Nom :

Une entreprise fabrique des bibliothèques toutes identiques en bois massif.
On appelle x le nombre de bibliothèques fabriquées dans une journée et on sait que x est toujours compris entre 5 et 20 inclus.
Le coût de fabrication en milliers d'euros de x bibliothèques, peut alors s'écrire : $C(x)= x^2 - 10x + 50$.
Dans la suite, on utilisera la notation : 1 K€ = 1 000 €

Partie A : (*Attention : Justifier les réponses 1 à 3 par un calcul, une équation ou une inéquation*)

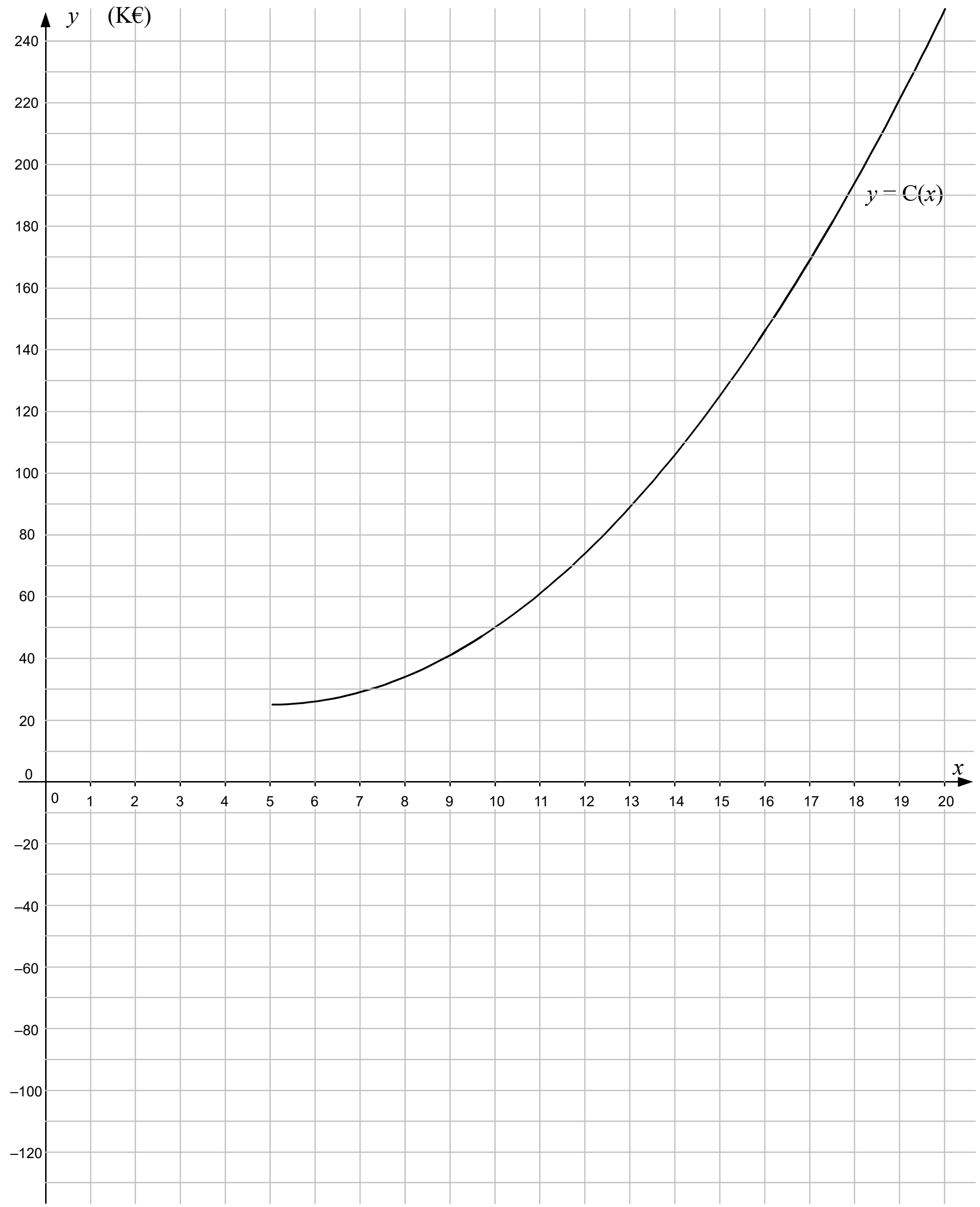
1) Si le coût de fabrication est de 50 K€, quel est le nombre de bibliothèques fabriquées ?
2) Combien coûte la fabrication de 18 bibliothèques ?
3) Le coût de fabrication journalier peut-il être strictement inférieur à 25 K€ ?
4) Chaque bibliothèque fabriquée est aussitôt vendue 5 K€.
   Exprimer la recette $R(x)$ en fonction de x, en milliers d'euros.
5) Tracer sur le graphique ci-contre la courbe représentative de la fonction R sur [5 ; 20]
6) Résoudre graphiquement : $R(x) = C(x)$
7) Résoudre graphiquement : $R(x) > C(x)$
8) Le bénéfice $B(x)$ est la différence entre la recette et le coût de production.
   Montrer que, pour tout x de [5 ; 20], $B(x) = -x^2 + 15x - 50$ (en milliers d'euros)
9) Montrer que la fonction B admet un maximum en 15/2 sur [5 ; 20].
10) Tracer sur le graphique ci-contre la courbe représentative de la fonction B

Partie B :

11) L'entreprise estime ses bénéfices insuffisants pour pouvoir investir et financer son développement.
    Elle décide donc d'augmenter ses tarifs de 20 %.
    Quel est le nouveau prix de vente d'une bibliothèque ?
    Quelle est la nouvelle recette $R'(x)$ en milliers d'euros pour x appartenant à [5 ; 20] ?
12) Dans le même temps, la modernisation de l'atelier permet de réduire significativement les coûts de fabrication, qui s'élèvent désormais, en milliers d'euros, à $C'(x) = x^2 - 12x + 55$.
    Déterminer le nouveau bénéfice $B'(x)$ en milliers d'euros, pour x appartenant à [5 ; 20].
13) Montrer que, pour tout x de [5 ; 20] : $-x^2 + 18x - 72 = -(x-6)(x-12)$
14) En déduire le nombre de bibliothèques que l'entreprise doit vendre pour que son bénéfice soit supérieur ou égal à 17 000 €.
15) On donne l'algorithme suivant :

```
Variables :     I entier naturel, N réel
Traitement :    Pour I allant de 5 à 20 :
                    Affecter à N la valeur – I² + 18 I – 55
                    Si N ≥ 17
                        Afficher I
                    Fin Si
                Fin Pour
```

Que fait cet algorithme ? Préciser les valeurs affichées par l'algorithme.



Nom :

I) Soit f une fonction définie sur [–10 ; 10] telle que $f(-5)=f(4)=0$ et dont le tableau de variations est ci-dessous :

x	–10		–7		0		6		10
var f	0	↗	2	↘	–5	↗	3	↘	2

Pour chacune des questions ci-dessous, entourez lisiblement la ou les bonne(s) réponse(s) :

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
f est strictement croissante sur :	[–10 ; –7]	[–10 ; –7] ∪ [0 ; 6]	[1 ; 5]
Le maximum de f sur [–10 ; 10] est :	6	3	10
Cf coupe l'axe des abscisses au point de coordonnées :	(–5 ; 0)	(0 ; –5)	(4 ; 0)
L'équation $f(x) = k$ a trois solutions distinctes si :	$k = 1$	$k = 2$	$k = 0$
L'inéquation $f(x) \leqslant 0$ a pour solutions :	[–10 ; 0]	{–10} ∪ [–5 ; 4]	{–10} ∩ [–5 ; 4]
L'équation $f(x + 1) = 0$ a pour solutions :	{–10 ; –5 ; 4}	{–11 ; –6 ; 3}	{–9 ; –4 ; 5}
Si $a \in [2 ; 4]$, on a :	$f(a) > f(a-1)$	$f(a) < f(a-1)$	$f(a) \geqslant f(a-1)$
(P) : $x \in [-10 ; -7]$ et (Q) : $f(x) \in [0 ; 2]$	(P) ⇒ (Q)	(Q) ⇒ (P)	(P) ⇔ (Q)

II) Soit f la fonction définie sur ℝ par : $x \mapsto x^3-3x^2-2x+6$. On exécute alors l'algorithme ci-dessous :

Saisir un entier naturel N
Saisir deux réels A et B tels que A < B < 0
Pour I allant de 1 à N :
  $\frac{A+B}{2} \to M$
  $A^3-3A^2-2A+6 \to F$
  $M^3-3M^2-2M+6 \to K$
  Si F×K < 0
    M → B
  Sinon
    M → A
  Fin du Si
Fin du Pour
Afficher A et B

1) Soit (E) l'équation : $f(x) = 0$.
En traçant Cf avec une calculatrice, peut-on voir si (E) admet une solution comprise entre –3 et –1 ?
2) On admet que f est strictement croissante sur [–3 ; –1]. En déduire un encadrement de $f(x)$ sur cet intervalle.
3) Tester l'algorithme en prenant :
A = –3 ; B = –1 et N = 5.
On résumera chacune des étapes dans un tableau avec une ligne par variable.
Que renvoie cet algorithme et quel est le lien entre ces valeurs et la question 1 ?
4) Que se passe-t-il si on augmente la valeur de N ?

III) Partie A : Étude de fonction.

Soit f la fonction définie sur ℝ par : $x \mapsto 2x^2-4x+4$

1) Montrer que pour tout x de ℝ, $f(x)=2(x-1)^2+2$
2) Étudier le signe de f sur ℝ.
3) Montrer que f admet un minimum que l'on précisera.
4) Étudier les variations de f sur ℝ et conclure par un tableau de variations.
5) Tracer la représentation graphique de f appelée Cf dans un repère orthogonal.
(échelle : 2 cm en abscisses ; 0,5 cm en ordonnées)
6) Résoudre graphiquement puis algébriquement l'inéquation : $f(x)\leqslant\frac{5}{2}$

Partie B : Cas d'une pierre « okaré » de 2 grammes.

Les pierres « okaré » sont des pierres précieuses dont la valeur en euros est égale au carré de leur masse en grammes. On a malencontreusement laissé choir une pierre « okaré » de 2 grammes qui s'est alors brisée en deux morceaux. Soit x la masse en grammes de l'un des deux morceaux.

7) Quelles sont les valeurs en grammes que x peut prendre dans cette partie ?
Quelle est la masse de l'autre morceau ?
8) Quelle était, en euros, la valeur initiale de la pierre avant de tomber ?
9) Montrer que la valeur totale en euros des deux morceaux est égale à $f(x)$ (cf partie A).
10) Justifier à partir des variations de f que cette valeur totale est comprise entre 2 et 4 euros.
11) Exprimer le résultat de la question 6 dans le contexte d'une pierre « okaré » (une phrase suffira).

Partie C : Cas d'une pierre « okaré » de masse quelconque.

Dans cette partie, la pierre « okaré » qui s'est cassée en deux morceaux a une masse quelconque que l'on appellera a en grammes. x est toujours la masse en grammes de l'un des deux morceaux.

12) Exprimer les valeurs en euro de la pierre **avant ET après** être tombée en fonction de x et de a.
13) Montrer que pour tout x de]0 ; a[on a : $x^2+(a-x)^2<a^2$.
14) Que peut-on en déduire concernant la valeur d'une pierre « okaré » de masse quelconque quand elle se casse en deux morceaux ?

IV) Soit ABCD un rectangle tel que AB = 6 et BC = 4.

On appelle I le milieu de [BC], J le point tel que $\overrightarrow{DJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ et L l'intersection de (AI) et (BJ).

1) Justifier que le triplet $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$ forme un repère.
2) Déterminer les coordonnées de A, B, C et D dans ce repère (justifier succinctement).
3) Calculer les coordonnées de I et J dans ce repère.
4) a) Justifier qu'il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AL}=k\overrightarrow{AI}$.
b) Déterminer les coordonnées de L en fonction de k.
5) Justifier que le vecteur $\overrightarrow{BL}$ est colinéaire à $\overrightarrow{BJ}$ et en déduire la valeur de k.
6) Déterminer les coordonnées de L dans le repère $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$.

Barème probable : I) 2pts II) 4pts III) 9,5pts IV) 4,5pts

Nom :

I) Pour chaque affirmation ci-dessous, répondre par vrai (V) ou faux (F) dans la colonne de gauche.
Une bonne réponse entraîne : + 0,5 point ; une mauvaise : – 0,25 point et une absence de réponse : 0 point.

Pour les affirmations 1 à 7, on considère une fonction *f* définie sur [–6 ; 10] dont on donne le tableau de variations :

x	-6		-3		0		7		10
f	4	$\nearrow$	8	$\searrow$	-7	$\nearrow$	-5	$\searrow$	-6

Vrai / Faux	Affirmation
	1) Le nombre 8 possède un seul antécédent par *f*.
	2) Si $x > 0$, alors $f(x) < 0$.
	3) $f(-4) > f(3)$.
	4) Le minimum de la fonction *f* sur [–6 ; 10] est –6.
	5) La fonction *f* atteint son maximum pour $x = -3$.
	6) Le nombre –5 possède un seul antécédent par *f*.
	7) Le nombre 10 n'a pas d'antécédent par *f*.

Pour les affirmations 8 à 10, on considère une fonction *g* définie et strictement croissante sur]–4 ; +∞[.

Vrai / Faux	Affirmation
	8) $g(0) < g(5)$
	9) La fonction *g* atteint son minimum pour $x = -4$.
	10)Deux nombres différents peuvent avoir la même image par *g*.

II) Soit *f* la fonction définie par : $x \mapsto \dfrac{12}{x^2+3}$.

1) Déterminer *Df*, l'ensemble de définition de *f*.
2) Déterminer les images par *f* de $-\dfrac{1}{2}$ et $1+\sqrt{2}$.
3) Donner un tableau de valeurs de $f(x)$ pour x appartenant à [–5 ; 5] avec un pas égal à 1.
Puis tracer *Cf*, la courbe représentative de *f*, dans un repère orthonormé d'unité 1 cm.
4) Soit *g* la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $x \mapsto \dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$.
Tracer la droite *d* représentative de *g* dans le même repère que *Cf*.
5) En expliquant la méthode, résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geqslant g(x)$.

III)Simplifier : $A=\dfrac{\sqrt{3}+1}{2-\sqrt{3}}$ Simplifier : $B=\sqrt{\dfrac{a^4+a^4+a^4}{4^a+4^a+4^a}}$ avec $a \in \mathbb{N}$

Factoriser : $C=(x-4)^2+(4-3x)^2-(x+4)^2$ Factoriser : $D=x^3+4x^2+3x$

IV)Soit un triangle ABC.

1) Placer les points D et E tels que $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AC}+2\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{DB}+2\overrightarrow{AC}+3\overrightarrow{BA}$.
2) Déterminer la nature du quadrilatère ABCD. (Justifier !)
3) Calculer $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CE}$. Que peut-on en déduire concernant le point C ?
4) Montrer que les droites (AC) et (DE) sont parallèles.

BAREME PROBABLE : I) 5pts II) 7pts III) 4pts IV) 4pts

2^{A} Composition de mathématiques 2h calculatrice autorisée 23X12

Nom :

I) Simplifier les écritures des ensembles suivants (la représentation graphique n'est pas demandée) :

$A = [3\ ;+\infty[\ \cap\ ]-\infty\ ;8]$ $\quad$ $B = [-5\ ;3[\ \cap \{3\}$ $\quad$ $C =]-\infty\ ;8]\cap \mathbb{N}$

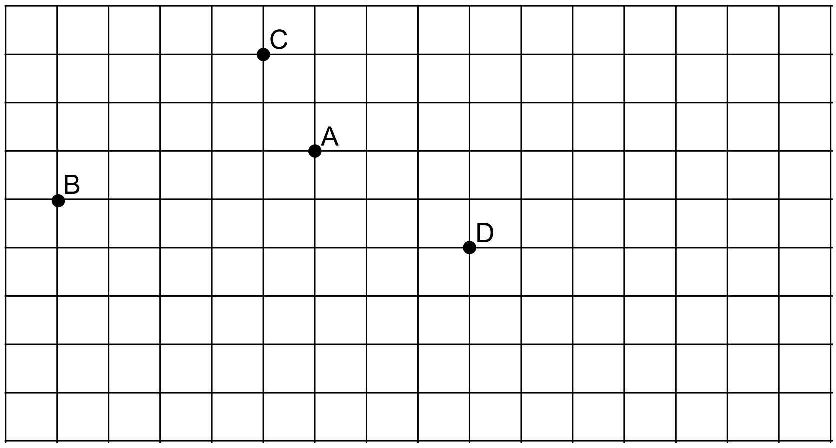
$D = [-6\ ;8[\ \cup\ ]4\ ;12]\ \cup\ ]-12\ ;3[$ $\quad$ $E = [-6\ ;8[\ \cap\ ]4\ ;12]\ \cap\ ]-12\ ;3[$

II) Soient A, B, C et D quatre points.

1) Construire ci-dessous les points E, F, G et H tels que :

$\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ $\quad$ $\overrightarrow{DF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ $\quad$ $\overrightarrow{DG}=-\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ $\quad$ $\overrightarrow{DH}=-\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$

2) Quelle est la nature du quadrilatère $EFHG$? La réponse sera justifiée.



III) Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=-x^2+4x$

1) Calculer l'image par f de $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$
2) Montrer que f admet un extremum sur $\mathbb{R}$ que l'on précisera.
3) Étudier les variations de f puis dresser son tableau de variations.
4) a) Dresser un tableau de valeurs sur $[-3;7]$ avec un pas de 1.
   b) Représenter f dans un repère orthogonal en prenant pour unité : 1cm en abscisse et 0,5cm en ordonnée.
5) Trouver graphiquement les antécédents éventuels de -5 par f.
6) a) Résoudre graphiquement puis par le calcul $f(x) = 0$.
   b) Résoudre graphiquement $f(x) \geqslant 0$.
7) Soient g et h les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=-\dfrac{3}{2}x$ et $h(x)=-6+3x$.
   a) Tracer les droites représentant les fonctions g et h sur le graphique précédent.
   b) Résoudre par le calcul $f(x)=g(x)$.
   c) Résoudre graphiquement $f(x)\geqslant h(x)$.
8) Sans justifier, déterminer suivant les valeurs du réel k le nombre de solutions de l'équation $f(x)=k$.

BAREME PROBABLE : I) 2,5 pts II) 3,5 pts III) 14 pts

Nom :

I) Soient $I =]-5 ; -2[\cup [-1 ; 5]$ et $J = [-8 ; 0[\cup [5 ; +\infty[$. Donner sans justifier $I \cup J$ puis $I \cap J$.

II) Cocher sur le sujet la (ou les) bonne(s) réponse(s). Une bonne réponse rapporte 0,5 point. Une absence de réponse ne rapporte pas de point. Une mauvaise réponse entraînera –0,25 point.

1) Il existe des fonctions définies sur ℝ telles que, par ces fonctions, le nombre 3 admette :
☐ 2 antécédents ☐ 2 images ☐ aucun antécédent ☐ aucune image.

2) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $f(x)=\dfrac{x^2+3}{x+1}$.

L'image de 2 par f est :	☐ 1	☐ 5	☐ 7/3	☐ 4
L'image de –2/3 par f est :	☐ 31/3	☐ 7/3	☐ 13	☐ 23/3
Un antécédent de 3 par f est :	☐ 3	☐ –3	☐ 0	☐ 1

3) La fonction $x \longmapsto \dfrac{1}{\sqrt{1-x}}$ est définie sur : ☐ $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ ☐ $]-\infty ; 1]$ ☐ $]1 ; +\infty[$ ☐ $]-\infty ; 1[$

4) Soit la fonction f définie sur ℝ par $f(x)=x^2-3x+7$.
La courbe représentative de f passe par : ☐ $A(2 ;5)$ ☐ $B(5 ;2)$ ☐ $C(-1 ;11)$ ☐ $D(-2 ;9)$

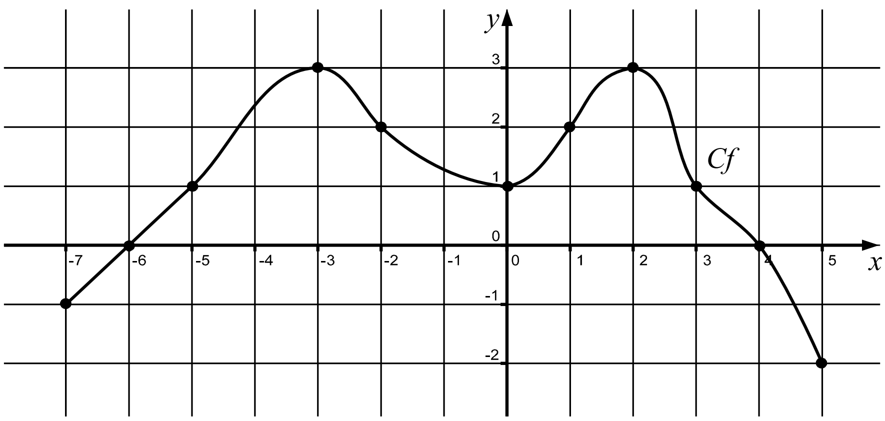
III) Dans le repère ci-dessous, on considère la représentation graphique Cf d'une fonction f.

Répondre sans justifier :

1) Quel est l'ensemble de définition de f ?
2) Déterminer les images de –2 et 3 par f.
3) Quels sont les éventuels antécédents de 0 et de 1 ?
4) Quel est l'ensemble des réels qui ont exactement 4 antécédents par f ?

Répondre en justifiant par une phrase :

5) Résoudre graphiquement les équations $f(x) = 3$ et $f(x) = -2$.
6) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) > -2$.
7) Déterminer le signe de la fonction f.



IV) Soit f la fonction définie sur ℝ par $x \longmapsto -3x^2 + 6x - 1$.

1) Calculer les images de 0 et –2 par f.
2) Calculer les antécédents éventuels de –1 par f.
3) Montrer que f admet un extremum sur ℝ.
4) Étudier les variations de f sur $]-\infty ; 1]$.

BAREME PROBABLE : I) 2pts II) 4,5pts III) 6,5pts IV) 7pts

2^{des} Composition de mathématiques 2h calculatrice autorisée 20X11

I) Démontrer que les nombres suivants sont entiers.

$$A=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-2\sqrt{2} \qquad B=\frac{(a-b)^2-(a+b)^2}{ab}$$ avec a et b deux réels non nuls

II) Soit f la fonction définie sur ℝ par $f(x)=x^3+x^2-4x-4$.

1) Calculer l'image de $1-\sqrt{2}$ par f.
2) a) Démontrer que pour tout réel x, $f(x)=(x^2-4)(x+1)$.
   b) Déterminer alors les antécédents de 0 par f.

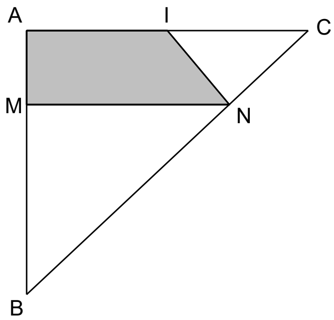
III) Soit f une fonction telle que l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x)<-3$ soit $S=]-2;4]\cup[7;+\infty[$.
Pour chacune des propositions ci-dessous, dire sans justifier si elle est vraie ou fausse.

1) 5 est solution de l'inéquation.
2) Si x n'est pas solution de l'inéquation, alors $x\leqslant-2$.
3) Si $x\leqslant-2$, alors x n'est pas solution de l'inéquation.
4) Si $x\geqslant7$, alors x est une solution de l'inéquation.
5) $[-1 ; 3[$ est inclus dans l'ensemble des solutions.

IV) Soit ABC un triangle non aplati.

1) Construire le point D tel que $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AC}$.
2) Construire le point E tel que $\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{CB}$.
3) Démontrer que le point C est le milieu de $[DE]$.

V) Soit ABC un triangle rectangle isocèle en A tel que AB = 4 cm. On considère I le milieu de $[AC]$, M un point mobile sur $[AB]$ et N l'intersection de $[BC]$ avec la perpendiculaire à (AB) passant par M.
On pose $x = BM$ et on note $f(x)$ l'aire du trapèze $AMNI$ en cm². Rappel : $\text{Aire trapèze}=\frac{(\text{Grande base}+\text{Petite base})\times\text{Hauteur}}{2}$



1) Quel est l'ensemble de définition, noté D_f, de la fonction f ?
2) Exprimer AM, puis MN, en fonction de x.
3) En déduire l'expression algébrique de $f(x)$ pour tout x de [0 ; 4].
4) Vérifier que, pour tout x de [0 ; 4], $f(x)=\frac{-1}{2}(x-1)^2+\frac{9}{2}$.
5) Compléter le tableau ci-dessous :

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$f(x)$									

6) Sur papier millimétré, tracer la courbe C_f dans un repère orthonormal. (2 cm pour 1 unité)
7) Résoudre graphiquement $f(x) \geqslant 2$ cm².
8) Déterminer graphiquement le maximum de f sur [0 ; 4]. Qu'est-ce que cela signifie pour le trapèze $AMNI$?
9) En remarquant que pour tout x de [0 ; 4], $f(x)-\frac{9}{2}=\frac{-1}{2}(x-1)^2$, donner le signe de $f(x)-\frac{9}{2}$ et démontrer la conjecture faite à la question précédente.

VI) Voici le tableau de variations de la fonction f définie sur ℝ par $f(x)=x^2-3x$.

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
f		↘	m	↗	

1) Calculer le réel m, puis calculer $f(-1)$ et $f(3)$.
2) Donner le meilleur encadrement possible de $f(x)$ dans chacun des cas suivants : a) $x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]$ b) $x\in[-1;3]$
3) a désigne un nombre réel de l'intervalle $\left[\frac{3}{2};+\infty\right[$. Comparer $f(a)$ et $f(a+1)$.

BAREME PROBABLE : I) 1 pt II) 3 pts III) 2,5 pts IV) 2,5 pts V) 7,5 pts VI) 3,5 pts

Nom :

I) On donne ci-dessous le tableau de variations d'une fonction f définie sur [–10 ; 10]

x	–10		–7		0		6		10
f	0,01	↗	2	↘	–5	↗	3	↘	1

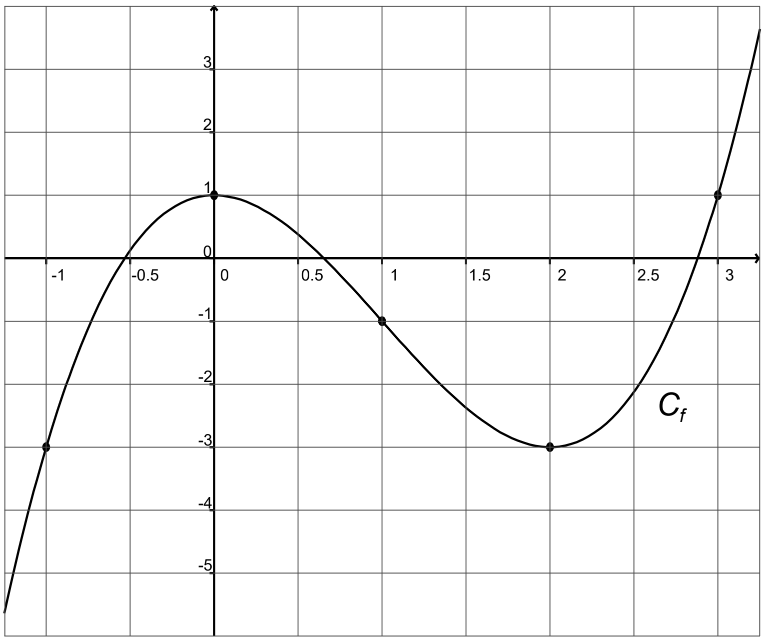
1) Sans justifier, compléter le tableau ci-dessous avec des croix.
(Barème : 0,75pt si réponse juste, 0pt si pas de réponse, –0,5pt si réponse fausse)

	VRAI	FAUX	On ne peut savoir
$f(-9)<f(6)$			
$f(-6)\leqslant 2$			
$f(-5)>f(3)$			
$f(1)>f(3)$			

2) Encadrer $f(-5)$. (Justifier en vous appuyant sur les variations ci-dessus)

3) Sachant que l'image par f de –3 est 0, et que $f(5)=0$, déterminer sans justifier le signe de f en fonction de x.

II) Soit f la fonction définie sur l'intervalle [–1,25 ; 3,25] par $f(x)=x^3-3x^2+1$, et C_f sa représentation graphique ci-dessous.

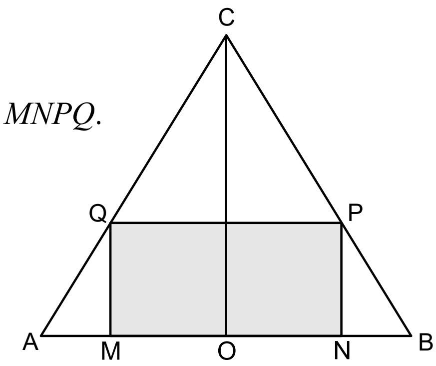


1) Déterminer graphiquement et sans justifier les images par f de –1 puis de 1.
2) Déterminer par le calcul les images par f de –0,5 puis de $-\sqrt{2}$.
3) Résoudre graphiquement les équations $f(x)=1$, puis $f(x)=x-2$.
4) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)>-3$.
5) Déterminer par le calcul les antécédents éventuels de 1.
6) Déterminer graphiquement le maximum de f sur [–1 ; 2] puis démontrer ce résultat par le calcul.

I) Soit deux fonctions f et g telles que : $f : x \mapsto \sqrt{x^2-4}$ et $g : x \mapsto \dfrac{9-x}{x^2-3}$

1) Déterminer les domaines de définition des fonctions f et g.
2) a) Calculer l'image par f de -6.
   b) Calculer l'image par g de -2.
3) Déterminer le ou les antécédents éventuels de 0 par f puis par g.

II)Soit un triangle équilatéral ABC de côté 12 cm et O le milieu de $[AB]$. Soit x un réel, M un point de $[AO]$ et N un point de $[OB]$, tels que $AM = NB = x$. Soit enfin Q le point de $[AC]$ et P le point de $[BC]$ tels que $MNPQ$ soit un rectangle. (*Il n'est pas demandé de refaire la figure ci-dessous.*)

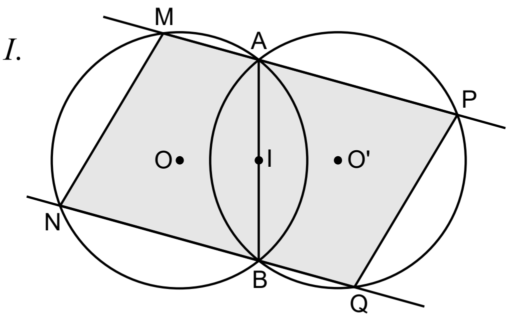


1) A quel intervalle I appartient le réel x ?
2) Déterminer MN et MQ en fonction de x.
3) On appelle f la fonction qui a tout x de I associe l'aire $f(x)$ du rectangle $MNPQ$.
   Montrer que $f(x)=12x\sqrt{3}-2x^2\sqrt{3}$.
4) A l'aide de la calculatrice, conjecturer :
   a) Une valeur approchée du maximum de f sur I.
      Pour quelle valeur de x ce maximum est-il atteint ?
   b) Le sens de variations de f.
5) Démontrer par le calcul que f admet son maximum en $x = 3$ sur I.
   En déduire l'aire maximale de $MNPQ$.
6) Déterminer par le calcul les variations de f sur $[0 ; 3]$ puis sur $[3 ; 6]$, puis établir un tableau de variations.

III)Soient $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ deux cercles de même rayon, de centres respectifs O et O' et sécants en A et B. Soit I le milieu de $[AB]$ et M un point de $\mathscr{C}$ distinct de A et de B. La droite (MA) recoupe $\mathscr{C}'$ en P. La parallèle à (MA) passant par B recoupe $\mathscr{C}$ en N et $\mathscr{C}'$ en Q.

1) Démontrer que les cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ sont symétriques par rapport à I.
2) Déterminer le symétrique de la droite (MP) par rapport à I.
3) Démontrer que le quadrilatère $MNQP$ est un parallélogramme.

(*Il n'est pas demandé de refaire la figure ci-contre.*)



IV)**<u>Exercice Bonus</u>** : Voici un programme écrit en Python :

```
a=input("Entrez un premier entier positif :   ")
b=input("Entrez un second entier positif :    ")
i=2
while i<=a and i<=b:
    if a%i==0 and b%i==0:
        a=a/i
        b=b/i
    else:
        i=i+1
print "Et hop, je trouve", a, "et", b
```

1) Déterminer sans justifier quelle sera la réponse du programme dans chacun des cas suivants :
   a) L'utilisateur a entré 6 et 18
   b) Il a entré 7 et 3
   c) Il a entré 45 et 30
   d) Il n'a pas respecté la consigne et a entré -5 et 1.
2) Finalement, que semble faire ce programme ?

BAREME PROBABLE : I) 4 pts II) 9 pts III) 7 pts [+ IV) 2 pts]