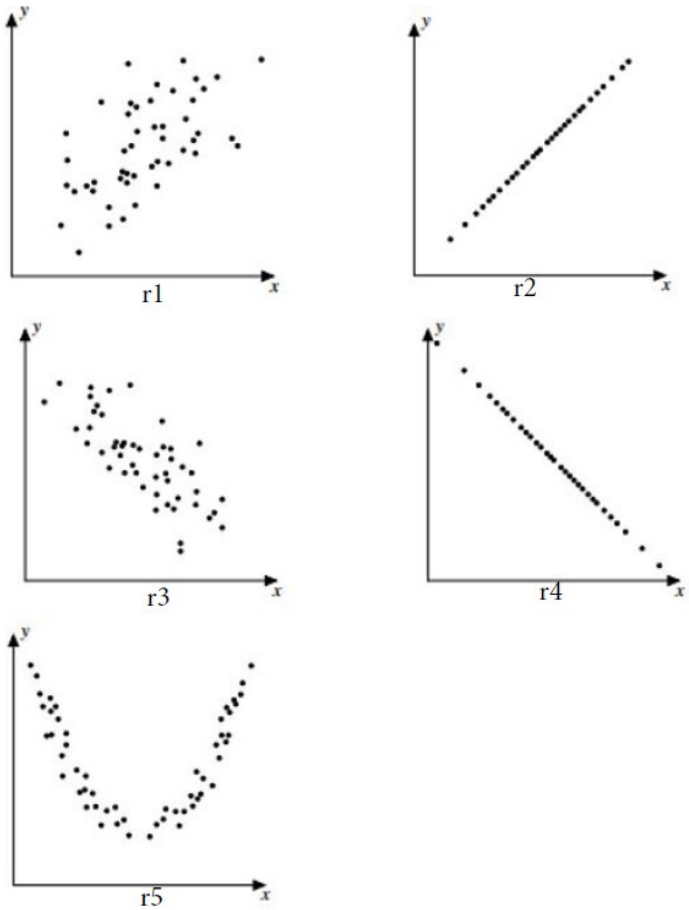
Exercise 1 Calc. : ✗

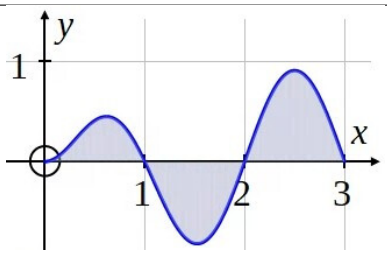
Ordonner, par ordre croissant de taille, les coefficients de corrélation linéaire, $r1$, $r2$, $r3$, $r4$ et $r5$, vus dans les nuages de points suivants. **Justifier** l'ordre que vous avez identifié. *Notez que les axes de tous les diagrammes sont à la même échelle.*  	5 marks

Exercise 2 Calc. : ✗

Dans un groupe de 500 élèves, 200 appartiennent au club d'échecs, 240 au club de lecture et 80 aux deux clubs. **Calculer** la probabilité qu'un élève choisi au hasard n'appartienne pas au club d'échecs, étant donné qu'il n'appartient pas au club de lecture.	5 marks

Exercise 3 Calc. : ✗

Un nouveau logo d'entreprise est présenté à droite et sera en acier pour être affiché à l'extérieur du siège social.
La courbe est définie par la fonction $y = f(x)$.



a) **Identifier** les deux intégrales parmi les suivantes qui calculeraient correctement la surface d'acier requise. 2.5 marks

1. $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x$
2. $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$
3. $\int_0^3 |f(x)|\,\mathrm{d}x$
4. $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x - \int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x$

b) **Expliquer** pourquoi les autres intégrales donneraient une réponse incorrecte. 2.5 marks

Exercise 4 Calc. : ✗

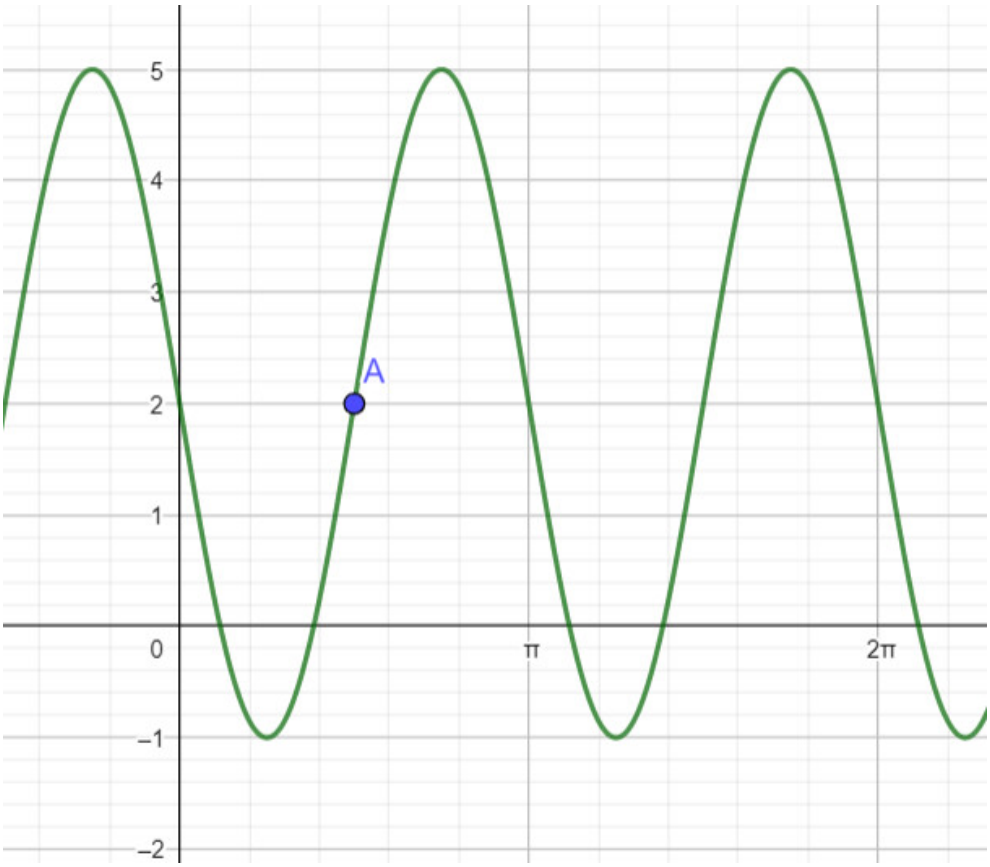
Début 2022, une entreprise a acheté une machine pour 100 000 pour fabriquer des objets en plastique.
Chaque année la machine perd 20% de sa valeur.

a) **Montrer** qu'une formule possible pour modéliser la valeur après x ans est : 3 marks

$$P(x) = 100\,000 \cdot \mathrm{e}^{\ln(0{,}8)\cdot x}$$

b) **Calculer** la valeur de la machine début 2024. 2 marks

Exercise 5 Calc. : ✗



Le graphique ci-dessus est celui d'une fonction sinusoïdale f définie par :

$$f(x) = a\sin(b(x-c)) + d$$

D'après les informations du graphique :

a) **Trouver** la période P et **donc** la valeur de b. 1.5 marks

b) **Trouver** l'amplitude de la fonction et **donc** la valeur de a. 1.5 marks

c) **Donner** les coordonnées du point A et **donc** trouver les valeurs de c et d. 2 marks

Exercise 6 Calc. : ✗

Étant donné la fonction f définie par $f(x) = -x^2 + 2x + 3$:

a) **Trouver** une expression pour la dérivée $f'(x)$. 2.5 marks

b) **Établir** une équation de la tangente au graphique de f au point d'abscisse $x = 2$. 2.5 marks

Exercise 7 Calc. : ✗

La hauteur d'un arbre en cm est donnée par la fonction $h(t)$, où t est le nombre de semaines depuis sa plantation.
Donner une interprétation concernant la croissance de l'arbre pour chacun des éléments suivants :

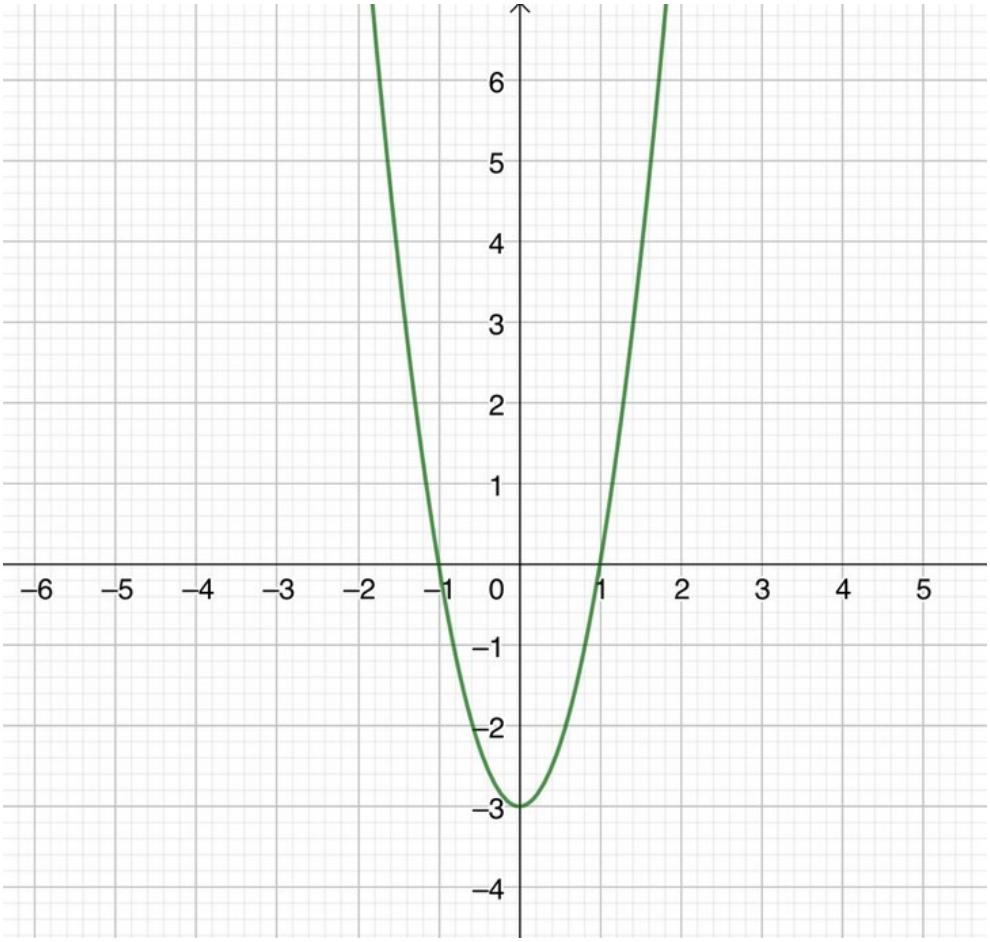
a) $h(3) = 80$. 2 marks

b) $h'(2) = 4$. 1.5 marks

c) La valeur de t où $h'(t) = 0$. 1.5 marks

Exercise 8 Calc. : ✗

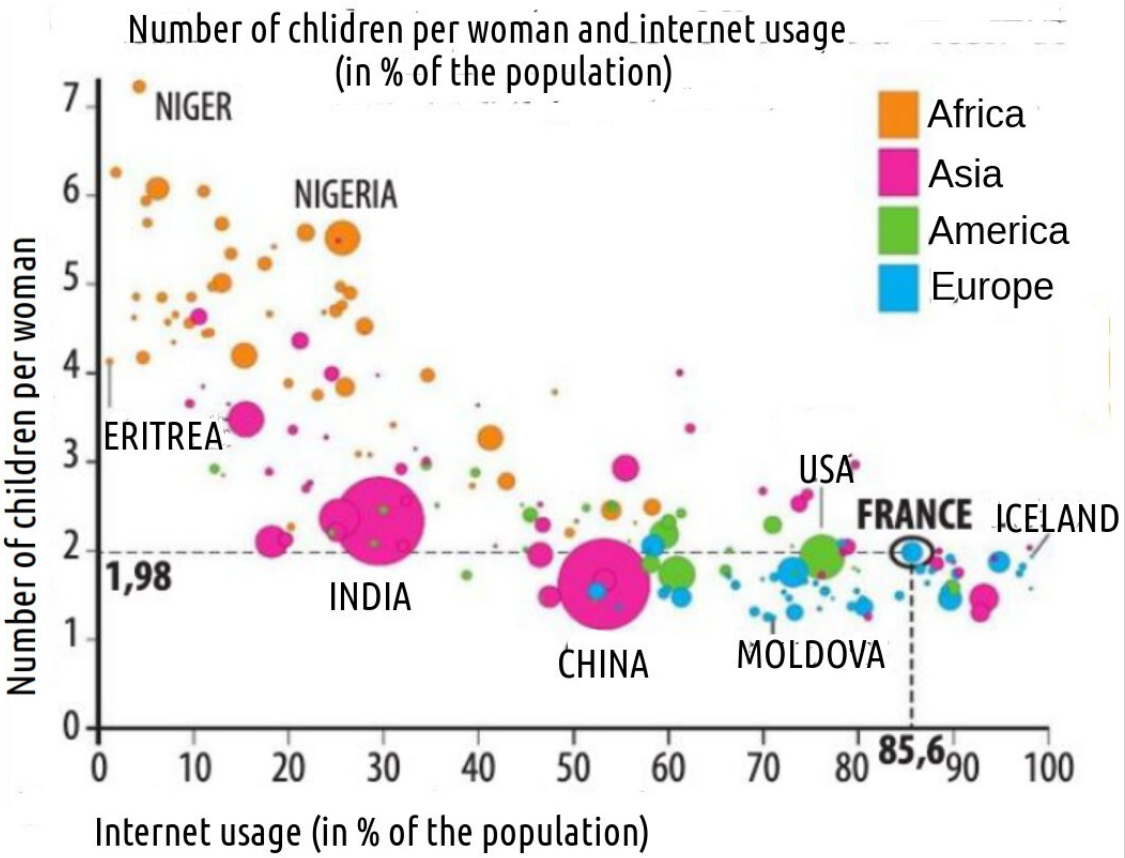
Le graphique représente la dérivée d'une fonction f



a) **Déterminer** comment le signe de la dérivée dépend de la valeur de x. 2.5 marks

b) **En déduire** les variations de la fonction f. 2.5 marks

Exercise 9 Calc. : ✗



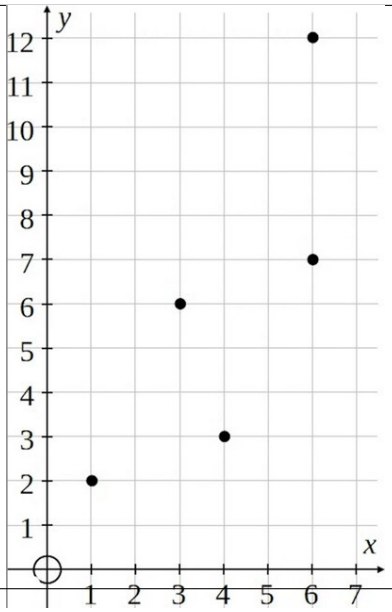
a) **Donner** les variables de ce graphique. 1 mark

b) **Identifier** la manière dont les variables sont corrélées dans le graphique. 2 marks

c) **Expliquer** toute causalité qui pourrait exister entre les variables. 2 marks

Exercise 10 Calc. : ✗

Une étude statistique de deux variables numériques produit le nuage de points sur la droite.



a) **Montrer par calcul** que les coordonnées du point moyen sont $(4; 6)$. 1 mark

$y = \frac{5}{4}x + 1$ est choisie comme équation de la droite de régression pour les données.

b) **Montrer par calcul** que le point moyen se trouve sur cette droite. 1 mark

c) **Calculer** la valeur de y correspondant à $x = 2$. 1.5 marks

d) On peut établir à partir de la droite qu'une valeur de $y = 38,5$ correspond à une valeur de $x = 30$.

Une telle extrapolation est-elle raisonnable ? **Justifier** la réponse. 1.5 marks