

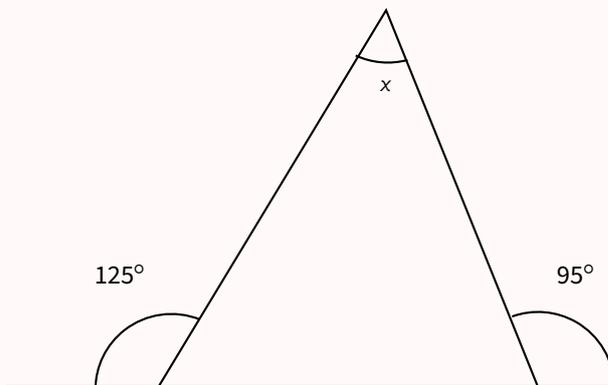
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Que vaut  $x$  ?





# Séance 9

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : intervalles de  $\mathbb{R}$
- **Calcul littéral** : inéquations
- **Informations chiffrées** : proportions

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

1) Déterminer l'intervalle de  $\mathbb{R}$  correspondant à l'inéquation proposée et représenter l'intervalle sur une droite graduée.

a)  $2 \leq x < 14$

b)  $x \leq 8$



2) Déterminer l'inéquation correspondant à  $x \in ]-\infty; 10]$  et représenter l'intervalle sur une droite graduée.

### Exercice 2

Donner, si possible, une écriture simplifiée.

1)  $I = ]-\infty; 17] \cap [32; 45]$

2)  $I = [3; 8[ \cap [22; 36[$

3)  $I = ]2; 18] \cup [6; 7]$



## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations.

1)  $-2x < -6$   $S =$

2)  $-11x + 1 < 6x + 9$   $S =$

3)  $11x - 3 \geq 0$   $S =$



### Exercice 4

$-2$  est-il solution de l'inéquation

$-3x^2 + 8x - 5 < -31$  ?



### Exercice 5

1) Si  $x > -5$ , que peut-on dire de  $6x + 1$  ?

2) Sachant que  $-3 < x < 7$ , encadrer le plus précisément possible  $9x - 7$ .

3) Sachant que  $3,6 \leq \sqrt{13} \leq 3,61$ , encadrer le plus précisément possible  $7\sqrt{13} - 6$ .

4) Soient  $x$  et  $y$  deux réels tels que  $7 < x < 12$  et  $-5 < y < 0$ .

Démontrer que  $-48 < -4x - 4y < -8$ .



### 3 Informations chiffrées

#### Exercice 6

1) Dans un lycée, 38 % des lycéens sont en classe de première et 8,74 % des lycéens sont en première technologique.

Quel est le pourcentage d'élèves en première technologique parmi les élèves de première?  %



2) Lors d'une élection, la participation (suffrages exprimés) a été de 53 % des inscrits.

Un candidat a obtenu 21 % des suffrages exprimés.

Quel est le pourcentage de voix obtenues par ce candidat par rapport au nombre d'inscrits?  %

#### Exercice 7

Dans un lycée, on compte 300 élèves en classe de première. Ils sont répartis dans le tableau suivant.

	Garçons	Filles	Total
Filière générale	78	72	150
Filière technologique	72	78	150
Total	150	150	300



1) Quelle est la proportion de filles en première technologique parmi les élèves de ce lycée?

2) Quelle est la proportion de filles en première technologique parmi les élèves en première technologique?

3) Quelle est la proportion de filles en première technologique parmi les filles?

#### 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...

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{x^4 + y^4}{x^2 y^2} = ?$$





# Séance 10

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul littéral** : factorisations (identités remarquables)
- **Fonctions** : variations
- **Géométrie** : vecteurs sans coordonnées

## 1 Calcul littéral

### Exercice 1

Factoriser les expressions.

1)  $x^2 + 6x + 9 =$

2)  $x^2 - 25 =$

3)  $x^2 - 14x + 49 =$



### Exercice 2

Factoriser les expressions.

1)  $64x^2 - 81 =$

2)  $16x^2 + 48x + 36 =$

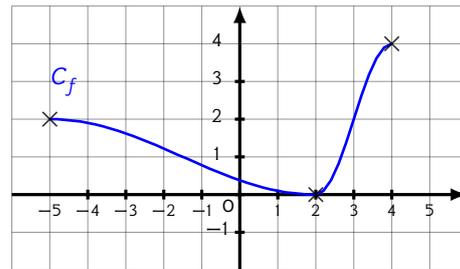
3)  $9x^2 - 30x + 25 =$



### Exercice 4

Voici la courbe représentative d'une fonction  $f$ .

Dresser son tableau de variations sur son ensemble de définition.



## 2 Fonctions

### Exercice 3

Voici le tableau de variations d'une fonction  $f$  définie sur  $[-20; 23]$  :



x	-20	14	20	23
f(x)	-6	2	-7	1

Encadrer le plus précisément possible  $f(x)$  lorsque

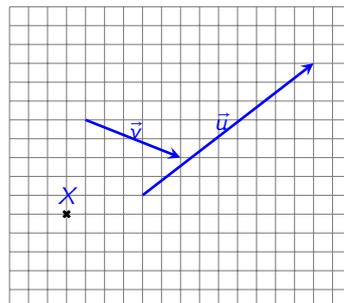
$x \in [-20; 20]$ .

## 3 Géométrie

### Exercice 5

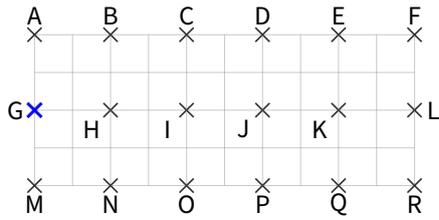
Construire le point  $M$  tel que :

$$\overrightarrow{XM} = \vec{u} + \vec{v}.$$

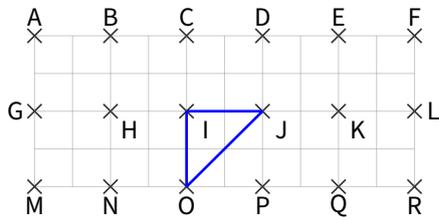


### Exercice 6

1) Sans justifier, donner l'image du point  $G$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{BE}$ .



2) Sans justifier, donner l'image du triangle  $JIO$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{EF}$ .



### Exercice 7

Écrire à l'aide d'un seul vecteur :

1)  $\overrightarrow{JF} + \overrightarrow{GH} - \overrightarrow{GF} =$

4)  $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{JK} - \overrightarrow{JI} =$

2)  $\overrightarrow{GH} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{HI} =$

5)  $\overrightarrow{YT} - \overrightarrow{YS} + \overrightarrow{TS} =$

3)  $\overrightarrow{GH} - \overrightarrow{JI} + \overrightarrow{HI} =$

6)  $\overrightarrow{WS} + \overrightarrow{TU} - \overrightarrow{TS} =$



### 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...

Que vaut  $x$  ?

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x}$$





# Séance 11

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : fractions (problème)
- **Calcul littéral** : équations carrés
- **Statistiques** : moyenne et médiane

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Le triathlon des neiges de la vallée des loups comprend trois épreuves qui s'enchaînent : VTT, ski de fond et course à pied. Fernando, un passionné de cette épreuve, s'entraîne régulièrement sur le même circuit. À chaque entraînement, il parcourt le circuit en en faisant :  $\frac{10}{27}$  à VTT,  $\frac{1}{3}$  à ski de fond et le reste à pied. Pour quelle discipline, la distance est-elle la plus grande?



### Exercice 2

Ce matin, Elsa a ouvert une bouteille d'eau. Elle a bu  $\frac{1}{3}$  de la bouteille. Puis à midi, elle a bu  $\frac{3}{5}$  du reste.



- 1) Quelle fraction d'eau reste-t-il dans la bouteille?
- 2) Sachant que c'est une bouteille de 60 cL, quelle quantité reste-t-il?  cL

## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

- 1)  $81 - x^2 = 0$       $S =$
- 2)  $x^2 - 24 = 0$       $S =$
- 3)  $x^2 + 36 = 0$       $S =$



### Exercice 4

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

- 1)  $-72 + 9x^2 = 0$   
 $S =$
- 2)  $81(x - 10)^2 + 64 = 0$   
 $S =$
- 3)  $10(x - 6)^2 + 50 = 0$   
 $S =$



## 3 Statistiques

### Exercice 5

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



Pointure	34	35	37	38	40
Effectif	9	8	3	6	6

Calculer la pointure moyenne.

### Exercice 6

- 1) Voici les notes de Guillaume en mathématiques :  
17; 6; 12; 6; 10; 7; 16 et 19.



Déterminer une médiane de cette série.

- 2) Voici les notes de Julie en mathématiques :  
14; 9; 5; 5; 5; 8; 10; 9; 12; 14 et 10.  
Déterminer une médiane de cette série.

### Exercice 7

1) On a réalisé 50 lancers d'un dé à 10 faces.

Les résultats sont inscrits dans le tableau ci-dessous :

Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'apparitions	2	6	6	4	6	3	10	9	3	1

Déterminer une médiane de cette série.

2) On a réalisé 199 lancers d'un dé à 6 faces.

Les résultats sont inscrits dans le tableau ci-dessous :

Score	1	2	3	4	5	6
Nombre d'apparitions	29	35	38	29	39	29

Déterminer une médiane de cette série.



### 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...

Effectuer, sans calculatrice :

$$\frac{2025^2 - 2023^2}{2^2} = ?$$





# Séance 12

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul numérique** : valeur absolue
- **Calcul littéral** : modéliser avec une équation
- **Fonctions** : fonctions affines

## 1 Calcul numérique

### Exercice 1

Déterminer la valeur du nombre proposé.

1)  $|-88| =$

2)  $|\sqrt{7} - 5| =$

3)  $|\pi - 1| =$

4)  $|101| =$



### Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations.

1)  $|x - 1| = 4$

$S =$

2)  $|x + 14| = 15$

$S =$



### Exercice 4

Le salaire mensuel d'un commercial est composé d'un salaire fixe auquel s'ajoute une prime suivant ses objectifs. Au mois de janvier, son salaire fixe est  $x$  € et sa prime a été de 200 €.



Au mois de février, son salaire fixe a augmenté de 6 % et il reçoit une prime de 180 €.

Globalement, son salaire au mois de février a augmenté de 50 € par rapport à celui du mois de janvier.

1) Exprimer en fonction de  $x$  son salaire au mois de janvier, puis celui du mois de février.

€

2) Déterminer le salaire du commercial au mois de janvier (arrondir à l'euro près).  €

## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

Une société de location de véhicules propose deux tarifs :

- Tarif A : un forfait de 23 € et 0,22 € par km parcouru ;
- Tarif B : un forfait de 44 € et 0,15 € par km parcouru ;

Pour quelle distance (arrondie au km près), les deux tarifs sont-ils égaux ?  km



## 3 Fonctions

### Exercice 5

Déterminer l'expression algébrique de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ , sachant que :



1)  $f(2) = -2$  et que  $f(6) = 2$ .

2)  $f(9) = -48$  et que  $f(5) = -28$ .

### Exercice 6

Dresser les tableaux de signe des fonctions  $f$  définies sur  $\mathbb{R}$  par :

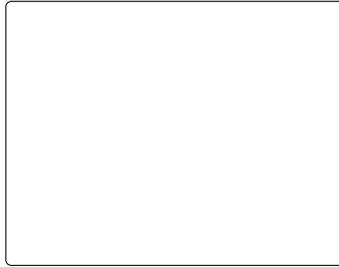
- 1)  $f(x) = 5x - 1$ .
- 2)  $f(x) = -3x + 2$ .



### Exercice 7

Dresser le tableau de variations de :

- 1) La fonction  $u$  définie sur  $[-2 ; 5]$  par :  $u(x) = -2 - x$ .
- 2) La fonction  $w$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $w(x) = \frac{-2 + 8x}{9}$ .



### Exercice 8

Une fonction affine  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  vérifie  $h(4) = 0$  et  $h(-5) = 45$ .  
Dresser son tableau de signes sur  $\mathbb{R}$ . Justifier.



### Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

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

### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{b}{a}\right)^{-1} = ?$$





# Séance 13

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul littéral** : inéquation produit
- **Informations chiffrées** : évolutions
- **Géométrie** : équations réduites de droites

## 1 Calcul littéral

### Exercice 1

Résoudre les inéquations.

1)  $(11x + 5)(-12x + 9) < 0$

$S =$

2)  $(2x - 5)(-9x - 7) > 0$

$S =$



### Exercice 4

Le nombre d'adhérents d'une association a baissé de 16 % entre 2021 et 2022 puis a augmenté de  $t$  % entre 2022 et 2023.

Globalement, entre 2021 et 2023, le nombre d'adhérents a baissé de 5,92 %.

Déterminer la valeur de  $t$ .



## 2 Informations chiffrées

### Exercice 2

Le nombre d'adhérents d'une association a augmenté de 10 % entre 2020 et 2021 puis a augmenté de 20 % entre 2021 et 2022.

Quel est le taux d'évolution global du nombre d'adhérents?  %



## 3 Géométrie

### Exercice 5

Soit  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthogonal.

Déterminer une équation réduite de chaque droite  $(AB)$  avec les points  $A$  et  $B$  de coordonnées suivantes.

1)  $A(-1; 7)$  et  $B(-5; 1)$

2)  $A(6; 1)$  et  $B(6; 2)$



### Exercice 3

1) Le nombre de stagiaires d'une entreprise a augmenté de 31 %.

Quelle évolution permettrait de retrouver le nombre de départ?

%

On donnera le taux d'évolution en pourcentage, éventuellement arrondi à 0,01 % près.

2) Le prix d'un article subit une baisse de 31 %.

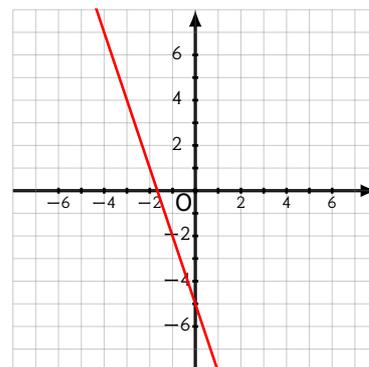
Quelle évolution devra-t-il subir pour revenir à son prix initial?  %

On donnera le taux d'évolution en pourcentage, éventuellement arrondi à 0,01 % près.



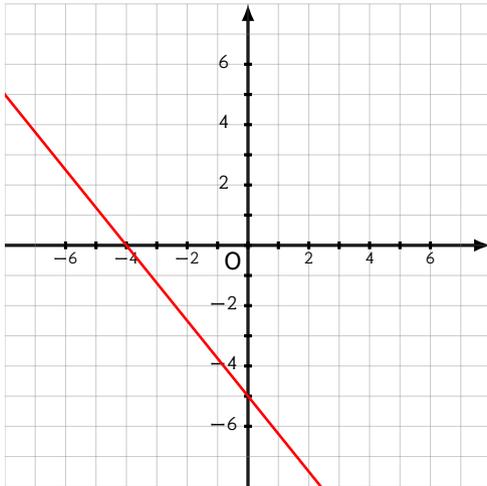
### Exercice 6

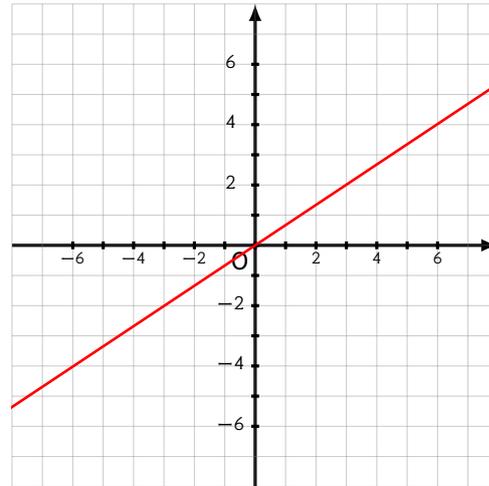
À partir de la représentation graphique de la droite ci-dessous, donner par lecture graphique son équation réduite.



### Exercice 7

À partir des représentations graphiques des droites ci-dessous, donner par lecture graphique leurs équations réduites respectives.






### 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.

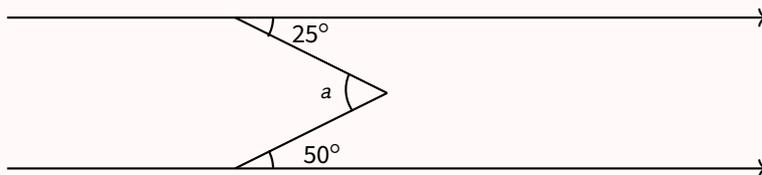
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Trouver  $a$ .





# Séance 14

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Fonctions** : fonction de référence
- **Calcul littéral** : inéquations (modélisation)
- **Géométrie** : vecteurs avec coordonnées (1)

## 1 Fonctions

### Exercice 1

1) Soit  $f$  la fonction carré.

Calculer  $f(8)$ .

2) Soit  $g$  la fonction racine carrée.

Calculer l'image de 4 par  $g$ .



### Exercice 2

1) Résoudre dans  $[0; +\infty[$  :

$$4\sqrt{x} + 3 = -8.$$

$S =$

2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

$$-x^2 - 8 = -19.$$

$S =$

3) Résoudre dans  $\mathbb{R}^*$  :

$$\frac{1}{x} + 6 = 17.$$

$S =$

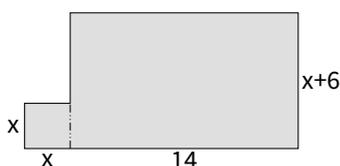


## 2 Calcul littéral

### Exercice 3

On considère la figure ci-dessous.

Quelles sont les valeurs possibles de  $x$  pour que le périmètre de la figure soit supérieur à 68 cm ?



### Exercice 4

Pour la location mensuelle d'un véhicule, une entreprise propose le tarif suivant :



Forfait de 102 € quel que soit le nombre de km parcourus, puis un supplément par kilomètre parcouru de 0,23 €.

Vanessa loue une voiture à cette société. Elle a un budget de 290 € et ne veut pas le dépasser.

Quel nombre maximum de km (arrondi à l'unité) pourra-t-elle parcourir sans dépasser son budget ?  km

## 3 Géométrie

### Exercice 5

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1)  $B(2; 4)$  et  $C(1; 7)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .



2)  $D(-4; -4)$  et  $E(-7; -3)$ .

Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{DE}$ .

### Exercice 6

On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

$A(-3; 0)$ ,  $B(3; -5)$ ,  $C(8; -6)$  et  $D(-5; 4)$ .

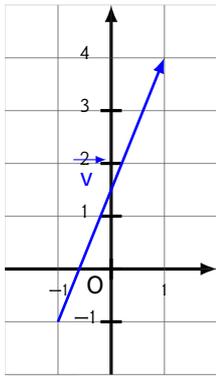
Déterminer les coordonnées du vecteur

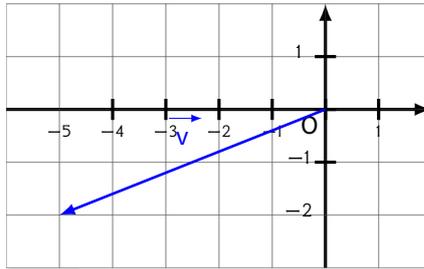
$$\vec{w} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}.$$

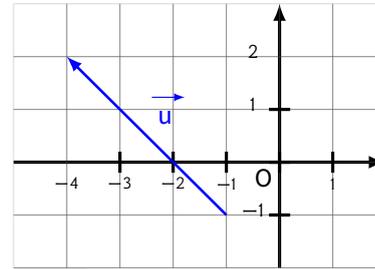


### Exercice 7

Lire les coordonnées des vecteurs.








### 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.

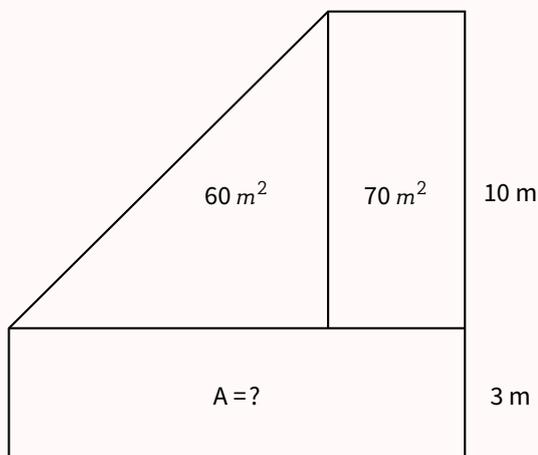
### Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

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

Calculer A.





# Séance 15

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul littéral** : inéquations quotients / expression d'une variable en fonction d'une autre
- **Géométrie** : équation de droites
- **Probabilités** : relation fondamentale (union et intersection)

## 1 Calcul littéral

### Exercice 1

Résoudre les inéquations.

1)  $\frac{-9x+7}{-8x+8} < 0$

S =

2)  $\frac{6x+11}{7x+3} \leq 0$

S =



### Exercice 2

1) Soient  $w, u, t$  et  $v$  quatre nombres (avec  $t$  non nul) vérifiant l'égalité :

$$w = ut + v.$$

Exprimer  $u$  en fonction de  $w, t$  et  $v$ .

2) Soient  $I, J, K$  et  $L$  quatre nombres (avec  $L$  non nul) vérifiant l'égalité :  $I = (J + K)L$ .

Exprimer  $J$  en fonction de  $I, L$  et  $K$ .

3) Soient  $T, U, S$  et  $R$  quatre nombres (avec  $R$  et  $T$  non nuls) vérifiant l'égalité :  $T = \frac{U+S}{R}$ .

Exprimer  $R$  en fonction de  $T, U$  et  $S$ .



### Exercice 3

1) Exprimer le rayon  $r$  d'un cercle en fonction de son périmètre  $P$ .

2) Exprimer le côté  $c$  d'un carré en fonction de son aire  $A$ .



## 2 Géométrie

### Exercice 4

Soit  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthogonal. Déterminer, s'il existe et en l'expliquant, le coefficient directeur de la droite  $(AB)$ .



1) Avec  $A(1; 5)$  et  $B(-2; 3)$ .

2) Avec  $A(3; -3)$  et  $B(-2; -3)$ .

### Exercice 5

Soient les points  $A(0; -3)$ ,  $B(6; 2)$ ,  $C(4; -8)$  et  $D(-8; -5)$ .

Déterminer les coordonnées du point d'intersection entre la droite  $(AB)$  et la droite  $(CD)$ .



## 3 Probabilités

### Exercice 6

Soient  $A$  et  $B$  deux événements vérifiant :

1)  $\bullet P(A) = 0,15 \bullet P(B) = 0,17$

$\bullet P(A \cap B) = 0,01$

Calculer  $P(A \cup B)$ .

2)  $\bullet P(\bar{A}) = 0,48 \bullet P(B) = 0,37 \bullet P(A \cap B) = 0,4$

Calculer  $P(A \cup B)$ .

3)  $\bullet P(B) = 0,19 \bullet P(A \cap B) = 0,01 \bullet P(A \cup B) = 0,21$

Calculer  $P(A)$ .



### Exercice 7

Le personnel d'une entreprise est constitué de 140 personnes qui se répartissent de la manière suivante :

	Femmes	Hommes	Total
Cadres	11	27	38
Employés	37	65	102
Total	48	92	140



Au cours de la fête de fin d'année, le comité d'entreprise offre un séjour à la montagne à une personne choisie au hasard parmi les 140 personnes de cette entreprise.

On définit les évènements suivants :

C : « la personne choisie fait partie des cadres » ;

F : « la personne choisie est une femme ».

1) Calculer la probabilité de l'évènement  $\bar{F} \cap \bar{C}$ .

2) Calculer la probabilité de : « la personne choisie est une femme ou fait partie des cadres ».

3) On sait que la personne choisie est un homme.

Quelle est la probabilité qu'il soit cadre?

### 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...

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} \div \frac{1}{4} = ?$$





# Séance 16

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

- **Calcul littéral** : bilan
- **Fonctions** : variations
- **Géométrie** : vecteurs avec coordonnées (2)

## 1 Calcul littéral

### Exercice 1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  
 $f(x) = x^2 + 12x + 35$ .



1) Montrer que  $f(x) = (x + 7)(x + 5)$ .

2) Montrer que  $f(x) = (x + 6)^2 - 1$ .

3) Répondre aux questions suivantes en utilisant l'écriture de  $f(x)$  la mieux adaptée :

a) Résoudre l'équation  $f(x) = -1$ .

S =

b) Résoudre l'équation  $f(x) = 35$ .

S =

c) Calculer  $f(0)$ ,  $f(-7)$  puis  $f(-6)$ .

d) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .

S =

## 2 Fonctions

### Exercice 2

Compléter par l'information la plus précise possible (on pourra utiliser un tableau de variations).



1) Si  $-4 < x < -2$  alors,   $x^2$

2) Si  $11 \leq x < 14$  alors,   $\frac{1}{x}$

### Exercice 3

Dans chacun des cas suivants, on donne le tableau de variations d'une fonction  $f$ .

Comparer si possible les nombres proposés.



1)  $f(3)$  et  $f(4)$ .

x	-3	1	5	8
f(x)	-1	10	4	10

2)  $f(-4)$  et  $f(3)$ .

x	-5	-2	3
f(x)	-5	5	-15

### 3 Géométrie

#### Exercice 4

1) Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne le point  $A(-8; -9)$  et le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ .

2) Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on donne le point  $A(-7; -9)$  et le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

Déterminer les coordonnées du point  $B$  tel que  $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ .



#### Exercice 5

Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points  $D(5; 3)$ ,  $E(7; 10)$  et  $F(-6; -9)$ .

Déterminer les coordonnées du point  $G$  tel que  $DEFG$  soit un parallélogramme.



#### 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...

Un coffre-fort nécessite une combinaison de trois chiffres pour être ouvert. Sachant que la somme de tous les chiffres est 10, quel est le nombre maximal de tentatives qu'il faudra faire pour être certain de parvenir à ouvrir le coffre ?





# Séance 17

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

## Notions travaillées

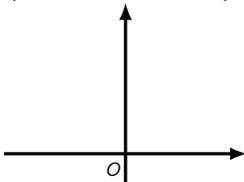
- **Fonctions** : fonctions de référence (2)
- **Géométrie** : équations cartésiennes de droites
- **Calculs** : systèmes

## 1 Fonctions

### Exercice 1

- 1) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $x^2 > 28$ .

On pourra utiliser le repère suivant.

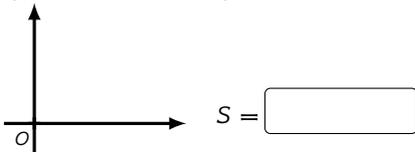


S =



- 2) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\sqrt{x} < 12$ .

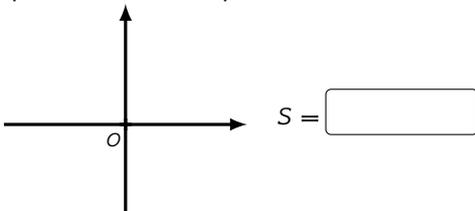
On pourra utiliser le repère suivant.



S =

- 3) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\frac{1}{x} > 6$ .

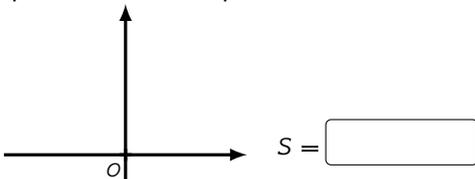
On pourra utiliser le repère suivant.



S =

- 4) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $x^2 < 25$ .

On pourra utiliser le repère suivant.



S =

## 2 Géométrie

### Exercice 2

Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) :



- 1) avec  $A(-5; 2)$  et  $B(3; -3)$ ;

- 2) avec  $A(-5; 4)$  et  $B(1; -5)$ .

## 3 Calculs

### Exercice 3

Résoudre le système d'équations suivant par substitution :

$$\begin{cases} x = -y - 2 \\ 2x = 2y - 36 \end{cases}$$

S =



### Exercice 4

Résoudre le système d'équations suivant par combinaison linéaire :

$$\begin{cases} 5x - 5y = 5 \\ 3x + 4y = 3 \end{cases}$$

S =



### Exercice 5

1) On doit répartir des élèves dans des groupes pour une excursion. Si on met 20 élèves par groupe, alors on a besoin de 4 groupes de moins que si on met 16 élèves par groupe. Combien d'élèves y a-t-il?  élèves



2) Le périmètre d'un terrain rectangulaire vaut 96 m. Si on augmente la largeur d'un terrain rectangulaire de 7 m et on diminue la longueur de 16 m, l'aire du terrain diminue de 213 m<sup>2</sup>. Déterminer les mesures du terrain.  
Longueur :  m et largeur :  m

### 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...

Combien vaut  $\frac{x}{y}$  ?

$$10 = \frac{y + 3x}{x}$$





# Séance 18

Vers la Première



## Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

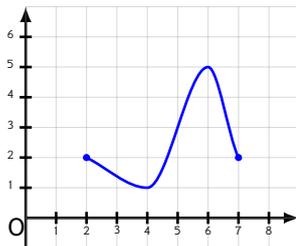
## Notions travaillées

- **Fonctions** : extremums
- **Géométrie** : colinéarité de vecteurs
- **Fonctions** : modéliser avec une fonction

## 1 Fonctions

### Exercice 1

On donne la courbe d'une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[2; 7]$ .  
Déterminer les extremums de la fonction et préciser en quelles valeurs ils sont atteints.



### Exercice 2

Voici le tableau de variations d'une fonction  $f$  définie sur  $[-14; 22]$ .



$x$	-14	12	16	22
$f(x)$	-2	-12	-5	-10

Déterminer le minimum et le maximum de  $f$  sur son ensemble de définition. Préciser en quelles valeurs de  $x$  ils sont atteints.

## 2 Géométrie

### Exercice 3

Dans un repère, on considère les vecteurs  $\vec{u}(2; 3)$  et  $\vec{v}(6; a)$ .



Pour quelle valeur de  $a$ , les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont-ils colinéaires?

### Exercice 4

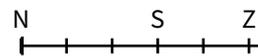
Dans un repère, on considère les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} -6 \\ -4 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ .



Les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont-ils colinéaires?

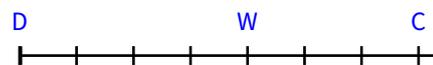
### Exercice 5

1) Donner le coefficient de colinéarité  $k$  de l'égalité vectorielle :  $\overline{NZ} = k\overline{SN}$ .



$k =$

2) Donner le coefficient de colinéarité  $k$  de l'égalité vectorielle :  $\overline{DW} = k\overline{DC}$ .



$k =$

### 3 Fonctions

#### Exercice 6

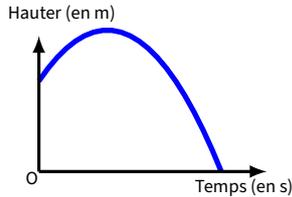
Lors d'une course en moto-cross, après avoir franchi une rampe, Joachim a effectué un saut en moto. On note  $t$  la durée (en secondes) de ce saut.

Le saut commence dès que Joachim quitte la rampe, c'est-à-dire lorsque  $t = 0$ .

La hauteur (en mètres) en fonction de la durée  $t$  est donnée par la fonction  $g$  définie par :

$$g(t) = (-4t - 1,3)(t - 2,7).$$

Voici la courbe représentative de cette fonction  $g$  :



1. Calculer  $g(4)$ . Que peut-on en déduire?

2. À quelle hauteur Joachim se trouve-t-il lorsqu'il quitte la rampe?  m

3. Combien de temps dure le saut de Joachim?  s

4. Développer et réduire l'expression de  $g$ .

#### 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...

Deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents, deux chiffres différents sont toujours remplacés par deux lettres différentes et l'écriture d'aucun nombre ne commence par un 0.

$$\begin{array}{r}
 E C R A N S \\
 + \quad F I L M S \\
 \hline
 C I N E M A
 \end{array}$$

Trouver la valeur de CINEMA sachant que ALAIN = 20219.



Source : tangente 178, sept-oct 2017



# Devoir surveillé n° 1



## Exercice 1

Développer et réduire :

$$A = (4 - x)(2x - 1) - (3x + 1)(3 - 5x)$$

$$B = (2x - 5)^2 - (2x - 5)(2x + 5)$$

## Exercice 2

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 8x^3 - 4x^2 + 12x$$

$$B = 16x^2 - 49$$

$$C = (x + 5)^2 - 25$$

## Exercice 3

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

$$1) 4 - (3 - x) = 3(6x - 1) - 2$$

$$3) -8x^2 + 5x = 0$$

$$5) x^2 + 25 = 9$$

$$2) x^2 = 13$$

$$4) (2x - 1)^2 - (2x - 1)(8 - x) = 0$$

## Exercice 4

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

$$1) (4x - 3)(3 - 2x) \geq 0$$

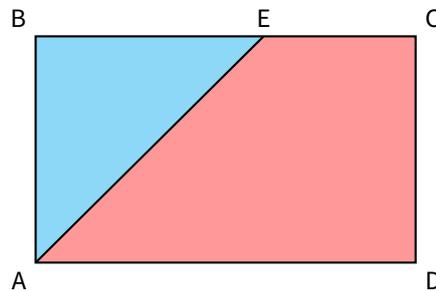
$$3) (-2x + 1)(3 - x) \geq (3 - x)^2$$

$$2) \frac{-4x - 1}{5 + x} \leq 0$$

$$4) \frac{4x - 5}{2 - x} \leq 2$$

## Exercice 5

$ABCD$  est un rectangle tel que  $AD = 8 \text{ cm}$  et  $AB = 6 \text{ cm}$ .  $E$  est un point du segment  $[CD]$ .



On pose  $x = BE$ .

Déterminer les valeurs de  $x$  afin que l'aire du triangle  $ABE$  soit inférieure ou égale au quart de l'aire du rectangle  $ABCD$ .

## 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.



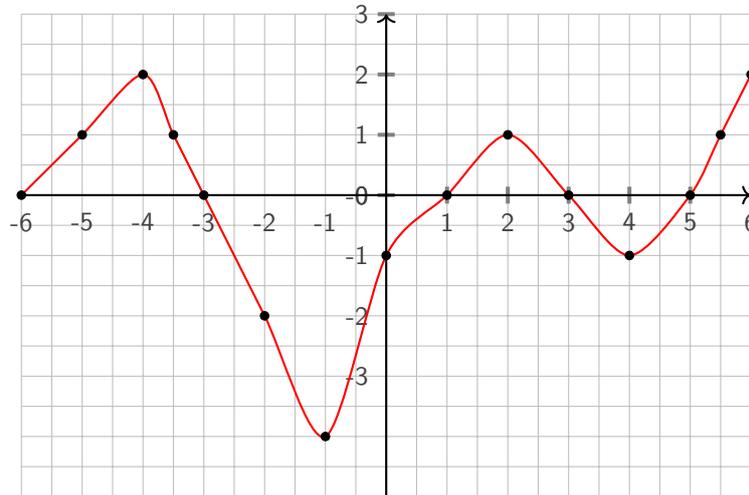


# Devoir surveillé n° 2



## Exercice 1

Ci-dessous, est représentée la courbe  $\mathcal{C}$ , représentative d'une fonction  $f$ .



- 1) Quel est l'ensemble de définition  $D$  de  $f$  ?
- 2) Résoudre graphiquement, en rédigeant votre réponse, l'équation :  $f(x) = 2$ .
- 3) Déterminer les valeurs du réel  $k$  tels que l'équation  $f(x) = k$  possède exactement 4 solutions.
- 4) Résoudre graphiquement, en justifiant votre réponse, l'inéquation :  $f(x) < 0$ .
- 5) La fonction admet-elle un minimum ? Si oui, pour quelle valeur ?

## Exercice 2

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x^2 - x + 3$ .

- 1) Calculer en détaillant :

a)  $f(-2)$

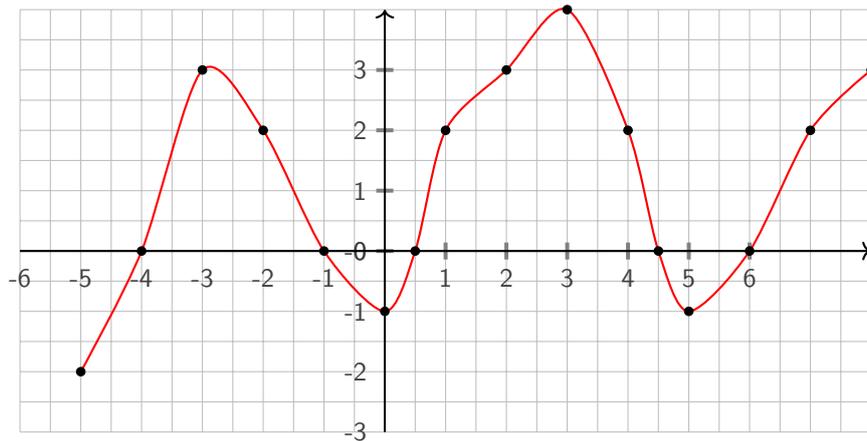
b)  $f(1 - \sqrt{3})$

c)  $f\left(\frac{1}{4}\right)$

- 2) Le point  $A(2; -11)$  appartient-il à la courbe représentative de la fonction  $f$  ? Justifier.
- 3) Résoudre  $f(x) = 3$ .
- 4) Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la courbe représentative de la fonction  $f$  avec l'axe des ordonnées.

### Exercice 3

On considère une fonction  $f$  dont la représentation graphique est tracée ci-dessous :



- 1) Déterminer l'ensemble des antécédents de 0.
- 2) Dresser le tableau de signes de la fonction  $f$ .
- 3) Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .
- 4) Déterminer un intervalle où la fonction  $f$  est croissante et négative.

### 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.

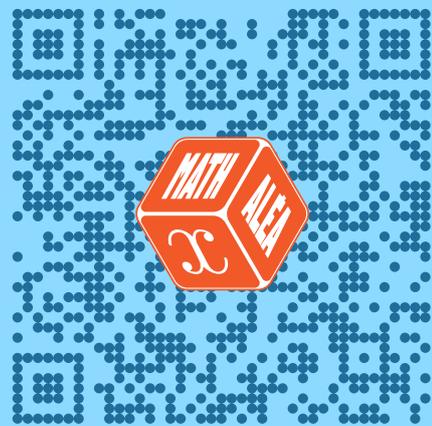


# Retrouvez ce cahier de vacances en version numérique :

En ligne



En pdf



**COOPMATHS**