

Exercise 1

Calc. : ✓

Un agriculteur a un pré de forme triangulaire dans lequel il garde des vaches. Les longueurs des côtés du champ sont 265 m, 168 m et 304 m. Chaque vache doit pouvoir disposer d'un hectare (un hectare est équivalent à 4 046,856 m ²).	
1. En utilisant la formule d'Al Kashi, montrer que l'angle opposé au côté de 168 m mesure environ 33,46°.	4 marks
2. Calculer l'aire du champ en m ² .	3 marks
3. Quel est le nombre maximum de vaches que l'agriculteur peut garder dans ce champ ?	2 marks

Exercise 2

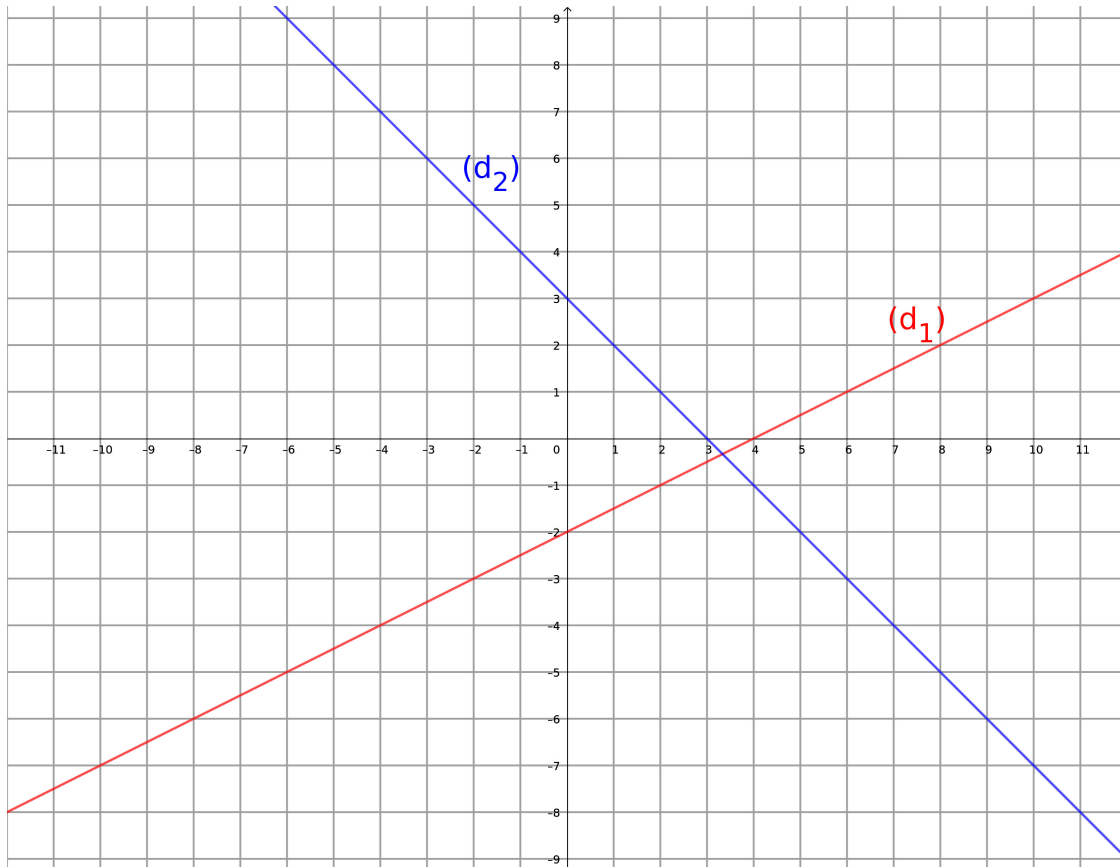
Calc. : ✓

Exercice 2		Care: 1
1. La population d'un pays est de 2 millions d'habitants. Elle augmente de 50 000 habitants chaque année.	7 marks	
(a) A quel modèle de croissance cela correspond-il ?		
(b) Exprimer la population après n années.		
(c) Au bout de combien de temps aura-t-elle doublé ?		
(d) Dans quelle mesure ce modèle est-il réaliste ? Justifier.		
2. Le prix d'un piano qui coûtait 2500 au départ baisse tous les ans de 15%.	7 marks	
(a) A quel modèle de croissance cela correspond-il ?		
(b) Exprimer le prix du piano après n années.		
(c) Calculer la valeur du piano après 2 ans.		
(d) Au bout de combien de temps son prix aura-t-il diminué de moitié ?		

Exercice 3

Calc. : ✓

Soit les droites représentées dans le graphe ci-dessous :



1. Calculez l'équation réduite de (d_1) .
2. Calculez l'équation réduite de (d_2) .
3. Déterminez une équation cartésienne de (d_1) .
4. Justifiez que le point $H(4 ; -1)$ appartient à (d_2) .

2 marks

2 marks

1 mark

1 mark

Exercice 4

Calc. : ✓

Déterminez le point d'intersection des droites

4 marks

$$(d_1) : 2x - y + 4 = 0 \quad \text{et} \quad (d_2) : x + 2y - 6 = 0$$

Exercice 5

Calc. : ✓

Deux offres d'abonnement mensuel à une salle de sport vous sont proposées :

- L'offre A : vous payez une carte pour le mois de 20 puis 3 par heure de sport.
- L'offre B : vous payez 5 par heure de sport.

x représente nombre d'heures de sport dans le mois et y le prix à payer en .

1. Déterminez la relation entre x et y pour chaque offre. De quels types de modèle s'agit-il ?
2. Combien payez-vous pour chaque offre pour un mois où vous avez pratiqué 6 heures de sport ?
3. Représentez graphiquement ces deux modèles dans le même repère (on pourra prendre comme unités : en abscisses 1 cm pour 2 heures, en ordonnées 1 cm pour 10).
4. Déterminez quand les offres sont les plus avantageuses (graphiquement). Justifiez soigneusement.

4 marks

2 marks

2 marks

2 marks

Exercise 6

Calc. : ✓

1. Soit la fonction définie par $f(x) = x^2 - 5x + 6$	
(a) Quelle est l'équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction f ?	1 mark
(b) Résoudre, en présentant vos calculs, $f(x) = 0$.	2 marks
2. Soit la fonction définie par $g(x) = (x + 1) \cdot (x + 3)$.	
(a) Donner la forme développée réduite et ordonnée de la fonction.	1 mark
(b) Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole de la fonction g .	2 marks
(c) Existe-t-il des points d'intersection entre la courbe représentative de la fonction g et l'axe des abscisses? Si oui donner leurs coordonnées.	2 marks

Exercise 7

Calc. : ✓

Pierre décide de placer $C_0 = 1000$ sur une période de $n = 5$ ans au taux $i = 2\%$ mais il hésite entre les deux formules suivantes : La formule des intérêts simples : $C_n = C_0 + n \times i \times C_0$ La formule des intérêts composés : $C_n = C_0 \times (1 + i)^n$ Avec : • i le taux d'intérêt annuel • C_n le capital acquis au bout de n années • C_0 le capital initial	
1. Quelle formule correspond à un modèle de croissance exponentiel?	0.5 marks
2. Calcule le capital C_5 que Pierre obtiendra au bout de 5 ans pour chacune des deux formules :	
(a) Intérêts simples.	0.5 marks
(b) Intérêts composés.	0.5 marks
3. Quelle formule est la plus avantageuse pour cette période de 5 années de placement?	0.5 marks

Exercise 8

Calc. : ✓

Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes (en laissant apparaître sur le graphique les traits de construction qui vous permettent de lire les informations recherchées) :

1. Quelle est l'image de 5 ?
2. Quel est l'antécédent de 2 ?
3. Quelle est la valeur du coefficient directeur de la droite ?
4. Quelle est l'ordonnée à l'origine ?

1 mark

1 mark

1 mark

1 mark

Exercise 9

Calc. : ✓

Soit la fonction f définie sur l'intervalle $I = [-2; +6]$ par l'expression $f(x) = -2x + 3$.

1. Compléter le tableau suivant :

x	-1	0	2	4
$f(x) = -2x + 3$				

2. Tracer la courbe représentative de la fonction f dans un repère où l'axe des y va de -5 à 5 .
3. Résoudre le système suivant : $\begin{cases} +2x + y = +3 \\ -2x + y = -3 \end{cases}$
4. À quoi correspond le résultat de la question 3 sur le graphique ?

2 marks

1 mark

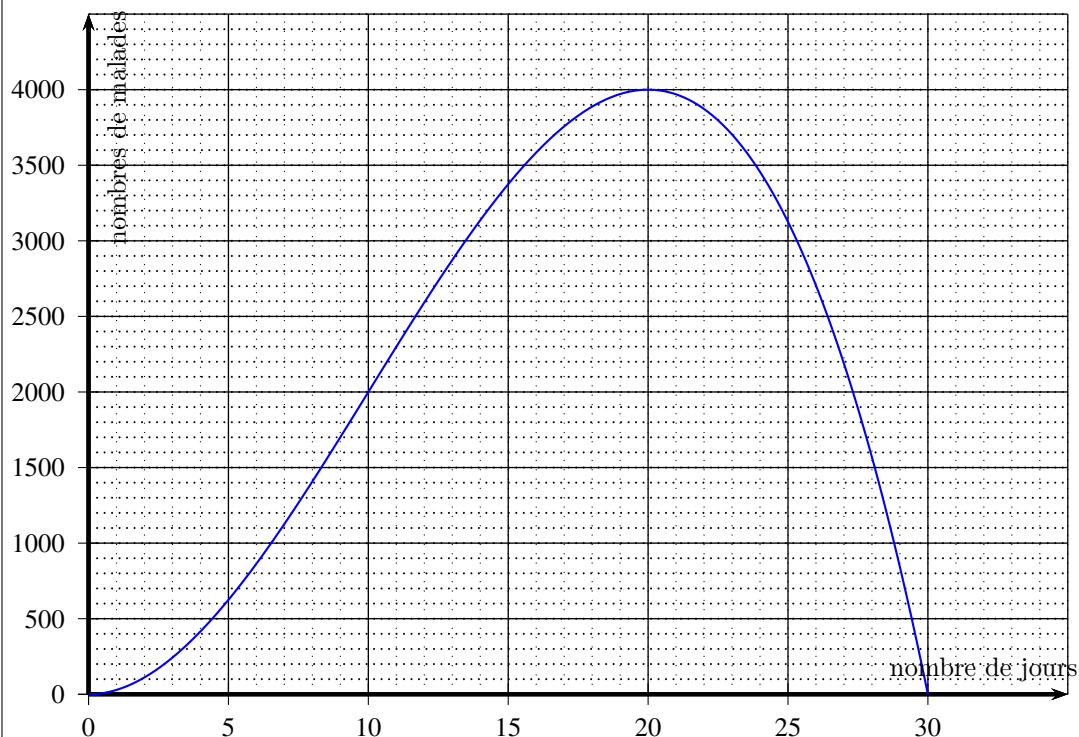
2 marks

1 mark

Exercise 10

Calc. : ✓

En 1884, Marseille subit une épidémie de choléra. La courbe suivante donne le nombre de malades en fonction du temps t (en jours).



1. Déterminer le nombre de malades le 5^e jour.
2. Déterminer les jours où il y a 2 000 malades.
3. Déterminer le jour où le nombre de malades est maximal. Quel est alors ce maximum ?
4. Selon le graphique, combien de temps l'épidémie a-t-elle duré ?

0.5 marks

0.5 marks

1 mark

0.5 marks

BONUS Combien de jours y a-t-il eu plus de 3 000 malades ?

En fait, la courbe représente la fonction f suivante :

$$f(t) = -t^3 + 30t^2.$$

5. Calculer $f(8)$.

1 mark

BONUS Développer et réduire $g(t) = (t^2 + t)(31 - t) - 31t$, pour montrer que cette expression est équivalente à $f(t)$.

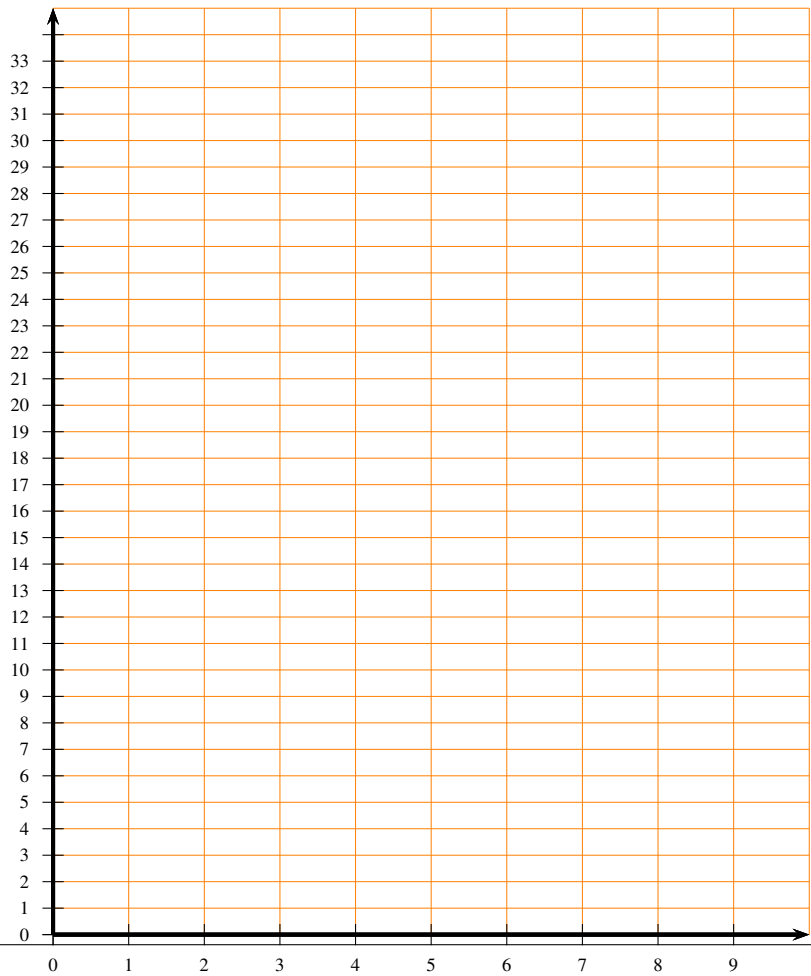
Exercise 11

Calc. : ✓

Au marché, un vendeur de fruits pratique le tarif suivant à chacune de ses transactions : 0,5 pour les frais divers (sacs, conseils, etc.) puis 3 le kilogramme de fruits.

- | | |
|--|------------|
| 1. On se rend à ce vendeur et on achète 3kg de fruits. Combien va-t-on payer ? | 0.5 marks |
| 2. Une autre fois, le vendeur nous facture 20. Quelle quantité de fruits a-t-on achetée ? | 0.75 marks |
| 3. Une troisième fois, on achète x kilogrammes de fruits. Exprimer, en fonction de x , le prix $p(x)$ que l'on va payer pour l'achat de ces x kilogrammes de fruits. | 0.75 marks |

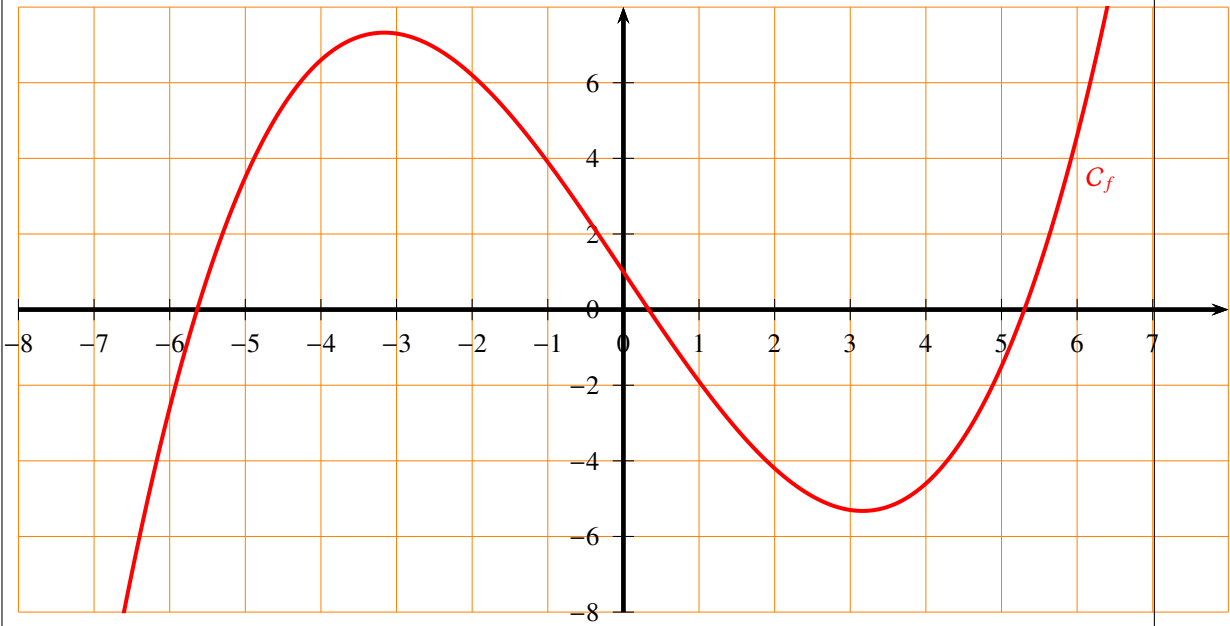
BONUS Représenter la fonction p dans le repère ci-dessous.



Exercise 12

Calc. : ✖

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f :



1. Quelle est l'image de 4 par f ?
2. Quel est l'ensemble des antécédents de 6 par f ?
3. Résoudre $f(x) = 0$.
4. Que vaut $f(-6)$?
5. Remplir le tableau de valeurs suivant (directement sur le sujet) :

0.5 marks
0.5 marks
0.5 marks
0.5 marks
1 mark

x	-6	-3	0	3	6
$f(x)$					

En fait, l'expression de la fonction f est la suivante :

$$f(x) = 0,1x^3 - 3x + 1.$$

6. Calculer $f(2)$ et donner le résultat sous forme décimale.

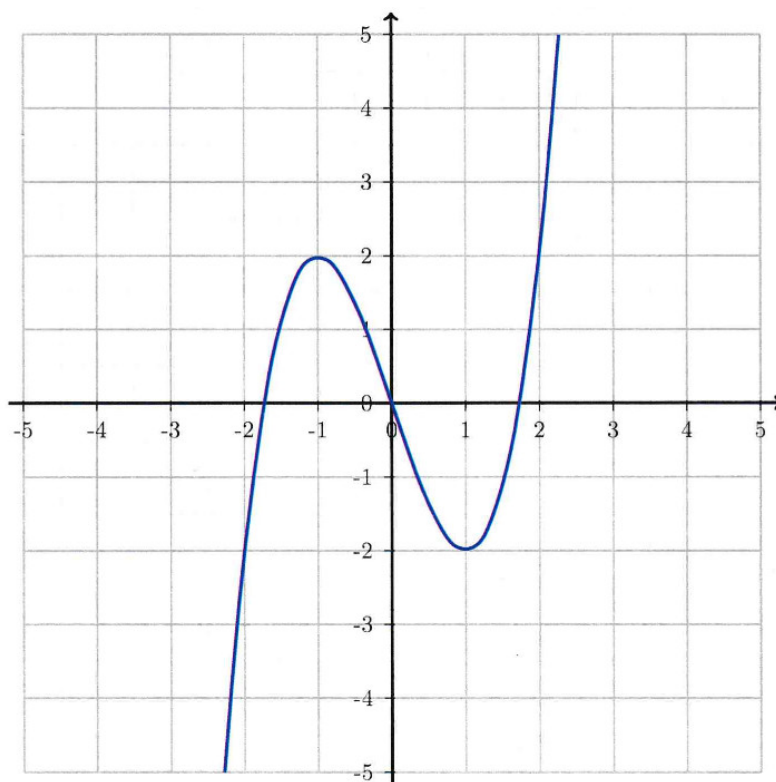
0.5 marks

BONUS Calculer $f(\sqrt{2})$ et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{2} + b$, où a et b sont deux nombres décimaux.

Exercise 13

Calc. : ✓

1. On considère la fonction f dont on donne la représentation graphique ci-dessous.



- (a) Donner la valeur de $f(1)$.
- (b) Déterminer les antécédents de 2.
- (c) Résoudre $f(x) = -2$.
- (d) Résoudre $f(x) < 2$.

0.5 marks

0.5 marks

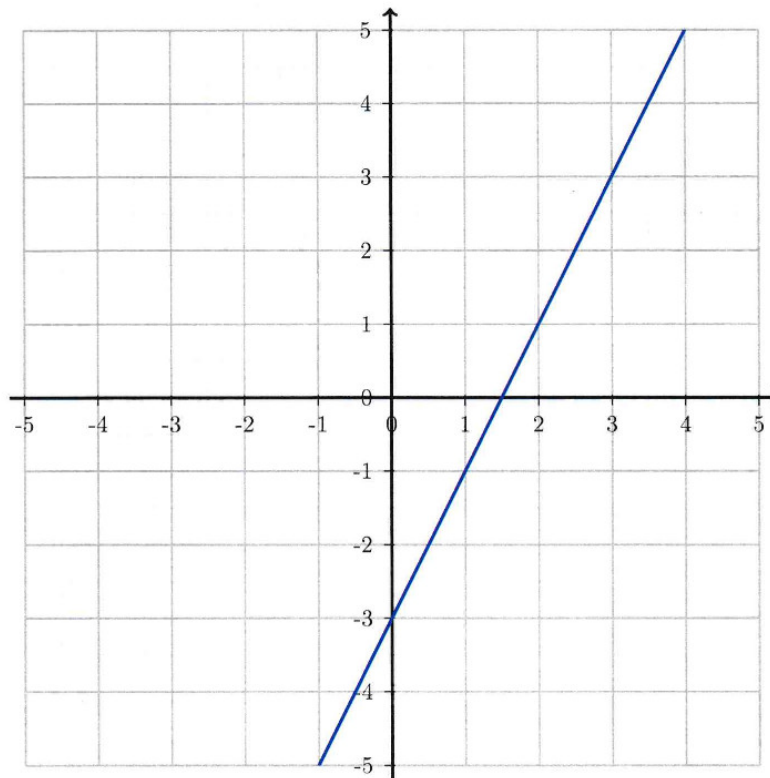
0.5 marks

0.5 marks

Suite de l'exercice sur la page prochaine.

2. Répondre aux prochaines questions dans le même graphique ci-dessous.

- | | |
|--|--------|
| (a) Donner l'équation de la fonction $g(x)$ dont la courbe est représentée dans le graphique ci-dessous. | 1 mark |
| (b) Dessiner le graphique de la fonction $h(x) = -3x + 2$ dans le même graphique ci-dessous. | 1 mark |
| (c) Résoudre $2x - 3 = -3x + 2$. | 1 mark |
| (d) Donner l'équation de la droite parallèle à $6x - 2y = 3$ et qui passe par le point A(1; -2). | 1 mark |
| (e) Donner l'équation de la droite qui passe par les 2 points B(2; 4) et C(-2; 12). | 1 mark |



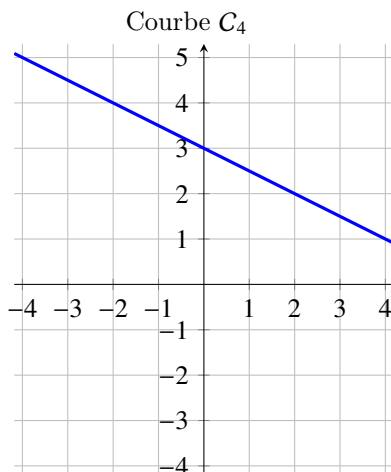
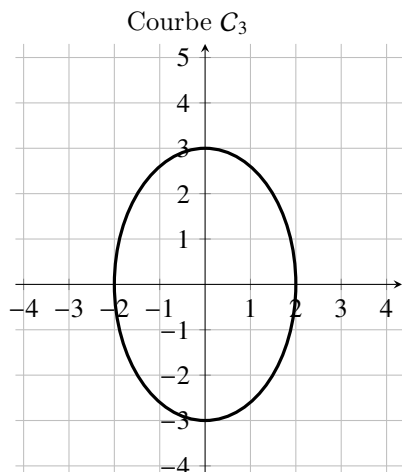
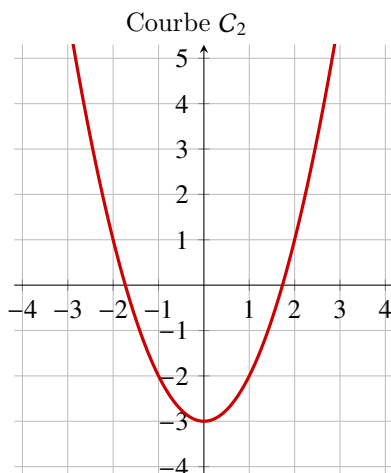
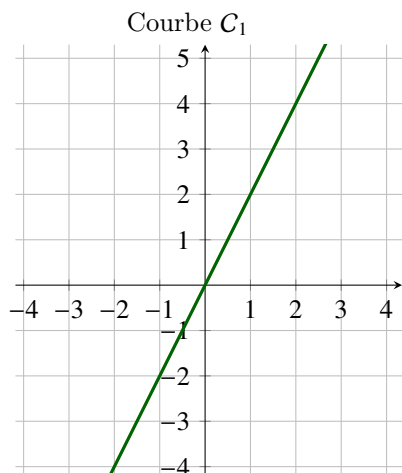
Exercice 14

Calc. : ✓

- | | |
|---|--------|
| 1. Une entreprise A de location de voitures loue une voiture de luxe au prix de 70 par jour plus un forfait unique de 100 par location. | |
| (a) Déterminer l'équation de la fonction pour obtenir le prix à payer pour une voiture de luxe en fonction du nombre de jours de location. | 1 mark |
| (b) Déterminer le coût total pour louer une voiture de luxe pour 9 jours. | 1 mark |
| (c) Déterminer le nombre de jours de location si un client a payé 380 pour une voiture de luxe. | 1 mark |
| 2. Une deuxième entreprise B de location de voitures loue aussi des voitures de luxe, mais au prix de 20 par jour plus un forfait unique de 300 par location. | |
| (a) Déterminer quelle entreprise, A ou B, est plus avantageuse pour une location de 2 jours. Justifier sa réponse. | 1 mark |
| (b) Déterminer quelle entreprise, A ou B, est plus avantageuse pour une location de 6 jours. Justifier sa réponse. | 1 mark |
| (c) Déterminer le nombre de jours de location où le prix est le même pour les 2 entreprises. | 1 mark |

— 8 marks —

Voici 4 courbes dans des repères.



1. Parmi ces courbes, reconnaître celles qui représentent :
 - (a) des fonctions ;
 - (b) des fonctions affines ;
 - (c) des fonctions linéaires.
2. Pour chaque courbe qui représente une fonction, lire graphiquement, si possible,
 - (a) l'image de 2 par cette fonction ;
 - (b) les antécédents de 1 par cette fonction ;
 - (c) les zéros de la fonction.
3. Pour chaque courbe qui représente une fonction affine, lire graphiquement l'ordonnée à l'origine et le coefficient directeur, puis en déduire l'expression algébrique de cette fonction.

Exercise 16

Calc. : ✓

— 5 marks —

Emeline a 3 000 sur un compte en banque. Chaque mois, elle y ajoute 150 d'épargne. Elle n'effectue aucun retrait sur ce compte jusqu'à avoir assez d'argent pour s'acheter une voiture.

1. Calculer le montant sur le compte au bout de deux mois, puis au bout de cinq mois.
2. Le montant total sur le compte est-il proportionnel au nombre de mois ? Justifier.
3. Exprimer, à l'aide d'une fonction f , le montant sur le compte au bout de x mois.
4. De quel type est la fonction f ?
5. La voiture qu'elle souhaite s'acheter coûte 10 800. Au bout de combien de mois aura-t-elle assez d'argent sur le compte ?
6. Au bout de quelques mois, Emeline décide finalement de partir en vacances avec une partie de ses économies. Elle dépense 1 000 pendant ces vacances. Combien de mois de plus lui faudra-t-il alors pour pouvoir acheter la voiture ?

Exercise 17

Calc. : ✓

— 7 marks —

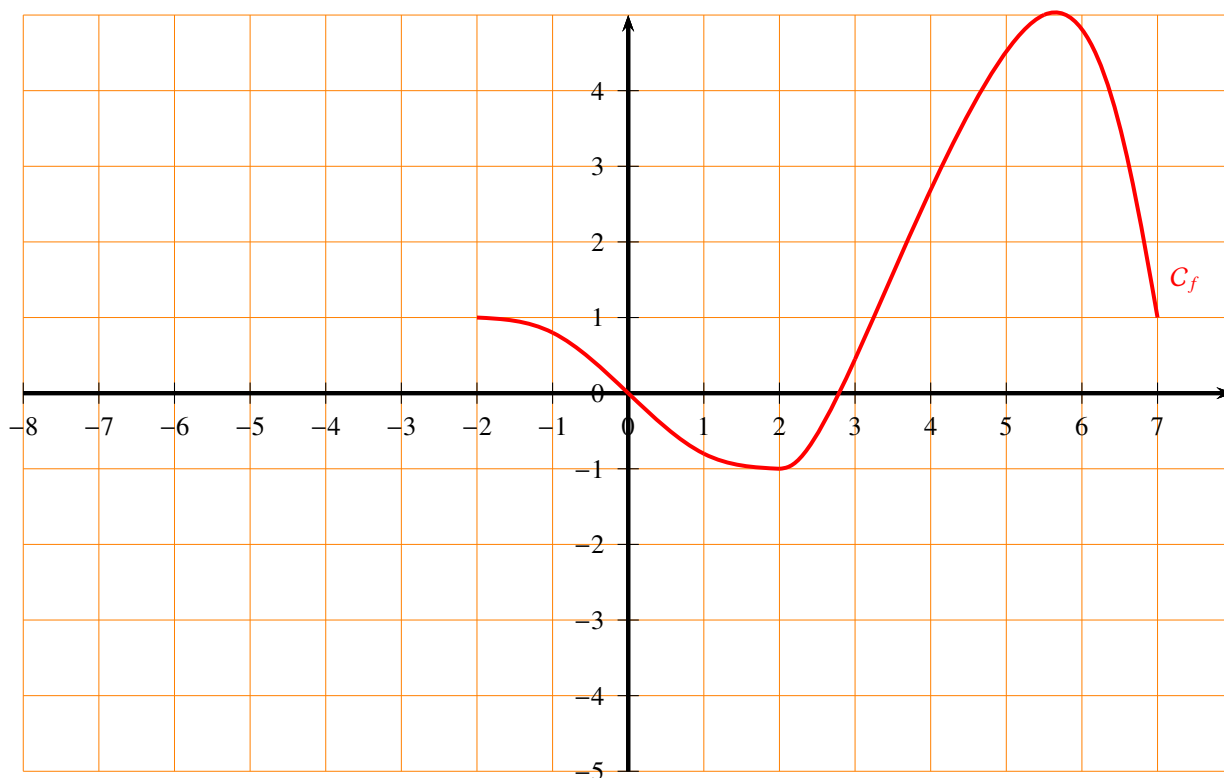
Dans un repère, on considère les droites d_1 et d_2 telles que :

- d_1 a pour équation $x + 2y - 4 = 0$;
- d_2 a pour ordonnée à l'origine -5 et pour coefficient directeur 4.

1. Mettre l'équation de d_1 sous la forme $y = mx + p$.
2. Tracer les droites d_1 et d_2 dans un même repère.
3. Donner l'équation de d_2 .
4. Donner l'équation de la droite d_3 parallèle à d_2 qui passe par l'origine du repère. L'écrire sous la forme $ax + by + c = 0$.
5. Donner l'équation de la droite d_4 parallèle à d_1 qui passe par le point A(1; -1).
6. Déterminer l'équation de la droite d_5 qui passe par les points B(0; 4) et C(4; -2).
7. Déterminer par le calcul les coordonnées du point d'intersection des droites d_1 et d_5 .
8. Lire sur le graphique les coordonnées du point B, intersection des droites d_1 et d_2 , puis préciser le résultat par le calcul.

— 20 marks —

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f :



1. Lire graphiquement

- (a) Le domaine de définition $\mathcal{D}_f$ de f
- (b) L'ensemble image de f
- (c) L'ensemble des racines de f
- (d) La valeur de $f(2)$
- (e) Les solutions de l'équation $f(x) = 4$

2. Résoudre graphiquement :

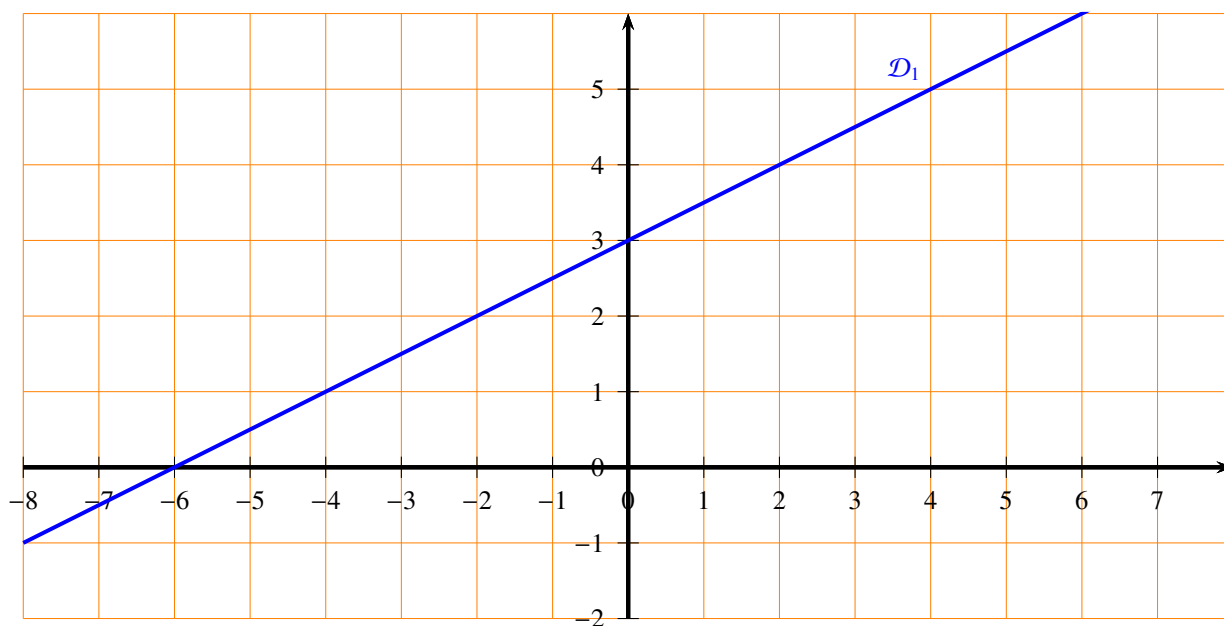
- (a) $f(x) > 0$
- (b) $f(x) < 3$

3. Sur quel(s) intervalle(s) la fonction f est-elle croissante ?

4. Peut-on continuer le graphique de f pour obtenir une fonction impaire sur $[-7; 7]$? Justifier, et tracez si possible.

— 12 marks —

On donne ci-dessous une droite $\mathcal{D}_1$:

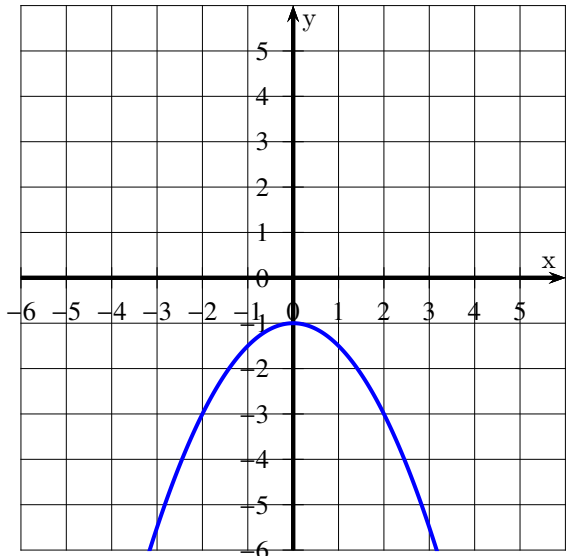


1. Donner l'équation de la droite $\mathcal{D}_1$.
2. Tracer dans le même graphique la droite $\mathcal{D}_2$ d'équation $y = -x + 2$.
3. Écrire l'équation de la droite $\mathcal{D}_3$ parallèle à l'axe (Ox) et passant par le point $(-3; -2)$.
4. On considère maintenant une droite $\mathcal{D}_4$ parallèle à la droite $\mathcal{D}_2$.
 - (a) Quel est son coefficient directeur ?
 - (b) $\mathcal{D}_4$ passe par l'origine des axes. Quelle est son équation ?

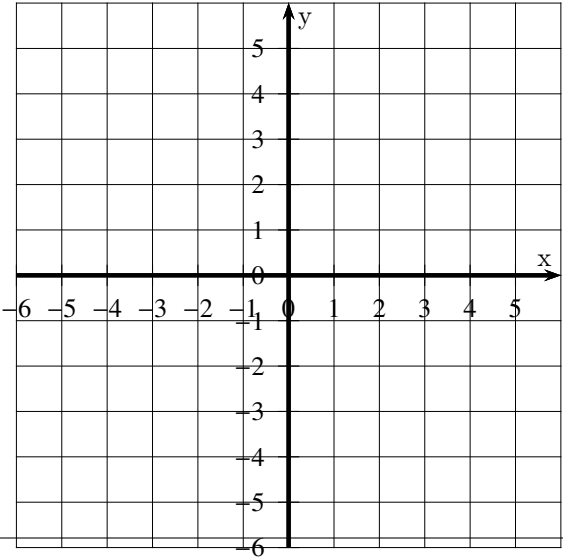
Exercise 20

Calc. : ✖
10 marks

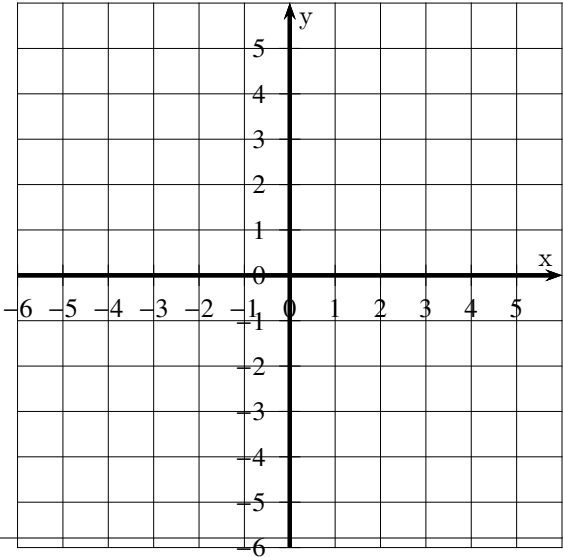
A partir de la gráfica que aparece correspondiente a una función $y = f(x)$, representa $y = f(x) + 1$ e $y = -f(x)$.



1. $y = f(x) + 1$



2. $y = -f(x)$



Exercise 21

Calc. : ✖
6 marks

Halla la función inversa o recíproca $f^{-1}(x)$ y $g^{-1}(x)$ de:

1. $f(x) = y = \frac{2x + 1}{3}$

2. $g(x) = y = 3x$

Exercise 22

Calc. : ✔

Averigua cual es el dominio de definición de las funciones siguientes dadas por su expresión analítica:

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

4 marks

2. $y = \sqrt{2x - 2}$

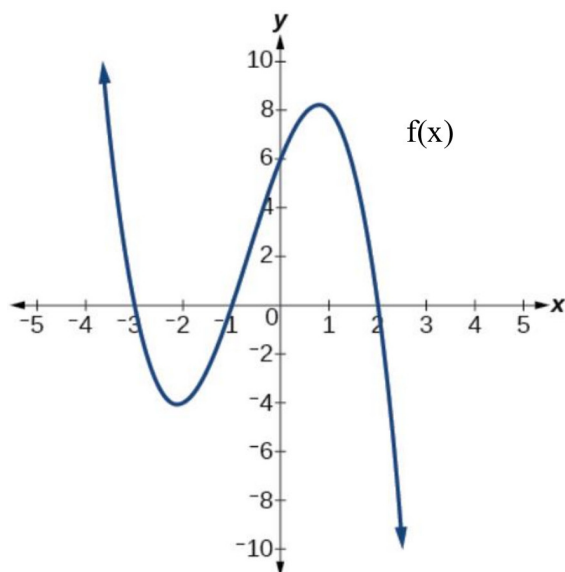
4 marks

Exercise 23

Calc. : ✖

Dany jest wykres funkcji $f(x)$:

10 marks



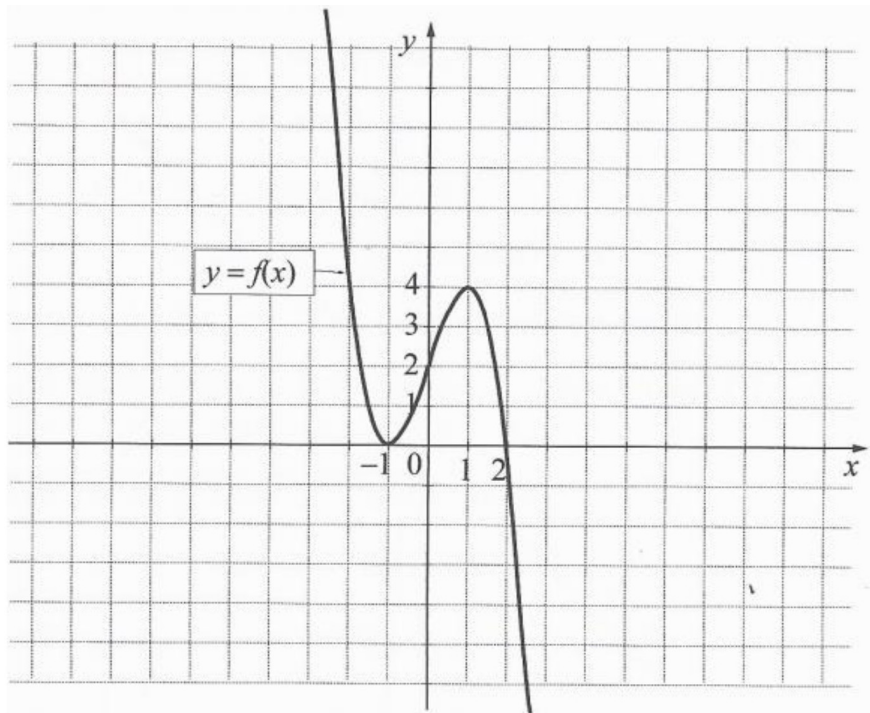
1. określ dziedzin tej funkcji
2. podaj zbiór wartości funkcji
3. podaj miejsca zerowe
4. ile ekstremów lokalnych posiada dana funkcja, dla jakich x są przyjmowane oraz jaki jest ich rodzaj
5. w jakich przedziałach funkcja jest rosnąca, a w jakich malejąca.

Exercise 24

Calc. : ✗

Na podstawie podanego wykresu uzupełnij brakujące dane w tabeli.

5 marks



x	$(-\infty; -1)$	-1	$(-1; 1)$	1	$(1; \infty)$
$f'(x)$		0	$+$		$-$
$f(x)$	$\searrow$			4	

Exercise 25

Calc. : ✗

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ et f^{-1} la fonction réciproque de f .

Résoudre l'équation $f^{-1}(x) = 2$.

3 marks

Exercise 26

Calc. : ✗

1. Dans le plan muni d'un repère, on considère la droite d_1 qui contient le point $A(2; -1)$ et le point $B(3; 3)$.

10 marks

- Déterminer des équations paramétriques de la droite d_1 .
- Déterminer l'équation cartésienne de la droite d_1 .
- Déterminer l'équation cartésienne de la droite d_2 passant par $P(1; 2)$ et parallèle à (AB) .
- Déterminer l'équation cartésienne de la droite d_3 passant par B et perpendiculaire à (AB) .
- Calculer la distance du point $P(1; 2)$ à la droite d_3 .

2. Le projeté orthogonal du point $O(0; 0)$ sur une droite d du plan est le point $H(1; 1)$.

3 marks

Trouver l'équation cartésienne de d .

Exercise 27

Calc. : ✓

Dans le plan muni d'un repère, on considère la point $P(3; 1)$ et la droite d définie par son équation cartésienne : $d \equiv x + 5y - 2 = 0$.

On note H le projeté orthogonal du point P sur la droite d .

Déterminer les coordonnées de H .

5 marks

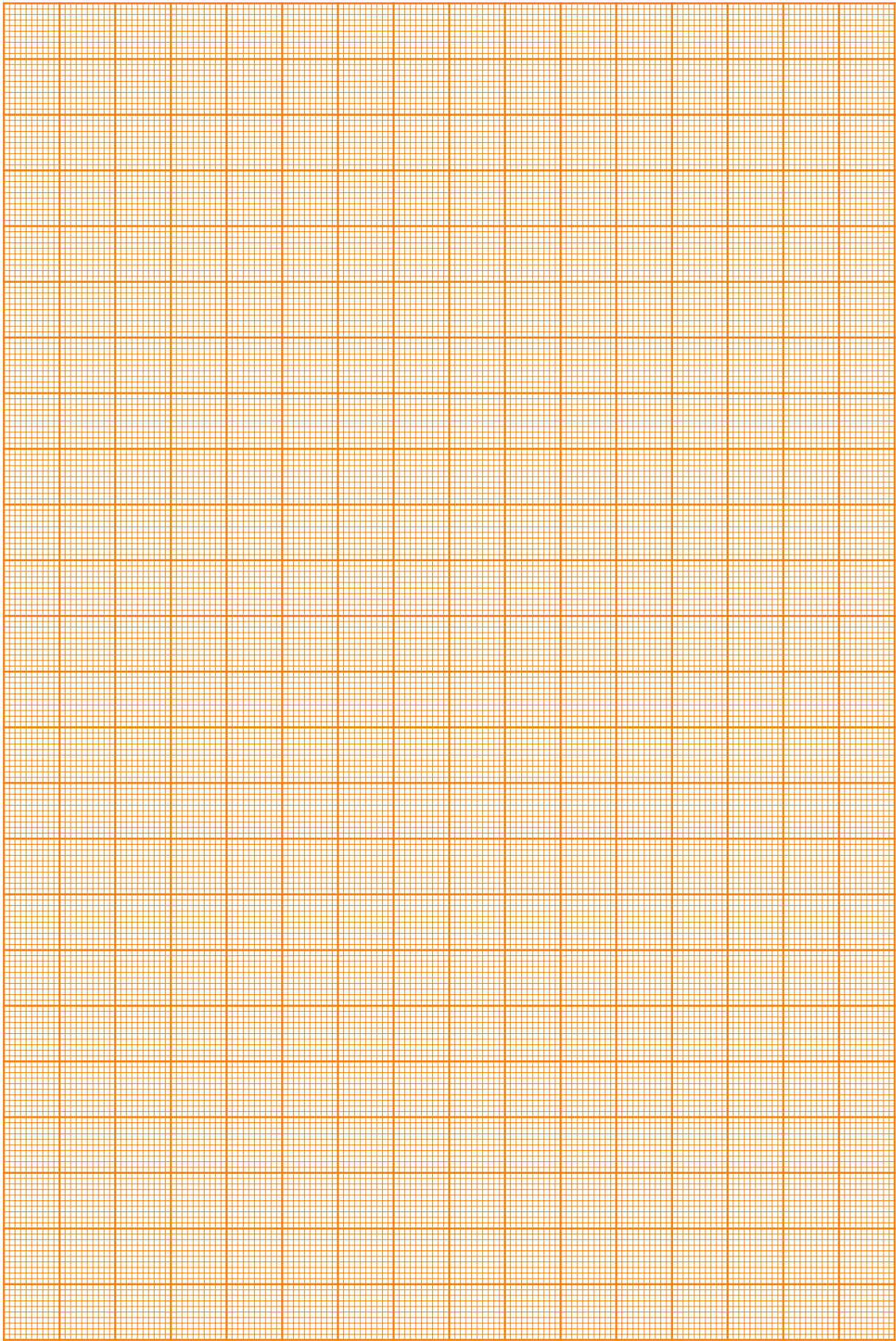
Calc. : X

3 marks

- 4 marks

2 marks

3. Donner la formule qui établit le temps de travail en heures y en fonction du nombre de personnes x .



Exercice 29

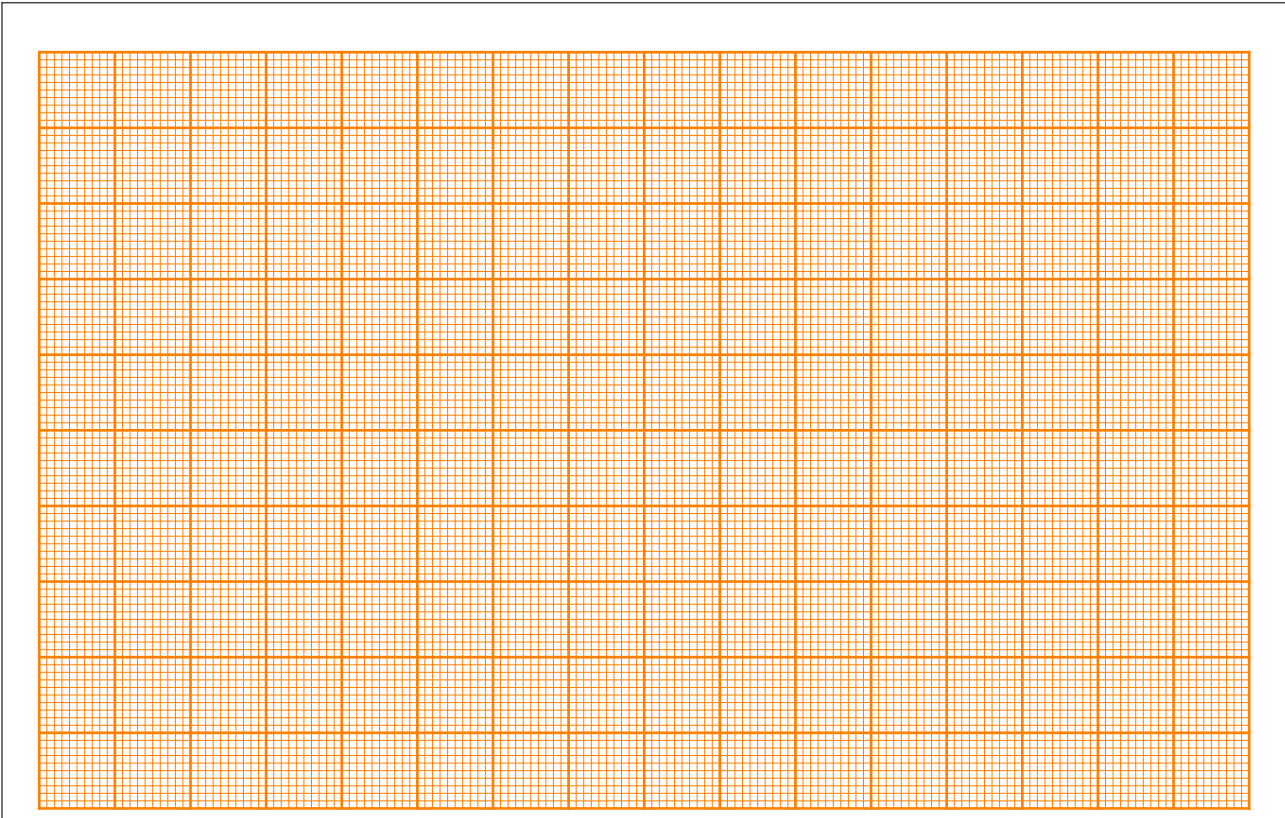
Calc. : ✗

<i>Cet exercice contient quatre questions indépendantes.</i>	
1. Soit $A = \frac{3 \times 10^5 \times 4 \times (10^{-3})^2}{16 \times 10^{-4}}$. Donner l'écriture décimale de A .	3 marks
2. Soit $B = 25^{15} \times 5$. Donner une écriture de B sous forme d'une seule puissance.	3 marks
3. On agrandit avec coefficient 2 un cylindre de volume 20 cm^3 . Quel est le volume du nouveau cylindre ?	3 marks
4. Une page de roman se lit en moyenne en 1 minute et 15 secondes. Donnez une valeur approchée à 1 h près du temps de lecture qu'il faudrait pour un roman de 290 pages.	3 marks

Exercice 30

Calc. : ✓

On considère les droites $\mathcal{D}_1$ et $\mathcal{D}_2$ d'équations suivantes :	
$\mathcal{D}_1 : y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}.$	$\mathcal{D}_2 : y = -\frac{5}{7}x + \frac{4}{7}.$
Pour chaque droite, déterminer deux points à coordonnées entières qui sont sur cette droite, puis construire ces droites sur le graphique ci-dessous.	6 marks



Exercice 31

Calc. : ✓

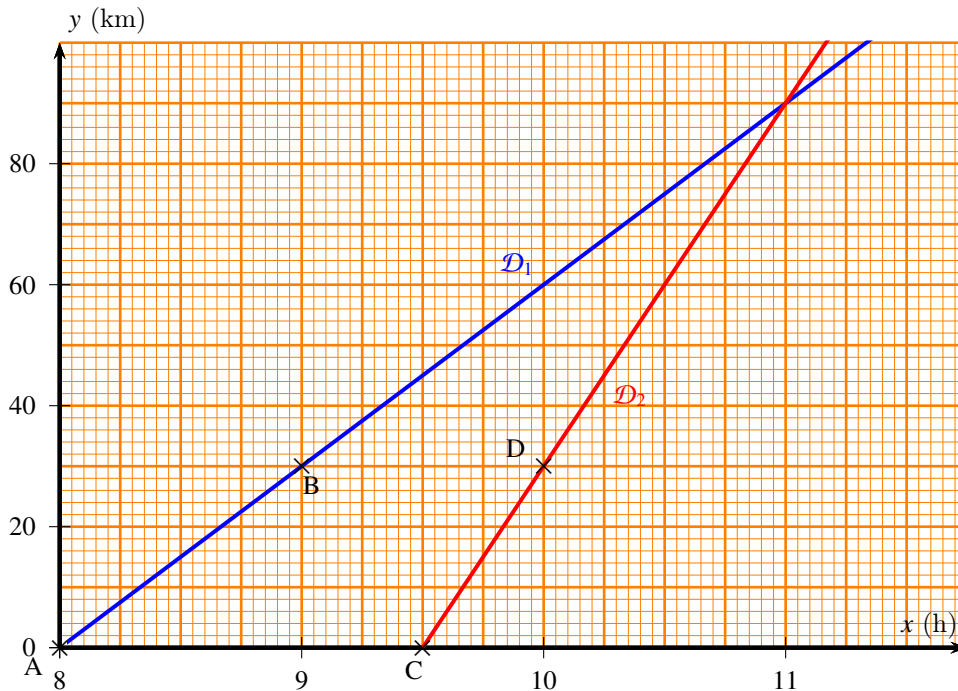
Dans un repère du plan, on considère les points $A(-2; -2)$, $B(5; 2)$ et $C(5; -4)$. Donner une équation des droites (AB) et (BC).	
	5 marks

Exercise 32

Calc. : ✓

Le graphique ci-dessous représente le déplacement d'un cycliste (droite $\mathcal{D}_1$) et d'un cyclomotoriste (droite $\mathcal{D}_2$) s'éloignant tous les deux de Dieppe, sur la même route. Chacun roule à vitesse constante. Les points A, B, C et D sont sur le quadrillage. Les points A et B sont sur $\mathcal{D}_1$, les points C et D sont sur $\mathcal{D}_2$.

y représente le nombre de kilomètres parcourus et x désigne l'heure dans la journée.



1. Dites pour chacun son heure de départ et sa vitesse. 3 marks
2. En déduire une relation entre x et y pour chacun d'entre eux. 2 marks
3. Le motocycliste part à 9h30. Quelle est alors l'avance du cycliste sur le motocycliste? On donnera la valeur exacte en expliquant la démarche utilisée. 2 marks
4. Lire graphiquement l'heure à laquelle le cycliste et le motocycliste se croisent. Retrouver cette valeur par le calcul. 3 marks

Exercise 33

Calc. : ✓

Une cannette a la forme d'un cylindre, de diamètre 7,86 cm et de hauteur 23,4 cm.

Le schéma ci-contre n'est pas à l'échelle.

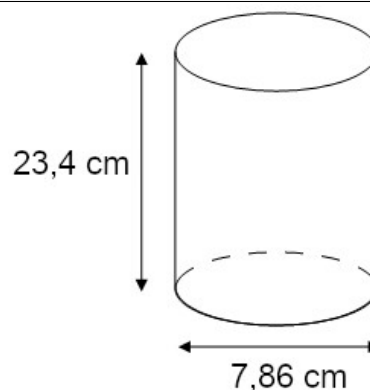
1. Donner le rayon de cette cannette (à 0,01 cm près).
2. Calculez l'aire de la base de cette cannette (à 0,01 cm² près).

La formule du volume d'un cylindre est: Aire(base) $\times$ hauteur.

3. Calculez le volume de la cannette (à 0,01 cm³ près).

Veronica veut décorer la face latérale et la base de la cannette. Elle veut utiliser du papier décoratif qui est vendu par feuilles de dimension 14,8 cm $\times$ 21 cm.

4. (a) Quelle aire de papier décoratif est nécessaire ?
(b) Combien de feuilles de papier décoratif sont nécessaires ?

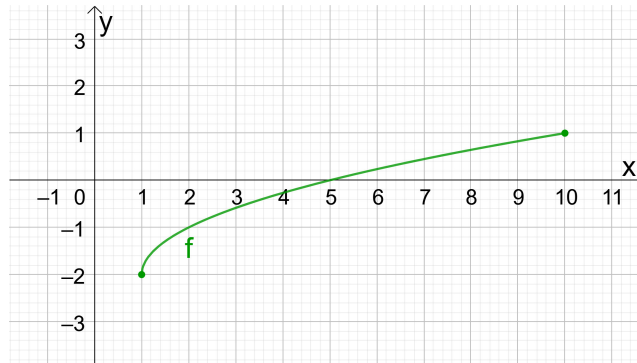


- 1 mark
- 1 mark
- 1 mark
- 3 marks
2 marks

Exercise 34

Calc. : ✗

Der Graph einer Funktion f ist gegeben in der Abbildung unten:



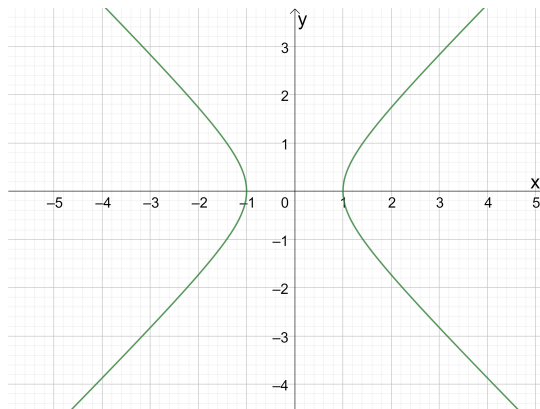
Gib die Definitions- und Wertemenge dieser Funktion an.

4 marks

Exercise 35

Calc. : ✗

Ist dies der Graph einer Funktion? Begründe deine Antwort.



3 marks

Exercise 36

Calc. : ✗

A town's population is growing linearly. In 2018 the population was 5 000. By 2020 the population had increased to 7 400.

1. Give the function $P(t)$ where P is the population and t is the number of years since 2018.
2. Use your function $P(t)$ to predict the population in 2025.
3. According to this model in which year will the population reach 19 400?

3 marks

2 marks

2 marks

Exercise 37

Calc. : ✓

Consider the function $f(x) = \frac{6x+5}{3x-4}$.

1. Explain why the function is undefined when $x = 1\frac{1}{3}$.
2. State the domain of the function.
3. Give the coordinates of the y-intercept of $f(x)$.

1 mark

2 marks

2 marks

Exercise 38

Calc. : ✗

Calcola il dominio della seguente funzione: $f(x) = \sqrt{-3x+1}$.

5 marks

Exercise 39

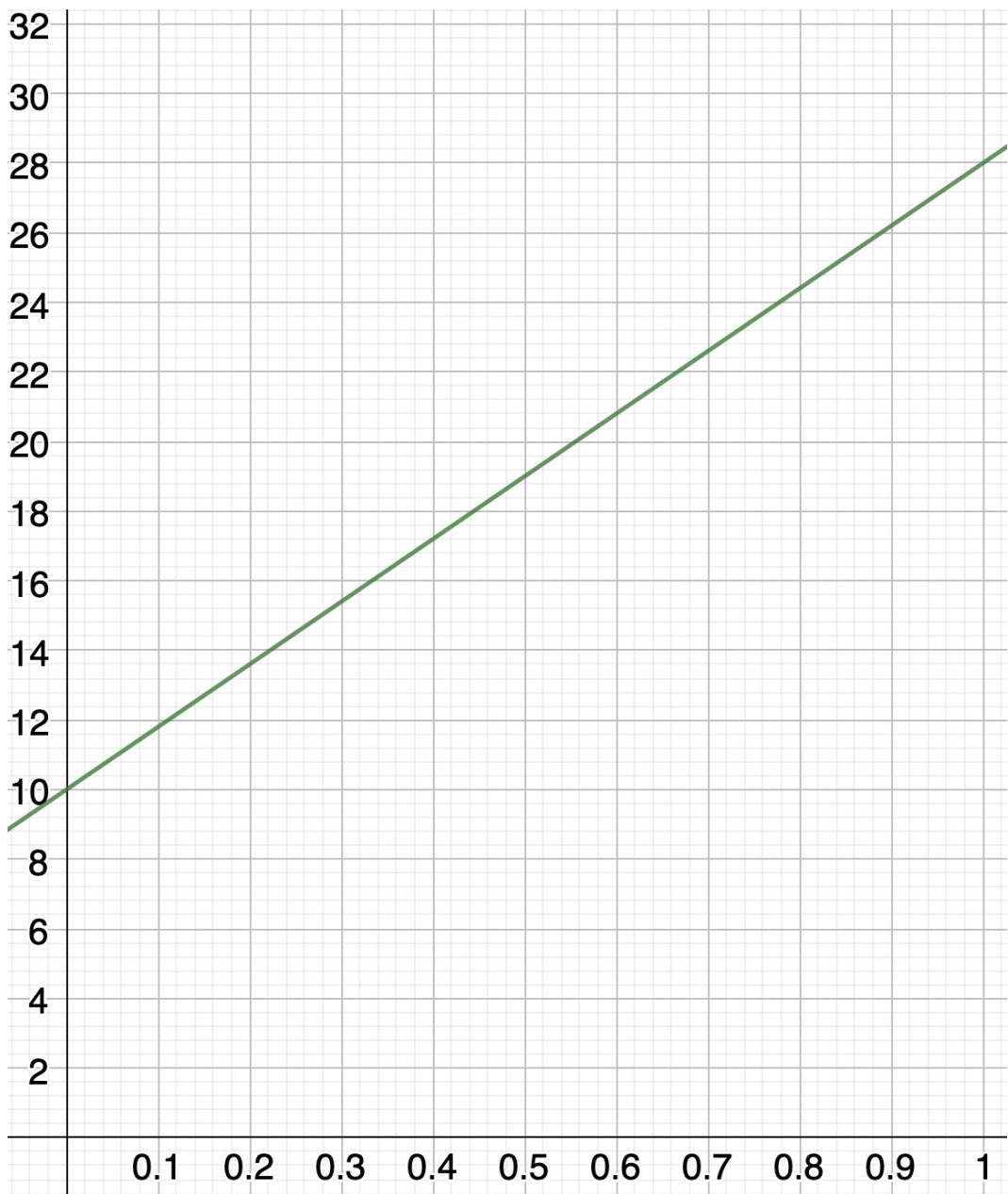
Calc. : ✖

Solve the following equations:	
1. $3(x - 2) = 6$	2 marks
2. $-5x + 3 = 2x + 10$	2 marks
3. $4 = -2(x + 3)$	2 marks
4. $1 = 3(x - 2) + 3 - 2x$	2 marks
5. $x^2 - 2x - 3 = 0$	2 marks
6. $x^2 - 4x + 4 = 0$	2 marks

Exercise 40

Calc. : ✖

Helen is taking part in a cycling race. She has already cycled 10 km and is advancing at a constant speed. The following graph represents the distance travelled as a function of the time in hours.



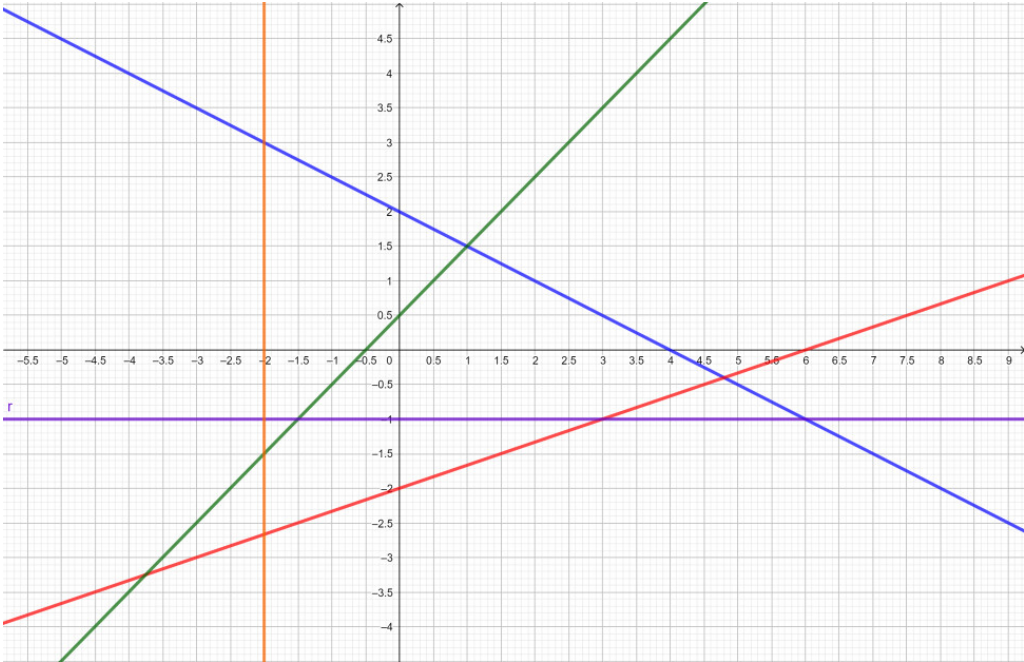
- | | |
|---|---------|
| 1. Identify the distance travelled at the origin (of the graph) and the slope of the line. At what speed is Helen travelling? | 4 marks |
| 2. Formulate an equation for the distance, d (in km) that Helen cycles as a function of time, t (in h) since she passed the 10 km mark. | 2 marks |
| 3. How many kilometres will Helen have cycled, 90 minutes after passing the 10 km mark? | 3 marks |

Exercise 41

Calc. : ✔

Deduce an equation for the line which passes through the points A(-5,3) and B(2,1).	4 marks
---	---------

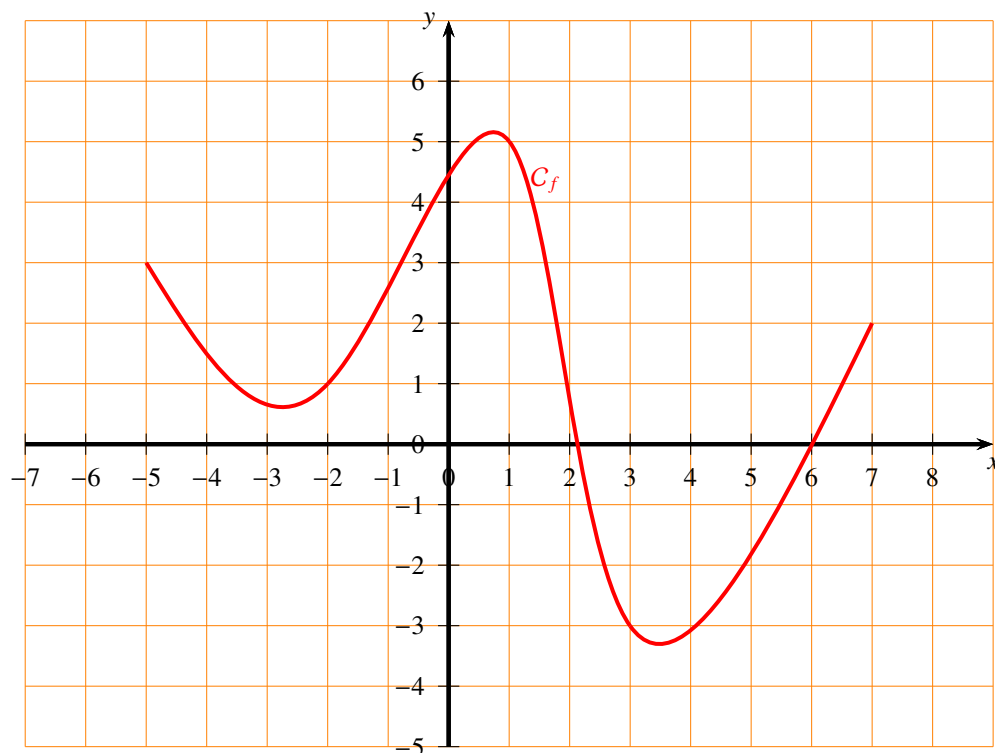
Exercise 42		Calc. : ✖
The population of a small town increases linearly. In 2012 the population was 5 000. Five years later it was found to be 6 250.		
a) Determine a model for the population P as a function of t where t is the time in years after 2012.	3 marks	
b) Investigate in which year the population exceeds 7 000.	2 marks	

Exercise 43		Calc. : ✖
1. Donne une définition du coefficient angulaire d'une fonction affine. Une illustration est demandée.		3 marks
2. Trouve les équations des fonctions affines représentées dans la figure ci-dessous :		8 marks
		

Exercise 44		Calc. : ✔
Soit la fonction définie par		
$y = f(x) = \frac{1}{x} + 2$		
1. Donne le domaine de définition de la fonction f .	1 mark	
2. Calcule la valeur de y pour $x = 6$ en donnant le résultat sous forme fractionnaire et sous valeur approchée arrondie au centième près.	3 marks	
3. Détermine les coordonnées du point d'intersection entre le graphe de la fonction f et la droite d'équation $y = 3$.	4 marks	

Exercise 45

Calc. : ✖

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f :

- | | |
|--|--------|
| 1. Lire graphiquement le domaine de définition de f . | 1 mark |
| 2. Lire graphiquement l'ensemble image de f . | 1 mark |
| 3. Lire graphiquement $f(3)$. | 1 mark |
| 4. Lire graphiquement l'image de -2 par f . | 1 mark |
| 5. Lire graphiquement l'ensemble des solutions de $f(x) = 4$. | 1 mark |
| 6. Lire graphiquement l'ensemble des racines de f . | 1 mark |

Exercice 46

Calc. : ✖

Une entreprise fabrique des objets. Le coût $C(x)$, en milliers d'euros, pour produire x milliers d'objets, est donné par la relation $C(x) = x^2 - 30x + 300$, avec x entre 0 et 60.

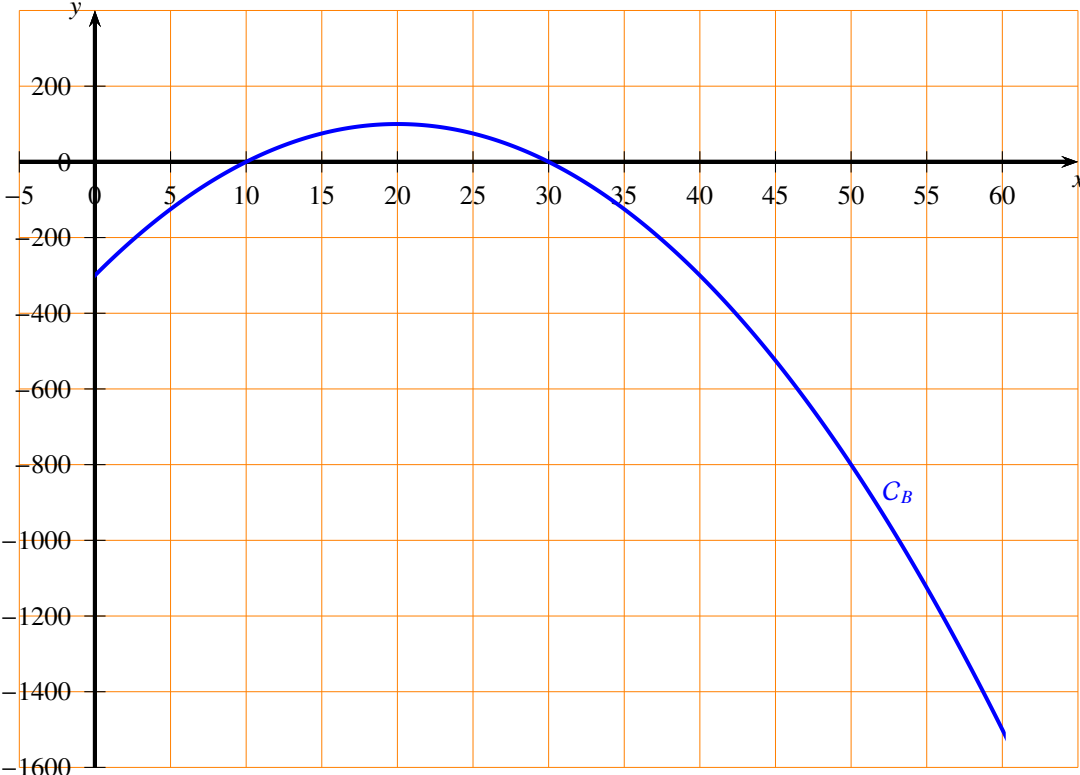
1. **Calculer** le coût, en milliers d'euros, lorsque l'entreprise produit 10 milliers d'objets.

1 mark

2. Le coût de production de 2 000 objets est de 244 000 euros. **Interpréter** cette valeur par rapport au résultat de la question 1.

1 mark

3. Le bénéfice $B(x)$, en milliers d'euros, pour la production et la vente de x milliers d'objets, est donné par le graphique suivant :



(a) **Déterminer** pour quelle(s) quantité(s) d'objets produits et vendus le bénéfice est positif.

1 mark

(b) **Donner** le maximum de la fonction B . **Déterminer** la quantité d'objets produits et vendus qui atteint le bénéfice maximum.

1 mark

Exercice 47

Calc. : ✔

Une étude a permis de conclure, pour une certaine quantité d'alcool consommée, que le taux d'alcool (en grammes par litre de sang) dans le sang, t heures après avoir consommé cette quantité d'alcool, peut être donné par la fonction A définie de la manière suivante :

$$A(t) = \frac{6,5t}{5t^2 + 1} \quad \text{pour } t \text{ entre } 0 \text{ et } 10$$

1. **Recopier et compléter** le tableau de valeurs suivant. Arrondir les résultats au centième :

2 marks

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A(t)$											

2. **Donner** l'allure du graphique de la fonction A .

2 marks

3. En Belgique, le taux maximal autorisé pour rouler après avoir consommé de l'alcool est de 0,5 g/l. Une personne a bu la même quantité d'alcool que dans l'étude. **Déterminer** si celle-ci peut prendre la voiture 3h45 après avoir consommé l'alcool.

1 mark

Exercise 48

Calc. : ✓

On donne les fonctions $f(x) = 0,1x + 28,4$ et $g(x) = 2,4x - 12,5$.

Résoudre l'inéquation $f(x) \geq g(x)$. On pourra arrondir les résultats à 0,1 près.

5 marks

Exercise 49

Calc. : ✓

La distance de freinage d'un véhicule jusqu'à l'arrêt total est donnée par la formule :

$$D = \frac{4V^2}{1000K} \quad \text{où} \quad \begin{cases} D \text{ est la distance de freinage en m} \\ V \text{ est la vitesse du véhicule en km/h} \\ K \text{ est le coefficient d'adhérence de la route} \end{cases}$$

1. Exprimer le coefficient d'adhérence K en fonction de D et V .
2. Exprimer la vitesse du véhicule V en fonction de K et D .
3. Peut-on dire qu'il y a proportionnalité entre la distance de freinage et la vitesse ? Justifier.

7 marks

Exercise 50

Calc. : ✓

Armelle souhaite travailler quelques heures par mois dans un théâtre afin de gagner un peu d'argent. À la suite d'un entretien, deux possibilités d'indemnisation lui sont proposées :

- somme d'argent S_1 : 8 euros de l'heure;
- somme d'argent S_2 : Versement de 90 euros en début de mois, puis 5 euros par heure.

Ne sachant pas quelle forme d'indemnisation privilégier, elle décide d'étudier ces deux propositions.

1. Dans un repère, **représenter** avec soin graphiquement les deux fonctions suivantes : $S_1(x) = 8x$ et $S_2(x) = 5x + 90$.
2. **Résoudre** l'équation $8x = 5x + 90$. **À quoi correspond** la solution de cette équation ?
3. En s'aidant du graphique, **indiquer** à Armelle l'indemnisation la plus avantageuse en fonction du nombre d'heures effectuées par mois dans ce musée.

2 marks