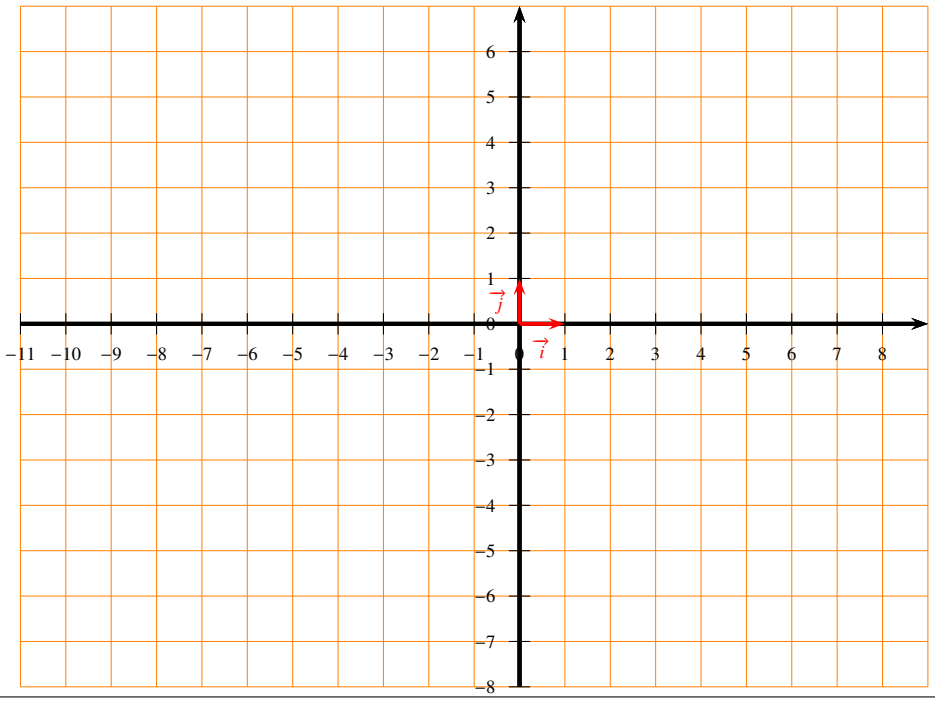
Exercise 1 Calc. : ✓

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 $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$ă; 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 parallèlesă? Justifier.
4. Les points O, M et C sont-ils alignésă? 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).



Exercise 2 Calc. : ✓

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

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

Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{FG}$ sont orthogonaux. 4 marks

Exercise 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

Exercise 4 Calc. : ✓

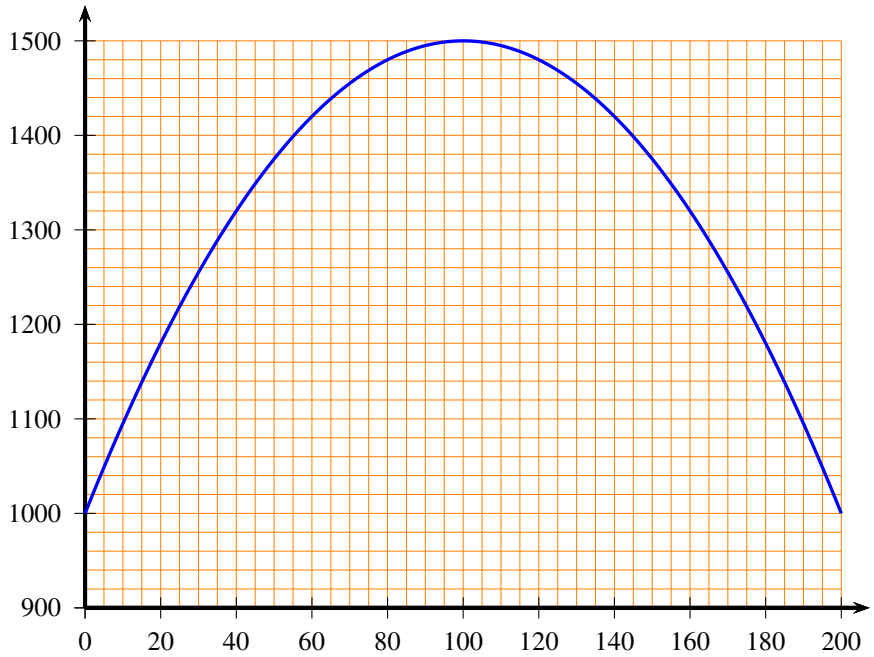
La distance de freinage d'un véhicule jusqu'à l'arrêt total est donnée par la formuleă: 7 marks

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

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.

Exercise 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.

Exercise 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

Exercise 7 Calc. : ✓

11 marks

La répartition des salaires dans une entreprise est la suivante :

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.

Exercise 8 Calc. : ✓

4 marks

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

1. $\cos(x) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$
2. $\sin(x) = -1$