

NOM: _____ Prénom: _____



DE LA 2^{nde}

VERS LA 1^{ère}



Nom, prénom :

De la Seconde vers la Première

Introduction

Pour pouvoir faire un cursus scientifique avec des mathématiques, il est nécessaire de maîtriser des notions de base, mais aussi de développer une motivation pour la recherche d'exercices dont la solution n'est pas trouvée en 5 minutes.

Ce livret de liaison de la seconde à la spécialité de première générale propose des exercices pour s'entraîner et dont la maîtrise technique est nécessaire pour aborder la classe de première en toute sérénité (la technique sera bien sûr revue rapidement en classe avec le professeur).

Il contient aussi des problèmes à chercher, . . . comme un challenge ! La résolution de ces problèmes, un peu plus difficiles, ne fait appel qu' à des connaissances de la classe de seconde.

La maîtrise de l'utilisation de la calculatrice et de logiciels (tableurs, géométrie dynamique, programmation, . . .) est un objectif à atteindre le plus rapidement possible .

Bon courage à tous,

Les maths, c'est tout un monde à explorer . . .

Ce cahier est à compléter (feuilles annexes comprises) et à rendre le premier cours de mathématiques de l'année scolaire 2022-23.

Bon travail !

Sommaire

Avant de démarrer.....	2
Symboles \in , \subset , \cup , \cap	3
(In)Équations.....	4
Inéquations et tableaux de signes.....	6
Géométrie.....	8
Équations de droites et systèmes.....	9
Vecteurs.....	11
Fonctions.....	12
Probabilités.....	14
Pourcentages et statistiques.....	15
Algorithmie.....	16

Avant de démarrer

Exercice 1 : Identités remarquables (I.R.) et autres

Les lettres a et b désignent des nombres quelconques, complète les formules suivantes :

$$(a+b)^2 = \dots$$

$$(a-b)^2 = \dots$$

$$(a+b)(a-b) = \dots$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \dots$$

Exercice 2 : Développer

Développe et réduis les expressions suivantes :

$$A = (3 - \sqrt{3})(\sqrt{3} - 2) = \dots$$

$$B = 2(5 - \sqrt{3})^2 = \dots$$

$$C = \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)^2 = \dots$$

$$D = (\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \dots$$

$$E = (2x - 3)^2 = \dots$$

$$F = (3x - 1)(2x - 4) = \dots$$

$$G = x(-x + 3)^2 = \dots$$

Exercice 3 : Factoriser

$$2x^2 - x = \dots$$

$$3(x - 4) - (2x - 3)(x - 4) = \dots$$

$$(x+1)^2 - 2x - 2 = \dots$$

$$x^2 - 9 = \dots$$

$$4x^2 - 25 = \dots$$

Symboles \in , \subset , \cup , \cap **Exercice 4 :**

Le tableau ci-dessous donne le nombre de chômeurs (en milliers) selon le sexe et l'âge en 2012 (source : INSEE, enquête Emploi 2012).

	Femmes (F)	Hommes (H)	Total
15 ans ou plus (C)	1361	1451	2811
15-24 ans (C_1)	297	361	658
25 – 49 ans (C_2)	812	816	1628
50 – 64 ans (C_3)	250	172	522
65 ans ou plus (C_4)	2	2	4

1. Combien d'éléments au total, possède l'ensemble F ?

2. Concrètement, dans cet exemple, l'ensemble de tous les éléments étudiés est l'ensemble de tous les :

travailleurs chômeurs Hommes Femmes

(Cocher la bonne réponse)

On considère les ensembles :

H : « l'ensemble des hommes chômeurs »

F : « l'ensemble des femmes chômeuses »

C : « l'ensemble des hommes et des femmes chômeurs »

C_i : « l'ensemble des hommes et femmes chômeurs selon une tranche d'âge » avec $i \in \{1; 2; 3; 4\}$

Quelle écriture correspond à l'affirmation suivante ?

L'ensemble des femmes fait partie intégrante de tous les chômeurs et chômeuses de l'étude ci-dessus.

$F \cap C$ $F \subset C$ $F \in C$ $F \cup C$

3. $H \cap C_2$ est l'ensemble des

Combien d'éléments cet ensemble possède-t-il ?

4. $F \cup C_3$ est l'ensemble des

Combien d'éléments cet ensemble possède-t-il ?

5. F est l'ensemble des

Combien d'éléments cet ensemble possède-t-il ?

6. C_1 est l'ensemble des

Combien d'éléments cet ensemble possède-t-il ?

Exercice 5 :

Compléter les pointillés :

1. $3 \dots \mathbb{N}$; $-3, 1 \dots \mathbb{N}$; $\mathbb{N} \dots \mathbb{R}$; $\sqrt{5} \dots \mathbb{Q}$.

2. Soit x un nombre compris entre 1 et 2, mais différent de 2, alors $x \dots [1; 2[$ et $[1; 2[\dots \mathbb{R}$.

3. $]1, 1; 1, 2[\dots [1; 2[\Leftrightarrow$ si $1, 1 < x < 1, 2$ alors $1 < x < 2$.

4. Si $x \in [1; 3[$ et $x \in [0; 2[$, alors $x \in [1; 3[\cap [0; 2[$, donc $[1; 3[\cap [0; 2[= \dots$

5. Si $x \in [1; 3[$ ou $x \in [0; 2[$, alors $x \in [1; 3[\cup [0; 2[$, donc $[1; 3[\cup [0; 2[= \dots$.

6. L'ensemble de tous les nombres réels qui ne sont pas strictement supérieurs à 4 est l'intervalle

(In)Équations

Exercice 6 :

Résoudre les équations suivantes. On prendra soin d'écrire le résultat sous la forme la plus simple possible. À résoudre sur une fiche annexe

- a) $2x+6=7x-5$ b) $-3x-5=7x+1$ c) $4x+1=-2x+8$
 d) $0,5x-1,5=2x+1$ e) $2,6x+3=-3-x$ f) $4,5x+1=3,5x-2$

Exercice 7 : À résoudre sur une fiche annexe

1. Bob a obtenu 10 sur 20 au premier devoir de maths de Mr Squarepants qui compte avec un coefficient 2 et obtenu 15 sur 20 au devoir maison qui a suivi qui compte lui coefficient 1.

Quelle note doit-il obtenir au prochain devoir surveillé (de coefficient 2) pour avoir 14 de moyenne ce trimestre ?

a. Si on appelle x la note obtenue au dernier devoir.

Montrer que l'énoncé revient à résoudre l'équation $2x+2 \times 10+15=5 \times 14$.

b. Résoudre l'équation et donner la note que doit avoir Bob.

2. Le périmètre d'un triangle isocèle mesure 87 cm. Sa base mesure 21 cm de moins que chacun des deux autres côtés.

Sauras-tu calculer la longueur des trois côtés de ce triangle ?

(On pourra noter x la longueur d'un côté autre que la base)

3. Certains historiens racontent que sur la tombe de Diophante (un célèbre mathématicien qui a vécu à Alexandrie entre le 2^e et le 3^e siècle de notre ère), on pouvait lire le texte suivant :

Passant, ci-gît Diophante ! Résous cette énigme et tu connaîtras la durée de sa vie.

Sa douce enfance fit le sixième de sa vie.

Puis, après un douzième de sa vie, son menton s'est couvert de barbe.

Après un septième encore, il se marie.

Cinq années passent, et la naissance d'un fils le comble de joie.

Le sort voulu que la vie du fils soit deux fois plus courte que celle du père.

Après la mort de son enfant, le vieillard vécut encore quatre années.

Sauras-tu me dire combien d'années Diophante a-t-il vécu ?

Exercice 8 :

On cherche ici à résoudre l'équation $(2x-3)(6x+1) = (3x-1)(4x+5)$. Pour cela, nous allons procéder par étapes.

① On commence par développer chaque côté de l'égalité.

On a donc $12x^2 + 2x - 18x - 3 = 12x^2 + 15x - 4x - 5$ c'est à dire $12x^2 - 16x - 3 = 12x^2 + 11x - 5$

Vérifier que mes calculs sont bien corrects.

② On procède ensuite comme pour les équations "normales" en regroupant les quantités comportant des x du même côté.

On obtient alors $-27x = -2$ Vérifier ici aussi que vous êtes bien d'accord avec moi

③ On peut alors conclure que $x = \frac{-2}{-27} = \frac{2}{27}$.

Ainsi on a $S = \left\{ \frac{2}{27} \right\}$.

En utilisant le modèle précédent, résoudre les équations ci-dessous sur une feuille que vous accrocherez à cette page

a) $(x-1)(2x+1)=(2x+5)(x+4)$
 b) $6x^2+5=(3x+1)(2x+4)$
 c) $(x+2)^2=x^2+1$

d) $(2x+5)(2x-5)=4x^2+3x$
 e) $(3-2x)^2=(2x-1)(2x+1)$
 f) $(4x+1)^2=(3-4x)^2$

Exercice 9 :

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes *sur une fiche annexe*

1. $(5x-1)(x-9)-(x-9)(2x-1)=0$

2. $\frac{3x-1}{x-5}=\frac{3x-4}{x}$

3. $\frac{16x^2-25}{2x-3}=\frac{4x-5}{3}$

4. $2(x-1)(x-3,5)=4x^2-28x+49$

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

Exercice 10 :

On cherche une méthode pour résoudre l'équation suivante $x^2+2x-8=0$. L'idée est de se ramener à la résolution d'une équation produit.

1. a. En utilisant une identité remarquable, complétez l'égalité ci dessous :

$$x^2+2x=(x+\dots)^2-\dots$$

b. En déduire que l'équation $x^2+2x-8=0$ équivaut à $(x+1)^2-9=0$.

c. En remarquant la présence d'une identité remarquable, déduire alors les solutions de l'équation $x^2+2x-8=0$.

2. En s'inspirant de la méthode précédente, résoudre l'équation $x^2+12x+11=0$.

Exercice 11 :

Résoudre les inéquations suivantes. On prendra soin de simplifier les éventuelles fractions intervenant dans l'écriture des intervalles solutions. *Faire sur une feuille annexe*

1. $2x+3>9x-2$

2. $-8x-5\leq-10x-6$

3. $x-1<2x+5$

4. $2,5x-3\geq 9,5x+18$

5. $0,6x-1,7>0,2x-3$

6. $-1,4x+4\leq x-4$

Inéquations et tableaux de signes

Exemple guidé

On veut étudier dans \mathbb{R} le signe du produit $P(x) = (-2x - 6)(x - 5)$.

$$\begin{aligned} \text{Racine de } -2x - 6 : \\ -2x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Racine de } x - 5 \\ x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \dots \end{aligned}$$

Compléter le tableau avec les signes qui conviennent :

x	$-\infty$	$+\infty$
$-2x - 6$	0			
$x - 5$				0
$P(x)$	0		0	

En déduire les solutions dans \mathbb{R} des inéquations suivantes : $P(x) > 0$ et $P(x) \leq 0$.

Exemple guidé

On veut étudier dans \mathbb{R} le signe du quotient $Q(x) = \frac{3x + 9}{x - 2}$.

Condition d'existence du quotient ou recherche de la valeur interdite :

$$Q(x) \text{ existe} \Leftrightarrow x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \dots$$

$$\begin{aligned} \text{Racine de } 3x + 9 : \\ 3x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Racine de } x - 2 \\ x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \dots \end{aligned}$$

Compléter le tableau avec les signes qui conviennent :

x	$-\infty$	$+\infty$
$3x + 9$	0			
$x - 2$				0
$Q(x)$	0			

Le quotient n'est pas défini !

En déduire les solutions dans \mathbb{R} des inéquations suivantes : $Q(x) < 0$ et $Q(x) \geq 0$.

Exercice 12 :Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

1. $(3x+2)^2 - (3x+2)(5x+1) \leq 0$

2. $(2-x)^2 > 36$.

Conseil : se ramener à une inéquation produit avec un second membre nul (factoriser), réaliser un tableau de signes et conclure.

Exercice 13 :On considère deux nombres réels x et y dont la somme est 20.On souhaite que leur produit P soit supérieur ou égal à 91.1. Exprimer y en fonction de x .2. Démontrer que résoudre l'inéquation $P \geq 91$ revient à résoudre l'inéquation $(7-x)(13-x) \leq 0$.

3. Conclure.

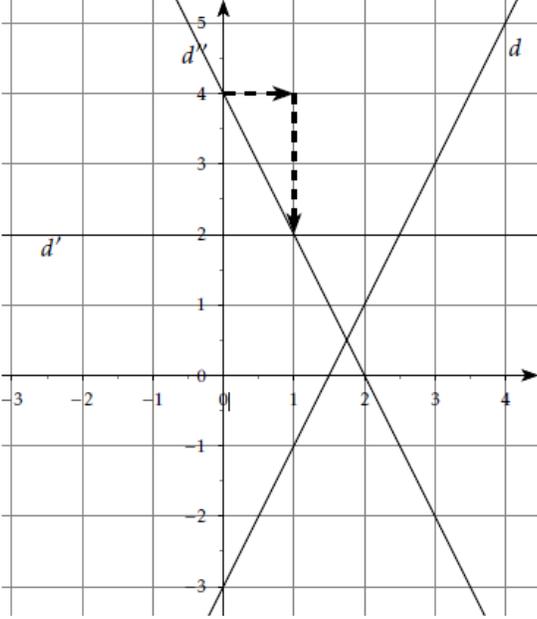
Exercice 14 : à faire sur une feuille annexe1. Étudier sur \mathbb{R} le signe de $Q(x) = \frac{-2x+3}{x+4}$.2. En déduire les solutions des inéquations suivantes : $Q(x) \geq 0$ et $Q(x) \leq 0$.

Équations de droites et systèmes

Exercice 16 :

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses en justifiant les réponses.

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

Énoncé	Vrai ou Faux	Justification
Soit Δ la droite d'équation $y=5x+3$.		
Le point $C(-2;7)$ appartient à la droite Δ .		
La droite Δ' d'équation $y=3x-2$ et la droite Δ sont parallèles.		
Le point $D(-2,5; -9,5)$ appartient aux deux droites Δ et Δ'		
		
L'équation de la droite d est $y=-3x+2$.		
La droite d' a pour équation $y=2$.		
Le coefficient directeur de la droite d est 2.		
Le coefficient directeur de la droite d' est 1.		
La droite d' est la représentation graphique d'une fonction linéaire.		
Les flèches en pointillés permettent de lire graphiquement le coefficient directeur de la droite d'' .		
Le coefficient directeur de la droite d'' est égal à $m=-0,5$		

Exercice 17 :

1. Dans un repère du plan, soient $A(4;1)$ et $B(-2;4)$ deux points.
Déterminer par le calcul une équation de la droite (AB).

2. Sur un ordinateur, ouvrir un fichier GeoGebra

➤ Placer les points A et B, puis tracer la droite (AB).

➤ Lire l'équation de la droite (AB) dans la fenêtre algèbre pour contrôler le résultat trouvé à la question 1.

Exercice 18 :

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les trois points suivants :

$$A(-3;1); B(1;2); C(0;-1)$$

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant par le point C et parallèle à la droite (AB).

3. a. Déterminer les coordonnées du point M milieu du segment [AC].

b. Déterminer une équation cartésienne de la droite (BM)

c. Déterminer les coordonnées du point D intersection des droites (BM) et (d).

d. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD? Justifier votre réponse.

Exercice 19 : à faire sur une feuille annexe

1. On considère les deux droites (d) et (d') d'équations cartésiennes :

$$(d): 3x - 2y + 3 = 0 \quad ; \quad (d'): 2x - 3y + 7 = 0$$

a. Tracer ces droites dans un repère orthonormé. Que peut-on conjecturer sur leurs positions relatives (sont-elles sécantes, parallèles ou confondues)?

b. Résoudre le système :
$$\begin{cases} 3x - 2y + 3 = 0 \\ 2x - 3y + 7 = 0 \end{cases}$$

c. Démontrer la conjecture émise à la première question.

2. Les droites suivantes sont-elles sécantes?

a. $\Delta: 2x + 6y - 8 = 0 \quad ; \quad \Delta': -3x - 9y + 11 = 0$

b. $\delta: 6x - 3y + 9 = 0 \quad ; \quad \delta': -4x + 2y - 6 = 0$

Exercice 20 :

“Cette année mon âge est 9 fois celui de ma fille, mais dans 12 ans il sera 3 fois celui de ma fille”
Quel est mon âge ?

Vecteurs

C'est un questionnaire à choix de multiple, entourer la ou les bonne(s) réponses.

1. REVI est un parallélogramme, alors :

a) $\overrightarrow{RE} = \overrightarrow{VI}$ b) $\overrightarrow{ER} = \overrightarrow{VI}$ c) $\overrightarrow{RV} = \overrightarrow{EI}$ d) $\overrightarrow{IR} = \overrightarrow{VE}$

2. SION est un parallélogramme, alors :

a) $\overrightarrow{SO} = \overrightarrow{SI} + \overrightarrow{IO}$ b) $\overrightarrow{SO} = \overrightarrow{OI} + \overrightarrow{NI}$ c) $\overrightarrow{SN} = \overrightarrow{SI} + \overrightarrow{ON}$ d) $\overrightarrow{IN} = \overrightarrow{IS} + \overrightarrow{IO}$

3. Dans la figure 1, ci-contre, le vecteur \vec{u} est égal à :

a) \overrightarrow{CA} b) \overrightarrow{DA} c) \overrightarrow{BE} d) \overrightarrow{FE}

4. Dans la figure 1, ci-contre, le vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ est égal à :

a) \overrightarrow{EA} b) \overrightarrow{CB} c) \overrightarrow{FE} d) \overrightarrow{DB}

5. Dans la figure 1, ci-contre, le vecteur $\vec{u} - \vec{v}$ est égal à :

a) \overrightarrow{EA} b) \overrightarrow{CB} c) \overrightarrow{FE} d) \overrightarrow{DB}

6. Dans la figure 1, ci-contre, le vecteur $\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$ est égal à :

a) \overrightarrow{EA} b) \overrightarrow{CB} c) \overrightarrow{FE} d) \overrightarrow{DB}

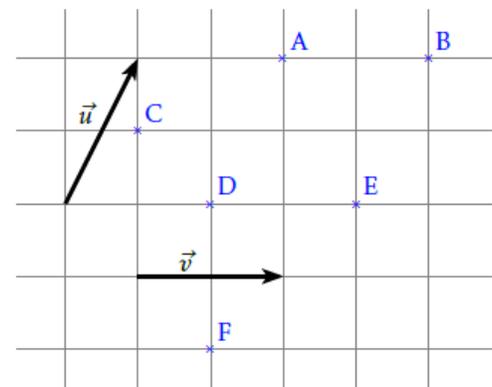


Figure 1

7. Dans la figure 2 ci-dessous, les vecteurs \overrightarrow{IJ} et \overrightarrow{BC} sont :

a) colinéaires b) égaux c) opposés d) non colinéaires

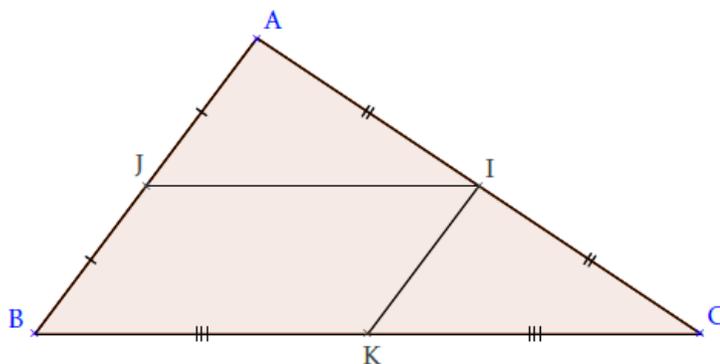


Figure 2

8. Dans la figure 2 ci-dessus, les vecteurs \vec{IJ} et \vec{KB} sont :
 a) colinéaires b) égaux c) opposés d) non colinéaires
9. Dans la figure 2 ci-dessus, les vecteurs \vec{IK} et \vec{JA} sont :
 a) colinéaires b) égaux c) opposés d) non colinéaires
10. Dans la figure 2 ci-dessus, quelles égalités sont vraies ?
 a) $\vec{JI} = \frac{1}{2} \vec{BC}$ b) $\vec{CI} = \vec{CK} + \vec{IK}$ c) $\vec{BI} = \vec{BJ} + \vec{BK}$ d) $\vec{IK} = \vec{BJ}$

Les exercices 21,22 et 23 sont à faire sur une feuille annexe

Exercice 21 :

Dans un repère, on donne les points $A(-1;3), B(7;-1), C(5;0), D(4;-2)$ et $E(0;4)$.

- Démontrer que les points A, B et C sont alignés.
- Démontrer que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Exercice 22 :

ABC est un triangle.

- Construire le point D tel que $\vec{BD} = \vec{AC}$, puis le point J tel que A soit le milieu du segment [BJ].
- a. Pourquoi a-t-on $\vec{DC} = \vec{AJ}$?
 b. En déduire la nature du quadrilatère DCJA.

Exercice 23 :

Dans un repère, on donne les points $A(-1;3), B(7;-1), C(5;0), D(4;-2)$ et $E(0;4)$.

- Démontrer que les points A, B et C sont alignés.
- Démontrer que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Fonctions

Exercice 24 :

On considère la fonction affine f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x - 3$.

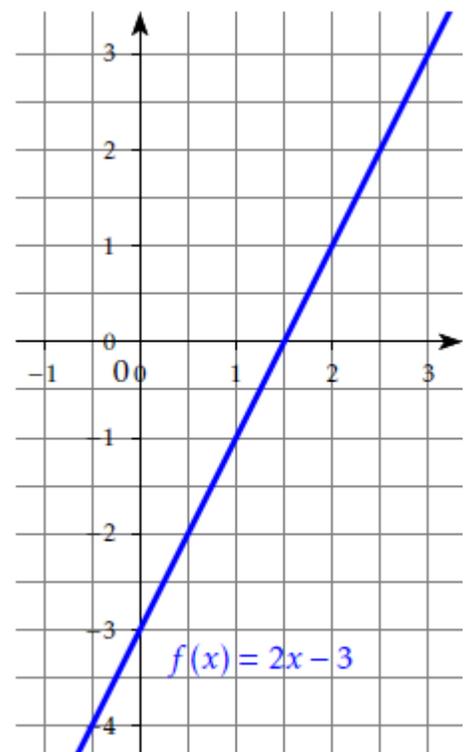
Sa représentation graphique est donnée ci-contre.

- a. Déterminer graphiquement l'image de 2 par f .
 (Laisser des pointillés qui justifient la lecture graphique)

b. Retrouver ce résultat par le calcul.

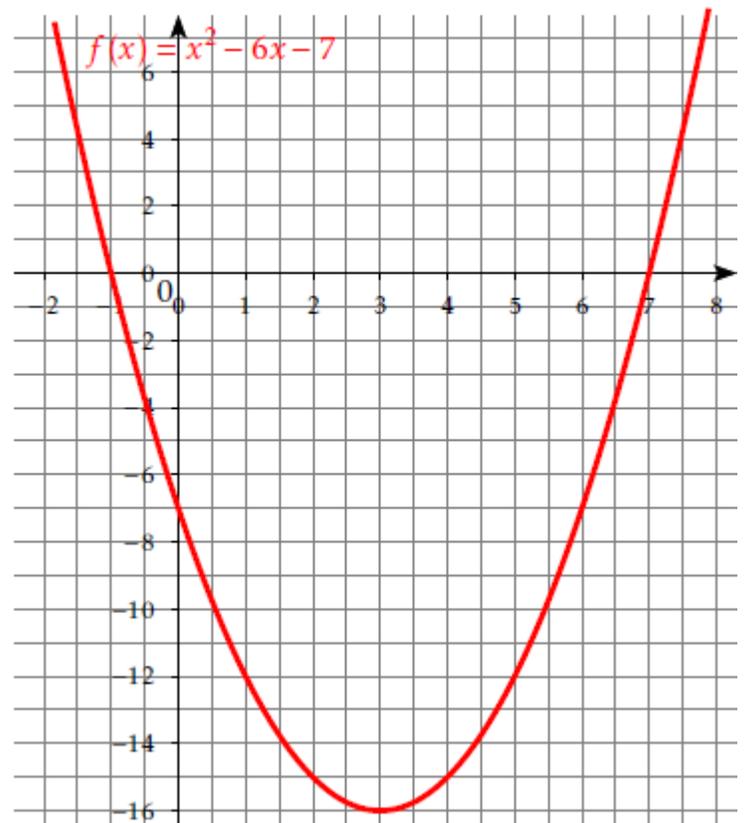
- a. Déterminer graphiquement l'antécédent par f de $-0,5$.
 (Laisser des pointillés qui justifient la lecture graphique)

b. Retrouver ce résultat par le calcul.



Exercice 25 :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par
 $f(x) = x^2 - 6x - 7$.
 Sa représentation graphique est donnée ci-contre.



1. a. Déterminer graphiquement l'image par f de 5.
 (Laisser les pointillés qui justifient la lecture)

l'image par f de 5 est ...

b. Retrouver ce résultat par le calcul.

$$f(5) = \dots$$

2. a. Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par
 f .
 (Laisser les pointillés qui justifient la lecture)

Les antécédents de 0 par f sont ... et ...

b. Montrer que, pour tout réel x , $f(x) = (x-3)^2 - 16$.
 (aide : développer cette expression)

$$(x-3)^2 - 16 = \dots$$

c. Déterminer les antécédents de 0 par le calcul. (Résoudre $f(x)=0$)

3. Donner le tableau de variation de la fonction f .

b. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 2$.

4. Donner le tableau de signes de la fonction f .

6. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) > -7$.
 (Laisser les traits de constructions)

5. a. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$.
 $f(x) = 2 \Leftrightarrow S = \dots$

7. On considère la fonction g , définie sur \mathbb{R} par
 $g(x) = x - 13$.

a. Construire, dans le repère, la représentation
 graphique de la fonction g .

b. Résoudre graphiquement l'inéquation
 $f(x) \leq g(x)$.

Exercice 26 :

On considère les deux algorithmes donnés ci-contre.

1. Programmer ces deux algorithmes (Python).

Les tester sur quelques nombres.

2. Quelle conjecture pouvez-vous formuler ? La démontrer.

Conjecture :

.....

Démonstration :

Algorithme A

Variables :
 x, a, b, c : réels ;

Début
 Entrer(x) ;
 $a \leftarrow x^2$;
 $b \leftarrow (-6) \times x$;
 $c \leftarrow a + b + 8$;
 Afficher(c) ;
 Fin.

Algorithme B

Variables :
 x, a, b, c : réels ;

Début
 Entrer(x) ;
 $a \leftarrow x - 3$;
 $b \leftarrow a^2$;
 $c \leftarrow b - 1$;
 Afficher(c) ;
 Fin.

(résolution algébrique attendue).

3. Quels nombres doit-on entrer pour obtenir 48 comme résultat ?

Probabilités

Exercice 27 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, seule une réponse parmi celles proposées est la bonne.

1. À Noël, Robin s'est fait offrir la trilogie des films "Batman" (trois films, sortis en 2005, 2008 et 2012). Il insère au hasard l'un des DVD dans son lecteur. Quelle est la probabilité que ce soit le film le plus récent ?

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

2. Robin place les trois DVD, côte à côte, mais au hasard, sur une étagère. Quelle est la probabilité que les films soient rangés dans l'ordre chronologique ?

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

3. On tire au hasard deux cartes dans un jeu de 32. A est l'événement "obtenir au moins un roi". L'événement \bar{A} est :

"obtenir exactement un roi" "n'obtenir aucun roi" "obtenir au moins une dame" "obtenir deux rois"

4. A et B sont deux événements issus d'une même expérience aléatoire. Sachant que $p(B) = 0,3$; $p(A \cap B) = 0,1$ et $p(A \cup B) = 0,5$, on peut dire que la probabilité de l'événement A est :

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

5. On lance une pièce équilibrée. La probabilité d'obtenir "Pile" est :

0,25 0,5 0,75 1

6. On lance 2 fois de suite une pièce équilibrée. La probabilité d'obtenir deux fois "Pile" est :

0,25 0,5 0,75 2

7. On lance 8 fois de suite une pièce équilibrée. La Probabilité d'obtenir huit fois "Pile" est :

$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ environ 0,001 environ 0,004

Pourcentages et statistiques

Exercice 28 :

Question n°	Énoncé	Réponse																
1	Kévin reçoit 40€ d'argent de poche par mois. En 2020, il a dépensé 180€ en jeux vidéos. Exprimer, en pourcentage, la part de cette dépense dans son budget annuel.																	
2	En 2020, une startup réalise un chiffre d'affaire annuel de 40 000€ et a pour objectif une progression annuelle de 5% chaque année pendant trois ans. Quel est l'objectif pour 2023 ?																	
3	Le film « Le seigneur des anneaux – le retour du roi » dure 263 minutes en version longue. C'est 31% de plus que la version courte. Donner la durée de la version courte, exprimée en heures/minutes.																	
4	Dans un centre culturel, les disques représentent 28% des ventes. Parmi eux, on vend 5% de vinyles. Quelle est la part des ventes de vinyles dans les ventes totales du magasin ?																	
5	Un manteau soldé 20% coûte dorénavant 105,60€. Quel était son prix initial ?																	
7	Un sac contient 11 jetons rouges, 3 jetons bleus et 6 jetons verts. Déterminer, en pourcentage, la proportion de jetons verts dans le sac.																	
8	Une ville a perdu 10% de ses habitants entre 2019 et 2020 mais en a ensuite gagné 14% entre 2020 et 2021. Calculer le coefficient multiplicateur entre 2019 et 2021.																	
9	Les moyennes générales de Nathan et Sophie ont évolué entre le premier et le second trimestre : celle de Nathan passe de 17,3 à 18,3 et celle de Sophie passe de 12 à 12,8. Qui a le plus progressé ?																	
10	Un plombier facture une intervention 80€ Hors Taxe (taux de TVA intermédiaire). Quel est le coût pour le client ?																	
11	Un téléviseur 4K est vendu 540€ (taux de TVA classique). Quel est son prix hors taxes ?																	
12	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>L1</th> <th>L2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td></tr> <tr><td>12</td><td>7</td></tr> <tr><td>14</td><td>3</td></tr> <tr><td>17</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>Dans ce tableau créé avec le menu « stats » de la calculatrice, les valeurs du caractère étudié sont entrées en L1 et leurs effectifs en L2. Déterminer la moyenne, les quartiles et l'écart type de la série statistique.</p>	L1	L2	8	1	9	5	12	7	14	3	17	2	20	2			
L1	L2																	
8	1																	
9	5																	
12	7																	
14	3																	
17	2																	
20	2																	
13	<p>Deux artisans – fromagers produisent des petits « Rocamadour » dont la masse doit être égale à 30g.</p> <p>On prélève pour chacun un échantillon de fromages dont on relève les masses en g :</p> <p>A : 28 – 28 – 29 – 30 – 31 – 34</p> <p>B : 27 – 28 – 29 – 30 – 30 – 30 – 32 – 34</p> <p>Quel échantillon est le plus homogène ?</p>																	
14	<p>On interroge des adolescents sur le temps qu'ils consacrent chaque week end à visionner des vidéos sportives sur Internet. On donne le tableau ci – dessous. Déterminer la moyenne, l'écart type, les quartiles de la série ; puis la proportion d'adolescents qui consacrent au moins 1h à cette activité (en %).</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Temps (h)</th> <th>0</th> <th>0,5</th> <th>1</th> <th>1,5</th> <th>2</th> <th>2,5</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Nb. d'adolescents</th> <td>8</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Temps (h)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	Nb. d'adolescents	8	4	10	5	6	5	2	
Temps (h)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3											
Nb. d'adolescents	8	4	10	5	6	5	2											

Algorithmie

Exercice 29 :

1. Voici quatre algorithmes, très semblables, rédigés par quatre élèves. Néanmoins, si on les programme avec un logiciel adapté, on obtiendra des résultats à l'écran tout à fait différents. Associer chacun de ces quatre algorithmes avec leur résultat obtenu à l'écran après programmation.

Algorithmes	Résultats obtenus à l'écran
<p>Algorithme de Chloé</p> <pre>P ← 1 Pour i allant de 1 à 5 P ← P x i Fin Pour Afficher P</pre>	• • 0
<p>Algorithme de Laura</p> <pre>Pour i allant de 1 à 5 P ← 1 P ← P x i Fin Pour Afficher P</pre>	• • 120
<p>Algorithme de Thibault</p> <pre>P ← 0 Pour i allant de 1 à 5 P ← P x i Fin Pour Afficher P</pre>	• • 1 1 2 6 24
<p>Algorithme de Thomas</p> <pre>P ← 1 Pour i allant de 1 à 5 Afficher P P ← P x i Fin Pour</pre>	• • 5

2. En fait, on avait demandé à ces quatre élèves de rédiger un algorithme permettant de calculer le produit $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$, que l'on peut noter aussi $5!$ (lire "factorielle 5"). Quel est le seul élève qui a rédigé un algorithme correct ?

3. Rédiger un algorithme qui permette de calculer la somme des entiers de 1 à 10 000.

Exercice 30 :

On donne ci-dessous quatre programmes en langage Python.

1. L'un de ces programmes comporte une erreur. Lequel ?
2. Saisir et tester les trois autres programmes.

```
A=int(input("valeur de A ?"))
A=2*A
A=A+3
B=A*A
print(B)
```

```
1 A=100
2 while A>10:
3     print("J'aime les maths")
4     A=A+5
```

```
1 print("On se place dans un triangle")
2 C=float(input("Donnez la mesure de son côté le plus long"))
3 print("Donnez les mesures des deux autres côtés")
4 A=float(input())
5 B=float(input())
6 if C>A+B:
7     print("ce triangle n'existe pas")
8 elif C**2==A**2+B**2:
9     print("ce triangle est rectangle")
10 else:
11     print("ce triangle n'est pas rectangle")
```

```
1 p=input("Donnez votre prénom")
2 for k in range(10):
3     print("Moi",p,"j'aime les mathématiques")
```