

COOP MATHS

Vers la
Première
Spé



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 reprendre toujours une notion mal comprise avec un nouvel énoncé corrigé.

Notions travaillées <ul style="list-style-type: none">• Calcul numérique : fractions• Calcul littéral : développements simples• Informations chiffrées : proportions	Pour s'échauffer  <input type="text" value="Mon score : ... / 10"/>
1 Calcul numérique <p>Exercice 1 Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.</p> <p>1) $A = \frac{7}{4} + \frac{3}{7}$</p> <p>2) $B = 2 - \frac{4}{7}$</p> 	3 Pourcentages <p>Exercice 5</p> <p>1) Écrire sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100, puis sous la forme d'un pourcentage. $0,76 = \dots = \dots \%$</p> <p>2) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100. $97\% = \dots = \dots$</p> <p>3) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage. $\frac{6}{5} = \dots = \dots \%$</p> <p>4) Écrire sous forme décimale, puis sous la forme d'un pourcentage. $\frac{3}{2} = \dots = \dots \%$</p> 
Exercice 2 Calculer et donner le résultat sous forme irréductible. <p>1) $\frac{3}{7} \times \frac{2}{3}$</p> <p>2) $\frac{4}{7} - \frac{3}{4}$</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 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 "spiralée"

Nous avons fait le choix d'aborder les notions de manière "spiralée", 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.



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.

Table des matières

Séance 1	6	Séance 10	24
1 Calcul numérique : fractions	6	1 Calcul littéral : factorisations	24
2 Calcul littéral : développements simples	6	2 Fonctions : variations	24
3 Informations chiffrées : proportions	6	3 Géométrie : vecteurs sans coordonnées	24
Séance 2	8	Séance 11	26
1 Calcul numérique : puissances	8	1 Calcul numérique : arithmétique (parité)	26
2 Fonctions : généralités	8	2 Calcul littéral : équations carrés	26
3 Géométrie repérée : milieux	8	3 Statistiques : moyenne et médiane	26
Séance 3	10	Séance 12	28
1 Calcul numérique : racines carrées	10	1 Calcul numérique : valeur absolue	28
2 Calcul littéral : identités remarquables (développements)	10	2 Calcul littéral : modéliser avec une équation	28
3 Géométrie : Pythagore, Thalès	10	3 Fonctions : fonctions affines	28
Séance 4	12	Séance 13	30
1 Calcul numérique : arithmétique	12	1 Calcul littéral : inéquation produit	30
2 Fonctions : lectures graphiques	12	2 Informations chiffrées : évolutions successives/réciproques	30
3 Informations chiffrées : évolutions en pourcentages	13	3 Géométrie : équations réduites de droites	30
Séance 5	14	Séance 14	32
1 Calcul numérique : ensembles de nombres	14	1 Fonctions : fonction de référence	32
2 Calcul littéral : factorisation	14	2 Calcul littéral : inéquations (modélisation)	32
3 Géométrie : distance	14	3 Géométrie : vecteurs avec coordonnées (1)	32
Séance 6	16	Séance 15	34
1 Calcul numérique : puissances de 10	16	1 Calcul littéral : inéquations quotients	34
2 Calcul littéral : équations du premier degré	16	2 Géométrie : équations de droites	34
3 Probabilités : équiprobabilité	16	3 Probabilités : relation fondamentale (union et intersection)	34
Séance 7	18	Séance 16	36
1 Calcul numérique : encadrement d'un réel	18	1 Calcul littéral : bilan	36
2 Fonctions : fonctions affines	18	2 Fonctions : variations	36
3 Probabilités : probabilités avec deux événements	19	3 Géométrie : vecteurs avec coordonnées (2)	36
Séance 8	20	Séance 17	38
1 Calcul numérique : racines carrées (2)	20	1 Fonctions : fonctions de référence (2)	38
2 Calcul littéral : équations produit-nul	20	2 Géométrie : équations cartésiennes de droites	38
3 Fonctions : lectures graphiques	20	3 Géométrie : systèmes	38
Séance 9	22	Séance 18	40
1 Calcul numérique : intervalles de \mathbb{R}	22	1 Fonctions : extremums	40
2 Calcul littéral : inéquations	22	2 Géométrie : colinéarité de vecteurs	40
3 Informations chiffrées : proportions	22	3 Fonctions : modéliser avec une fonction	40
		Devoir surveillé n° 1	42
		Synthèse sur le calcul littéral	42
		Devoir surveillé n° 2	43
		Synthèse sur les fonctions	43



Séance 1

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

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

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



2 Calcul littéral

Exercice 3

1) Calculer $4x + 2$ pour $x = 8$.

2) Calculer $10xy + x + y$ pour $x = 2$ et $y = 5$.

3) Calculer $2x^2 + 2x - 5$ pour $x = 6$.



Exercice 4

Développer et réduire les expressions suivantes.

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

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

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



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.

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

Exercice 6

1) 1700 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.

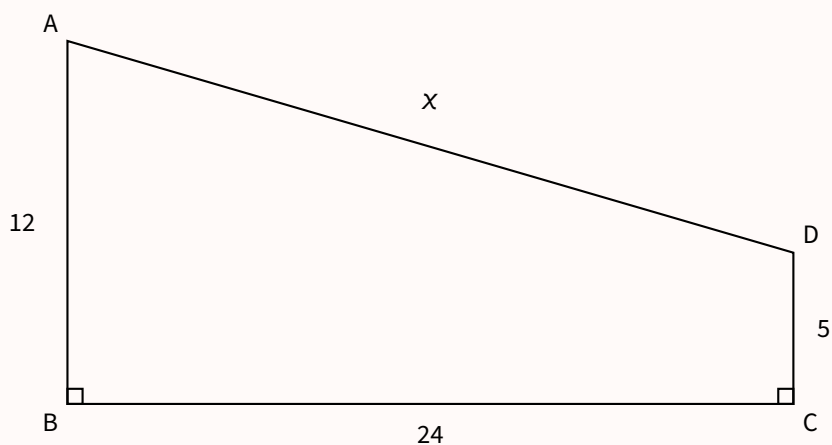
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

Calculer x .





Séance 2

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

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

1 Calcul numérique

Exercice 1

- 1) Écrire $(-3)^2$ (avec des \times si besoin) sans utiliser la notation puissance.
- 2) Simplifier $-\frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3}$ en utilisant la notation puissance.
- 3) Même question avec $-\frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$.
- 4) Écrire $(-8)^3$ (avec des \times si besoin) sans utiliser la notation puissance.



Exercice 2

Écrire sous la forme a^n .

$$C = ((-4)^4)^2$$

$$D = 9^4 \times 9^2$$

$$A = 8^2 \times 2^2$$

$$E = \frac{(-5)^3}{(-5)^2}$$

$$B = 3^5 \times 5^5$$


Exercice 4

Calculer les images demandées dans chacun des cas suivants.

- 1) $f(x) = 7x + 5$
Calculer $f(-6)$.
- 2) $g(x) = -2x^2 + 7x - 6$
Calculer $g(5)$.
- 3) $h(x) = -8x + 10$
Calculer $h(-10)$.



3 Géométrie

Exercice 5

Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points suivants : $T(2; -1)$ et $U(6; 0)$.

- 1) Déterminer les coordonnées du point V milieu du segment $[TU]$.
- 2) Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points suivants : $R(-2; -4)$ et $T(3; 2)$.
Déterminer les coordonnées du point S tel que T soit le milieu du segment $[RS]$.
- 3) Dans un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points suivants : $P\left(-9; -\frac{4}{5}\right)$ et $Q\left(-\frac{2}{5}; \frac{1}{3}\right)$.
Déterminer les coordonnées du point R , milieu du segment $[PQ]$.



2 Fonctions

Exercice 3

- 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 ».



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...

Trouver m qui vérifie :

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





Séance 3

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

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

1 Calcul numérique

Exercice 1

Le nombre proposé existe-t-il? Justifier.

1) $\sqrt{2 - \pi}$

4) $\sqrt{-(-8)^2}$

2) $\sqrt{\sqrt{4}}$

5) $-\sqrt{7}$

3) $\sqrt{-12^2}$

6) $\sqrt{-3}$



Exercice 2

Donner, si possible, une écriture simplifiée des calculs suivants.

1) $-9\sqrt{5}(-9 - 2\sqrt{5})$

2) $(-8\sqrt{6})^2$



2 Calcul littéral

Exercice 3

Développer et réduire les expressions suivantes.

1) $(x + 1)^2$

2) $(x - 8)^2$

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

4) $(x + 8)^2$

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

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



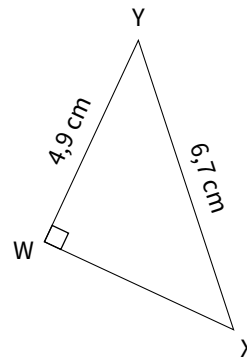
3 Géométrie

Exercice 4

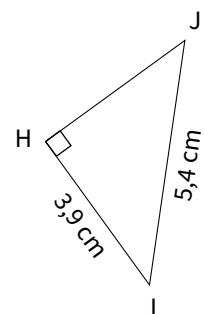
Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).



1)



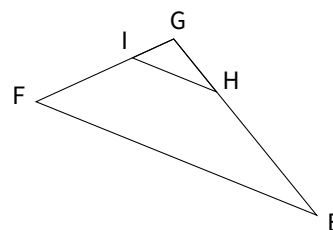
2)



Exercice 5

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 .



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...

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





Séance 4

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

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

1 Calcul numérique

Exercice 1

Justifier que les nombres suivants sont premiers ou pas.

- 1) 654 2) 83 3) 805



Exercice 2

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

- 1) 35 280
2) 2 142
3) 15 120



2 Fonctions

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

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

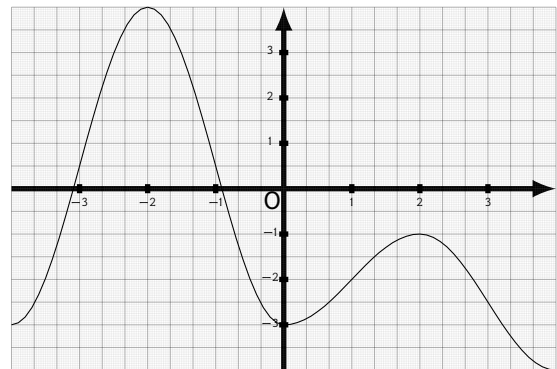
On note \mathcal{C}_f la courbe représentative de la fonction f dans un repère.

Le point $A(-1; 8)$ appartient-il à \mathcal{C}_f ? Justifier.



Exercice 4

Voici la représentation graphique de la fonction f définie sur $[-4; 4]$.



Lire graphiquement et donner la réponse à 0,1 près.

- 1) Le maximum sur l'intervalle $[-4; 4]$
- 2) Le plus petit antécédent de 1,4
- 3) L'image de 4
- 4) Le plus grand antécédent de 2,1
- 5) Le nombre d'antécédents de $-2,3$
- 6) Le minimum sur l'intervalle $[-4; 4]$



Exercice 5

Soit v la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$v(x) = -3x^2 + 2x.$$

On note \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction v dans un repère.

N est le point de \mathcal{C} d'abscisse -7 .

Quelle est son ordonnée?



3 Informations chiffrées

Exercice 6

Compléter.

- 1) Diminuer de 30 % revient à multiplier par ...
- 2) Augmenter de 11 % revient à multiplier par ...
- 3) Multiplier par 0,99 revient à ...
- 4) Multiplier par 2 revient à ...



Exercice 7

- 1) Le prix de mon vélo électrique est passé de 807 € à 742,44 €. Calculer le taux d'évolution.
- 2) Un article coûtait 4,30 € et son prix a augmenté de 47 %. Calculer son nouveau prix.

Depuis 2023, le nombre d'élèves d'un lycée a augmenté de 10 %.

- 3) Il y a maintenant 1 122 élèves. Calculer le nombre d'élèves en 2023 dans cet établissement.

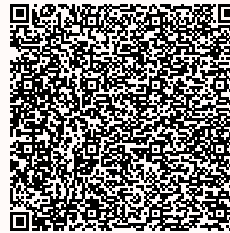


Grille d'auto-évaluation

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

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

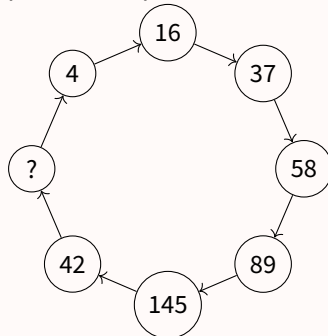
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

Une suite logique permet de passer d'une case à l'autre. Quel nombre peut apparaître dans la case vide ?



Source : *Le cercle des problèmes incongrus d'Alex Bellos*



Séance 5

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score: ... / 10

Notions travaillées

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

1 Calcul numérique

Exercice 1

Déterminer le plus petit ensemble de nombres dans lequel le nombre proposé appartient.

1) $10\pi \in \dots$ 4) $62 \in \dots$

2) $\frac{-67}{5} \in \dots$ 5) $\frac{80}{16} \in \dots$

3) $-87 \in \dots$



2 Calcul littéral

Exercice 2

Factoriser les expressions suivantes.

$A = 15a + 27b$ $C = 5a + 35b$

$B = 14x - 16x^2$ $D = -5a + 25b$



Exercice 3

Factoriser les expressions suivantes.

$A = 5(2x + 1) + x(2x + 1)$

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

$C = (x + 1)(2x - 4) + (x - 1)(x + 1)$

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



3 Géométrie

Exercice 4

1) Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on donne les points suivants : $T(0; -7)$ et $U(7; 1)$.
Calculer la distance TU .



2) Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on donne les points suivants : $V(-4; -6)$ et $W(-4; -10)$.
Calculer la distance VW .

3) Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on donne les points suivants : $K(9; -5)$ et $L(5; 0)$.
Calculer la distance 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 Spé



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 .

1) $A = \frac{10^2 \times 100}{10^2 \times 10^7}$

2) $B = \frac{10^7 \times 10^2}{100^3} \times 10$



Exercice 2

Donner la notation scientifique des nombres suivants.

1) $6\,040 \times 10^{-7}$

2) $0,001\,72 \times 10^5$

3) $2\,030 \times 10^9$



Exercice 3

Trouver l'exposant manquant dans les égalités suivantes.

1) $5,51 \times 10^5 = 5\,510 \times 10^{\dots}$

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



2 Calcul littéral

Exercice 4

Résoudre l'équation suivante.

$$\frac{u}{7} = \frac{9}{-2}$$



Exercice 5

Résoudre les équations suivantes.

1) $\frac{-3y}{8} = -3$

2) $-12z - 8 = 13z - 6$



Exercice 6

Résoudre les équations suivantes.

1) $8 - (-x - 9) = -2x + 8$

2) $6(-2x + 1) = 4x + 8$



3 Probabilités

Exercice 7

- 1) 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 $\frac{2}{9}$. Déterminer le nombre de boules bleues dans cette urne sachant qu'il y a 14 boules vertes.

- 2) Une urne contient 3 boules rouges et 4 boules bleues.

On tire une boule au hasard.

Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue ?

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.

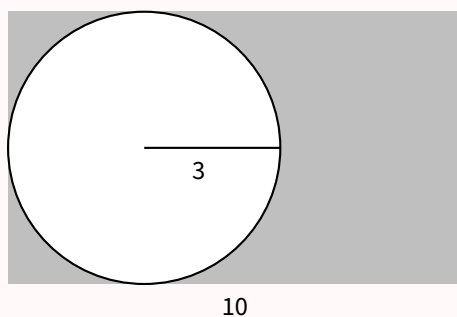
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

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





Séance 7

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

- **Calcul numérique** : encadrement d'un réel
- **Fonctions** : fonctions affines
- **Probabilités** : probabilités avec deux événements consécutifs.

1 Nombres et calculs

Exercice 1

Compléter avec deux nombres entiers consécutifs.



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\dots < \frac{-40}{9} < \dots$ | 4) $\dots < \frac{10}{4} < \dots$ |
| 2) $\dots < \frac{46}{8} < \dots$ | 5) $\dots < \frac{-9}{2} < \dots$ |
| 3) $\dots < \frac{-16}{6} < \dots$ | 6) $\dots < \frac{1}{3} < \dots$ |

Exercice 2

Encadrer les nombres suivants par deux puissances de 10 d'exposants consécutifs.



- $\leq -54\,362 \leq$
- $\leq 0,0612 \leq$
- $\leq 200,88 \leq$

Exercice 3

1) En utilisant l'encadrement $5,2 < \sqrt{28} < 5,3$, donner un encadrement de $-9 + 3\sqrt{28}$.



- Encadrer $\sqrt{132}$ par deux entiers consécutifs.
- En utilisant un encadrement de $\sqrt{103}$ par deux entiers consécutifs, donner un encadrement de $4 + 8\sqrt{103}$.
- En utilisant un encadrement de $\sqrt{26}$ par deux entiers consécutifs, donner un encadrement de $8 + 7\sqrt{26}$.

2 Fonctions

Exercice 4

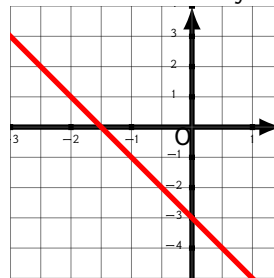
Déterminer, en expliquant, si chaque fonction f suivante, définie sur un intervalle I de \mathbb{R} , est, ou non, une fonction affine.



- | | |
|----------------------------|--|
| 1) $f(x) = -9x - 2$ | 3) $f(x) = \sqrt{11}x + \sqrt{17}$ |
| 2) $f(x) = \frac{1}{7x+8}$ | 4) $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}$ |

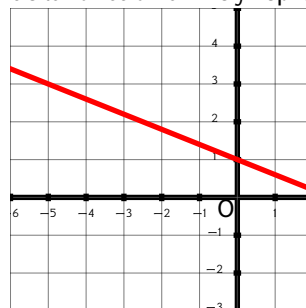
Exercice 5

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 f définies sur \mathbb{R} par :

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

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



3 Probabilités

Exercice 8

On lance une pièce équilibrée.

Si la pièce tombe sur 'Pile', on tire une boule dans une urne contenant 3 boules bleues, 2 boules rouges, et 1 boule verte.

Si la pièce tombe sur 'Face', on tire une boule dans une urne contenant 2 boules bleues, 3 boules rouges, et 1 boule verte.

Donner la probabilité d'obtenir une boule rouge (on pourra utiliser un arbre).



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 Spé



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

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

- $\sqrt{150}$
- $\sqrt{162}$
- $\sqrt{486}$
- $\sqrt{200}$



Exercice 2

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.

3) Écrire $C = 5\sqrt{27} - 3\sqrt{12} + 3\sqrt{108}$ sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un entier.



2 Calcul littéral

Exercice 3

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- $(-5x + 5)(-3x + 3) = 0$
- $(-4x - 6)(9x + 4) = 0$



Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

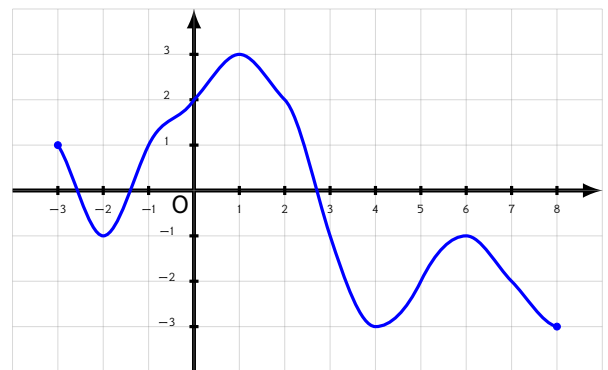
- $(7x + 5)(2x + 6) + (7x + 5)(7x + 7) = 0$
- $(9x - 1)(x - 6) - (9x - 1)(7x + 7) = 0$



3 Fonctions

Exercice 5

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

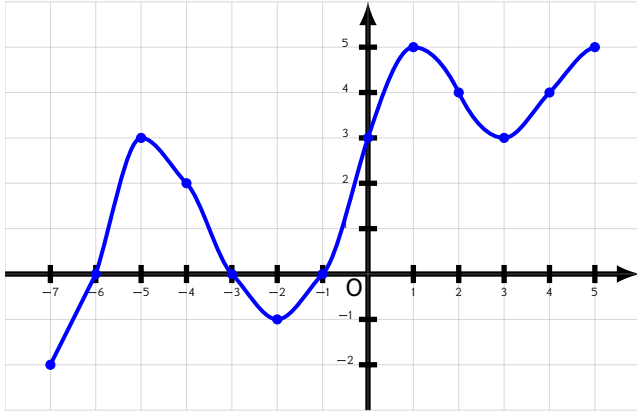


Répondre aux questions en utilisant le graphique.

- Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -1$?
- Résoudre l'équation $f(x) = 3$.
- 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.

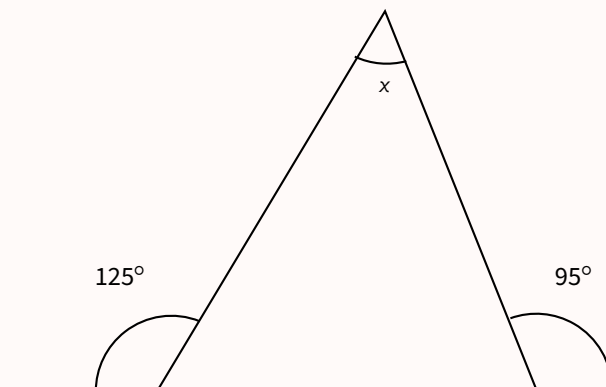
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

Que vaut x ?





Séance 9

Vers la Première Spé



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 de :

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 suivantes.

1) $-2x < -6$

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

3) $11x - 3 \geq 0$



Exercice 4

-2 est-il solution de l'inéquation $-3x^2 + 8x - 5 < -31$?



3 Informations chiffrées

Exercice 5

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 ?

Exercice 6

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

On donnera les résultats sous la forme d'une fraction puis d'un pourcentage (arrondi à l'unité si besoin).

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

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 Spé



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 suivantes.

1) $x^2 - 4$

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



Exercice 2

Factoriser les expressions suivantes.

1) $64x^2 - 81$

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

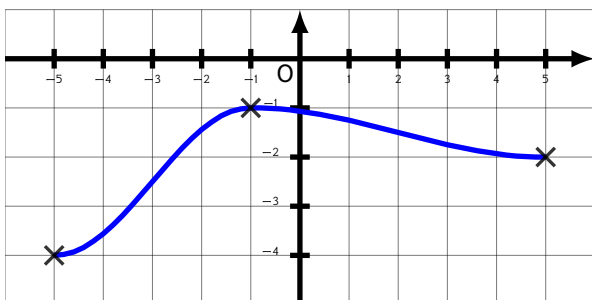


2 Fonctions

Exercice 3

Voici la courbe représentative d'une fonction g .

Dresser son tableau de variations sur son ensemble de définition.



Exercice 4

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



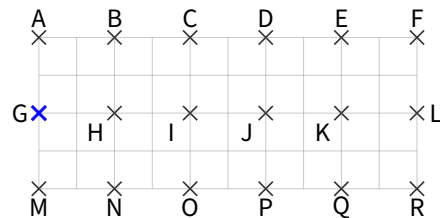
x	-20	14	20	23
$f(x)$	-6	2	-7	1

Encadrer le plus précisément possible $f(x)$ lorsque $x \in [-20; 20]$.

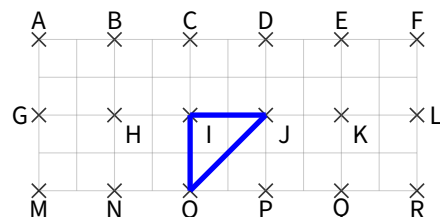
3 Géométrie

Exercice 5

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



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



Exercice 6

Écrire à l'aide d'un seul vecteur :

$$\overrightarrow{JF} + \overrightarrow{GH} - \overrightarrow{GF}$$



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...

Que vaut x ?

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





Séance 11

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score: ... / 10

Notions travaillées

- **Calcul numérique** : arithmétique (parité)
- **Calcul littéral** : équations carrés
- **Statistiques** : moyenne et médiane

1 Nombres et calculs

Exercice 1

Soit n un entier naturel.

Que peut-on dire de la parité de :

- 1) $5n + 3$? 3) $5n$?
2) $5n^2$? 4) $6n^2$?



2 Calcul littéral

Exercice 2

1) Résoudre dans \mathbb{R} : $x^2 - 9 = 112$.

2) Résoudre dans \mathbb{R} : $-x^2 + 4 = -96$.



Exercice 3

1) Donner l'ensemble S des solutions de l'équation $(x + 4)^2 = 1$.

2) Donner l'ensemble S des solutions de l'équation $(x + 5)^2 = 81$.



Exercice 6

On a réalisé 299 lancers d'un dé à 10 faces. Les résultats sont inscrits dans le tableau ci-dessous.

Scores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'apparitions	34	35	26	24	39	23	28	34	35	21

Déterminer une médiane de cette série.



3 Statistiques

Exercice 4

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

Pointure	34	35	36	37	39
Effectif	10	4	7	8	8

Calculer la pointure moyenne des membres de ce club.



Exercice 5

Vanessa a obtenu ces notes ce trimestre en mathématiques :

12; 11; 12; 5; 9; 5; 7; 6; 11; 13; 5 et 8.

Déterminer une médiane de cette série.



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...

Effectuer, sans calculatrice :

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





Séance 12

Vers la Première Spé



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) $|-88|$ 3) $|\pi - 1|$ 5) $|\sqrt{6} - 4|$

2) $|\sqrt{7} - 5|$ 4) $||01||$



Exercice 2

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

1) $|x - 1| = 4$ 2) $|x + 14| = 15$



2 Calcul littéral

Exercice 3

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.

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

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

3 Fonctions

Exercice 4

Dresser le tableau de signe de la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = \frac{8}{9}x - 3.$$



Exercice 5

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 6

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				

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 Spé



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 suivantes.

- 1) $(11x + 5)(-12x + 9) < 0$
- 2) $(2x - 5)(-9x - 7) > 0$



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) $A(-1; 5)$ et $B(-4; 1)$
- 2) $A(5; 0)$ et $B(1; -5)$



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 %.

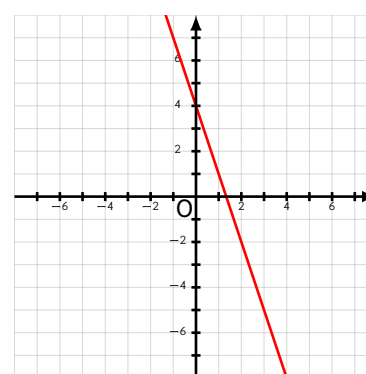
Quelle évolution devra-t-il subir pour revenir à son prix initial ?

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.



Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

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

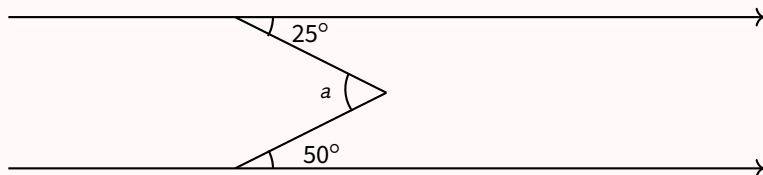
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

Trouver a .





Séance 14

Vers la Première Spé



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 la fonction g .



Exercice 2

- 1) Résoudre dans $[0; +\infty[$:
 $4\sqrt{x} + 3 = -8$.
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} :
 $-x^2 - 8 = -19$.
- 3) Résoudre dans \mathbb{R}^* :
 $\frac{1}{x} + 6 = 17$.



2 Calcul littéral

Exercice 3

Une société de location de véhicules particuliers propose deux tarifs :

- tarif A : un forfait de 25 € et 0,22 € par km parcouru ;
- tarif B : un forfait de 43 € et 0,15 € par km parcouru.



À partir de combien de km (arrondi à l'unité), le tarif B est-il plus intéressant que le tarif A ?

3 Géométrie

Exercice 4

- 1) Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points suivants : $B(2; 4)$ et $C(1; 7)$.
Déterminer les coordonnées du vecteur \overline{BC} .
- 2) Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points suivants : $D(-4; -4)$ et $E(-7; -3)$.
Déterminer les coordonnées du vecteur \overline{DE} .



Exercice 5

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne les vecteurs suivants :

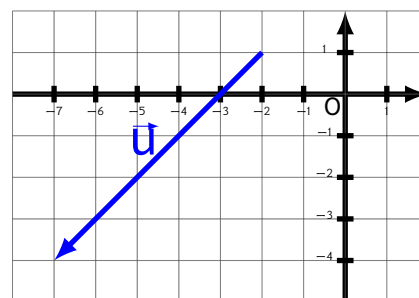
$$\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.



Exercice 6

Lire les coordonnées du vecteur \vec{u} .



Grille d'auto-évaluation

Exercice	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

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

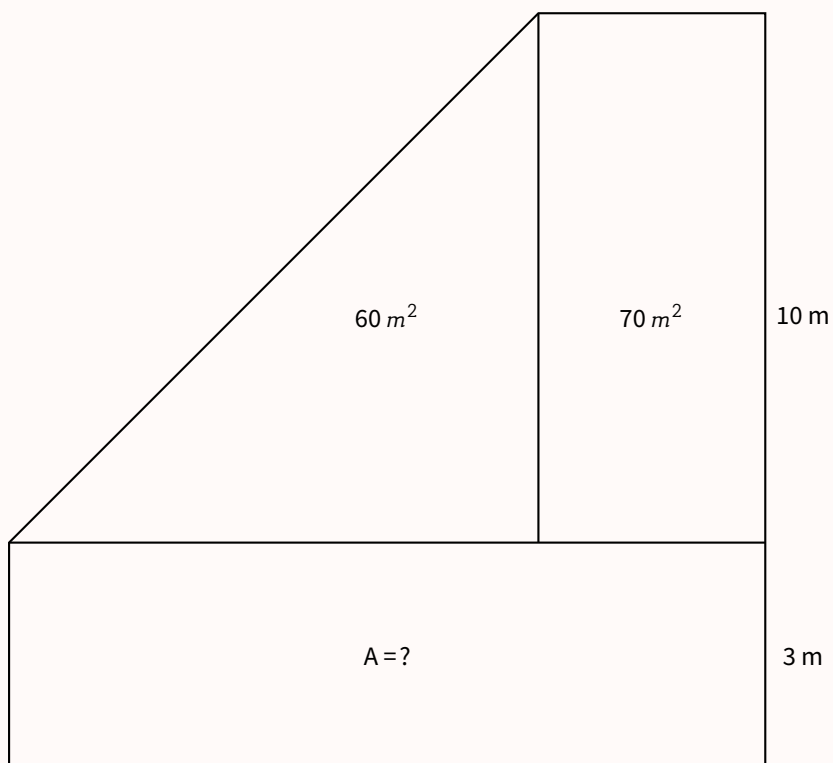
Je teste mes connaissances



Mon score : ... / 10

Pour s'amuser un peu...

Calculer A.





Séance 15

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

- **Calcul littéral** : inéquations quotients
- **Géométrie** : équation de droites
- **Probabilités** : relation fondamentale (union et intersection)

1 Calcul littéral

Exercice 1

Résoudre les inéquations suivantes :

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

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



2 Géométrie

Exercice 2

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 3

Soient les points $A(-10; -11)$, $B(0; -3)$, $C(3; -1)$ et $D(-9; -17)$.

Déterminer, s'il existe, le point d'intersection entre la droite (AB) et la droite (CD) .



3 Probabilités

Exercice 4

Soient A et B deux événements vérifiant :

1) $P(A) = 0,15$ • $P(B) = 0,17$

• $P(A \cap B) = 0,01$

Calculer $P(A \cup B)$.

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

Calculer $P(A \cup B)$.

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

Calculer $P(A)$.



Exercice 5

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 événements suivants :

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

F : « la personne choisie est une femme ».

a. Calculer la probabilité de l'événement $\bar{F} \cap \bar{C}$.

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

c. 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				

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 Spé



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 $f(x) = x^2 + 12x + 35$.
(Forme développée)



- 1) Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire $f(x) = (x + 7)(x + 5)$. (Forme factorisée)
- 2) Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire $f(x) = (x + 6)^2 - 1$. (Forme canonique)
- 3) Répondre aux questions suivantes en utilisant l'écriture de $f(x)$ la mieux adaptée :
 - a. Résoudre l'équation $f(x) = -1$.
 - b. Résoudre l'équation $f(x) = 35$.
 - c. Calculer $f(0)$, $f(-7)$ puis $f(-6)$.
 - d. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

2 Fonctions

Exercice 2

- 1) Compléter par l'information la plus précise possible (on pourra utiliser un tableau de variations) :
Si $4 \leq x \leq 71$, alors \sqrt{x}



- 2) Compléter par l'information la plus précise possible (on pourra utiliser un tableau de variations) :
Si $8 \geq x \geq -18$, alors x^3
- 3) Compléter par l'information la plus précise possible (on pourra utiliser un tableau de variations) :
Si $x \geq 4$, alors x^2

Exercice 3

On donne ci-dessous, le tableau de variations d'une fonction f .
À partir des informations de l'énoncé, comparer si possible : $f(-4)$ et $f(16)$.



x	-8	8	16
$f(x)$	-10	-5	-6

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 Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

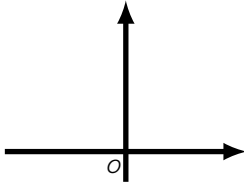
Notions travaillées

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

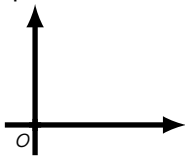
1 Fonctions

Exercice 1

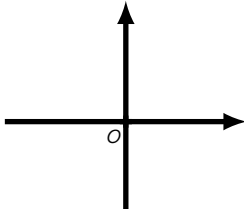
- 1) Résoudre graphiquement l'inéquation : $x^2 > 28$.
On pourra utiliser le repère suivant.



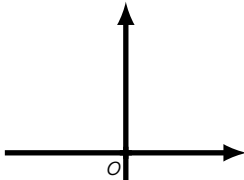
- 2) Résoudre graphiquement l'inéquation : $\sqrt{x} < 12$.
On pourra utiliser le repère suivant.



- 3) Résoudre graphiquement l'inéquation : $\frac{1}{x} > 6$.
On pourra utiliser le repère suivant.



- 4) Résoudre graphiquement l'inéquation : $x^2 < 25$.
On pourra utiliser le repère suivant.



2 Géométrie 1

Exercice 2

Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) :



- 1) avec les points A et B de coordonnées : A(-5; 2) et B(3; -3);
- 2) avec les points A et B de coordonnées : A(-5; 4) et B(1; -5).

3 Géométrie 2

Exercice 3

Résoudre le système suivant par substitution :

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



Exercice 4

Résoudre le système d'équations suivant par combinaison linéaire :

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

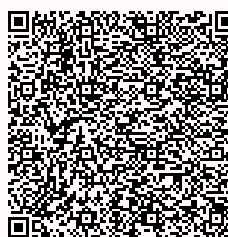


Grille d'auto-évaluation

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...

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

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





Séance 18

Vers la Première Spé



Pour s'échauffer



Mon score : ... / 10

Notions travaillées

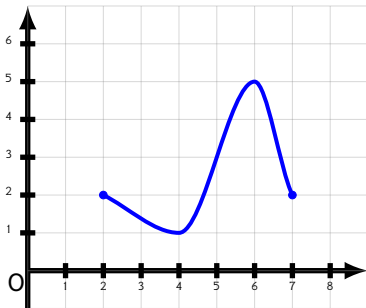
- **Fonctions** : extremums
- **Géométrie** : colinéarité de vecteurs
- **Fonctions** : modéliser avec une fonction

1 Fonctions 1

Exercice 1

On donne la courbe représentative 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 $[-16; 24]$.

x	-16	-5	17	24
$f(x)$	-3	2	-2	7

Encadrer, le plus précisément possible, $f(x)$ (en déterminant les valeurs de m et de M telles que $m \leq f(x) \leq M$) dans chacun des cas suivants :

- $x \in [-16; 17]$
- $x \in [-5; 24]$



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 ?



3 Fonctions 2

Exercice 5

Lors d'une course en moto-cross, après avoir franchi une rampe, Arthur a effectué un saut en moto.

On note t la durée (en secondes) de ce saut. Le saut commence dès que Arthur quitte la rampe, c'est-à-dire lorsque $t = 0$.

La hauteur (en mètres) est déterminée en fonction de la durée t par la fonction h suivante :

$$h(t) = (-3t - 1,2)(t - 3,1).$$

- 1) Calculer $h(4)$. Que peut-on en déduire ?
- 2) À quelle hauteur Arthur se trouve-t-il lorsqu'il quitte la rampe ?
- 3) Combien de temps dure le saut de Arthur ?
- 4) Développer et réduire l'expression de h .



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...

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

Synthèse sur le calcul littéral



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} :

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

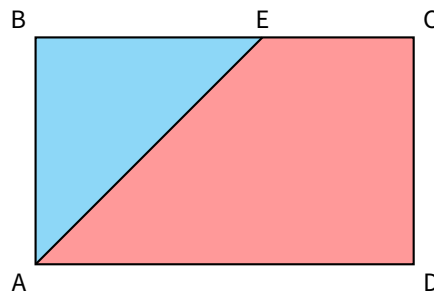
$$3) (-2x + 1)(3 - x) \geq (3 - x)^2$$

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

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

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.





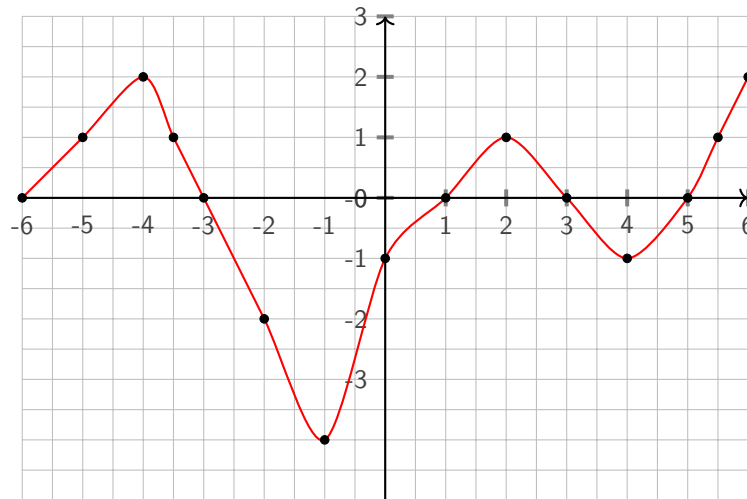
Devoir surveillé n° 2

Synthèse sur les fonctions



Exercice 1

Ci-dessous est représentée la courbe 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 ?

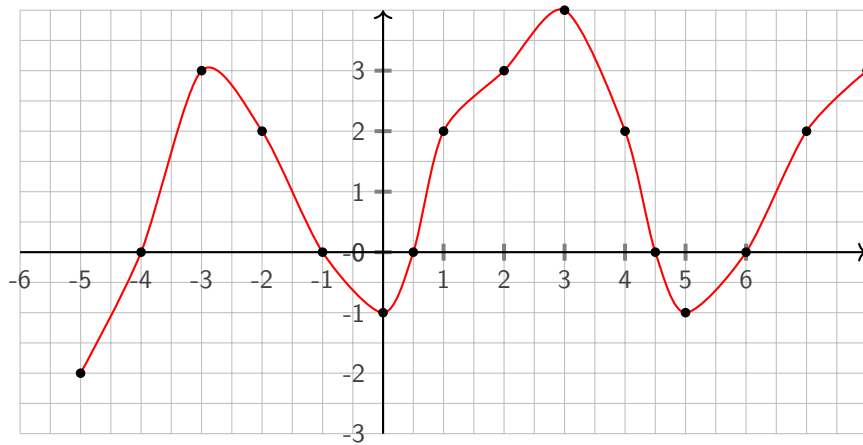
Exercice 2

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.

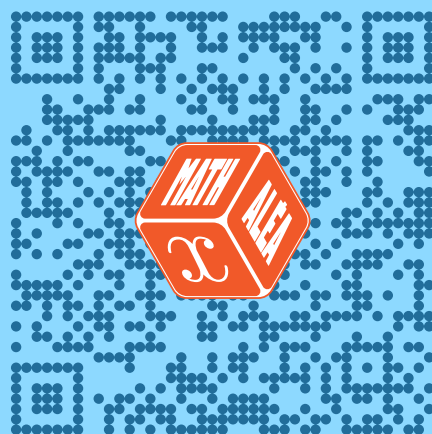


Retrouvez ce cahier de vacances en version numérique :

En ligne



En pdf



COOPMATHS

