

Exercice 1

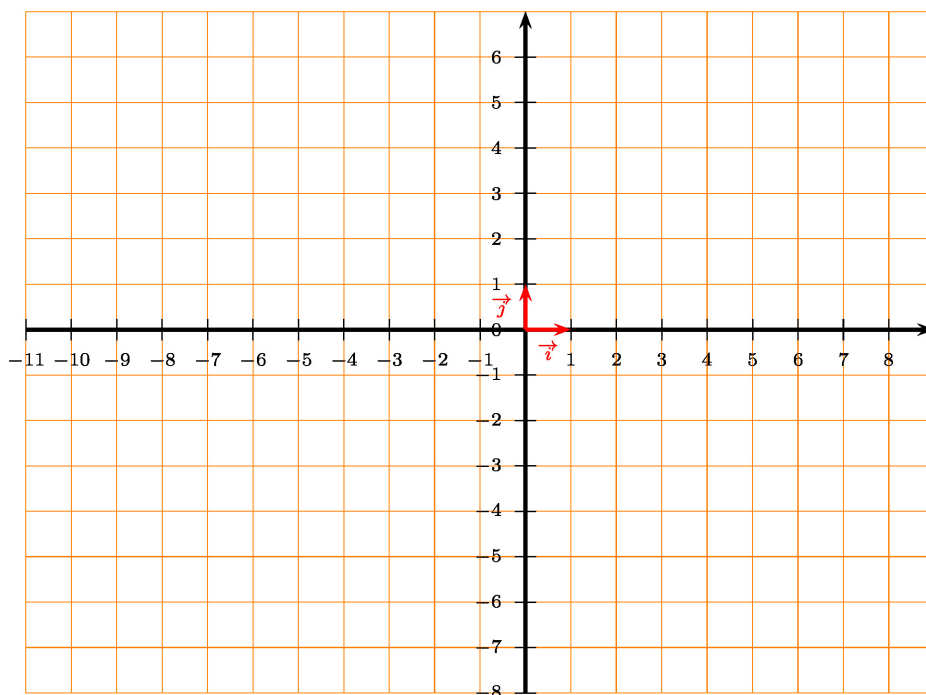
Calc. : ✓

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

16 marks

On donne les points $O(0 ; 0)$, $A(-1 ; 3)$, $B(5 ; -2)$, $C(8 ; 6)$ et $M(x, y)$ tel que $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$; où \vec{u} a pour coordonnées $(-9 ; -10)$.

1. Calculer les coordonnées de M .
2. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BM} .
3. Les droites (AC) et (BM) sont-elles parallèles ? Justifier.
4. Les points O , M et C sont-ils alignés ? Justifier.
5. Placer dans le repère ci-dessous les points O , A , B , C et M et vérifier les résultats des questions 1), 2), 3), et 4).

**Exercice 2**

Calc. : ✓

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

On donne $D(3 ; -1)$; $E(1 ; 3)$; $F(0 ; -2)$ et $G(6 ; 1)$.

Montrer que les vecteurs \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{FG} sont orthogonaux.

4 marks

Exercice 3

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

Exercice 4

Calc. : ✓

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

7 marks

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

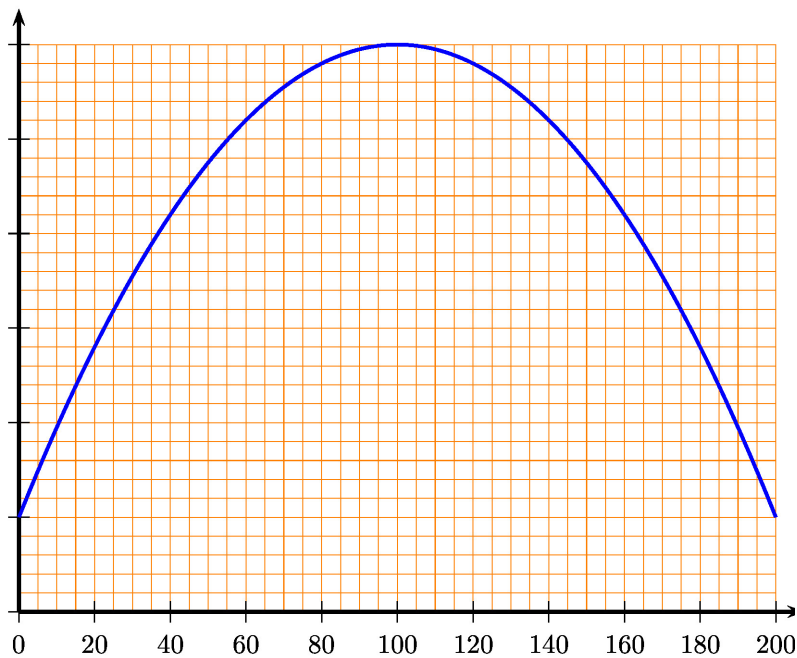
1. Exprimer le coefficient d'adhérence K en fonction de D et V .
2. Exprimer la vitesse du véhicule V en fonction de K et D .
3. Peut-on dire qu'il y a proportionnalité entre la distance de freinage et la vitesse ? Justifier.

Exercice 5

Calc. : ✓

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f définie sur $[0; 200]$.

15 marks



1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 1420$.
2. Tracer dans ce repère la fonction g définie par $g(x) = 1200 + x$.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) > f(x)$.

La fonction f a en fait pour expression :

$$f(x) = -0,05x^2 + 10x + 1000$$

4. Vérifiez à la calculatrice votre réponse à la question 1) en expliquant votre démarche.
5. Calculer l'image exacte de 30 par f .

Exercice 6

Calc. : ✓

1. Dans une entreprise, des caisses doivent être transportées. Un jour, les masses des caisses (en kg) étaient les suivantes :

5 marks

3; 3; 3; 4; 5; 6; 8; 8

Lors de cette première journée, calculer la moyenne et l'écart-type des masses des caisses.

2. Lors d'une seconde journée, la moyenne des masses des caisses (en kg) était de 4 avec un écart-type de 1,5. On décide de rajouter un article de 0,5 kg dans chaque caisse. Donner la moyenne et l'écart-type de la série des masses des caisses, lors de cette deuxième journée, après le rajout de cet article.

3 marks

Exercice 7

Calc. : ✓

La répartition des salaires dans une entreprise est la suivante :

11 marks

Salaires (en €)	1 450	1 500	1 900	5 125
Effectifs	12	13	23	2

1. Quel est l'effectif total de la série ?
2. Déterminer la médiane, les quartiles Q1 et Q3, ainsi que l'écart interquartile de cette série.
3. Dessiner la boîte à moustaches de cette série.
4. Proposer une modification du salaire d'une personne de l'entreprise qui change les résultats de la question 2.

Exercice 8

Calc. : ✓

On considère, pour x en radians, les deux équations suivantes. Résoudre chacune des équations dans $[0; 2\pi[$.

4 marks

1. $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2. $\sin(x) = -1$