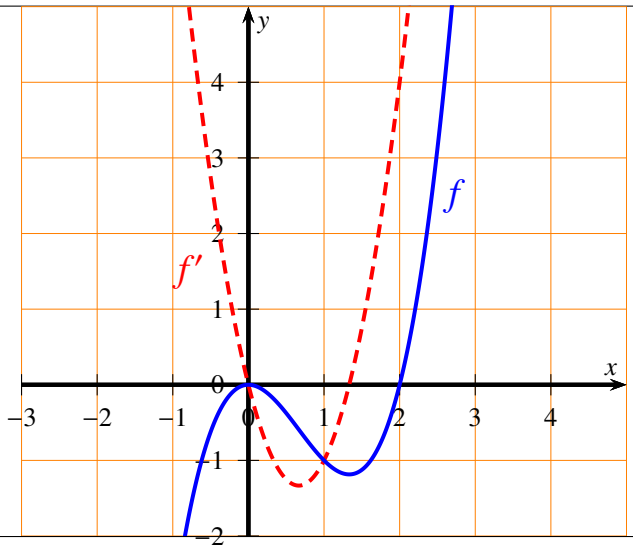
Exercise 1 Calc. : ✗

Le graphique ci-contre montre la courbe d'une fonction f et celle de sa fonction dérivée f'.

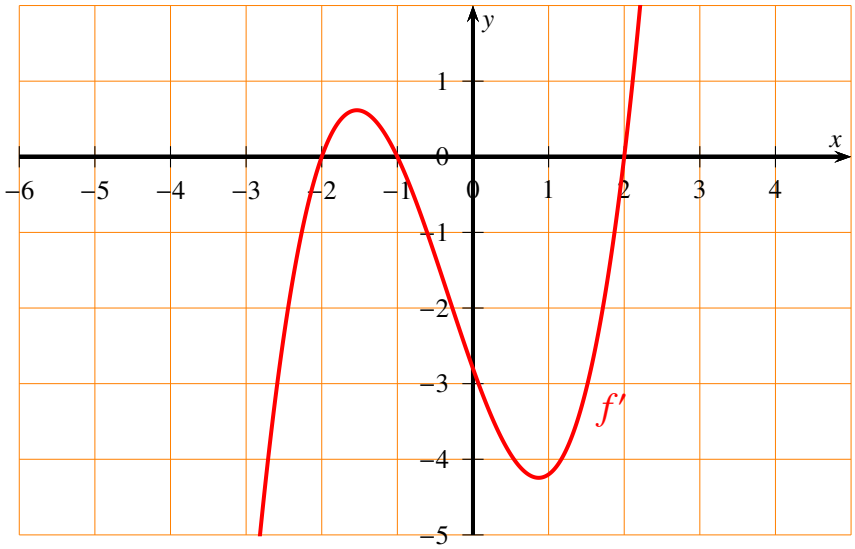
a) **Trouver** la valeur de $f(2)$ et de $f'(2)$. — 2 marks

b) **Déterminer** une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse $x = 2$. — 3 marks



Exercise 2 Calc. : ✗

Le graphique montre la courbe de la dérivée f' d'une fonction f.



a) **Donner** les intervalles sur lesquels la fonction f est croissante. — 2 marks

b) **Déterminer** si la fonction f a un maximum local. **Justifier** votre réponse. — 3 marks

Exercise 3 Calc. : ✗

On considère la fonction f définie par $f(x) = 3x^3 - 2x^2 - 1$.
On considère aussi la fonction F définie par $F(x) = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x + d$, où a, b, c et d sont quatre nombres réels.

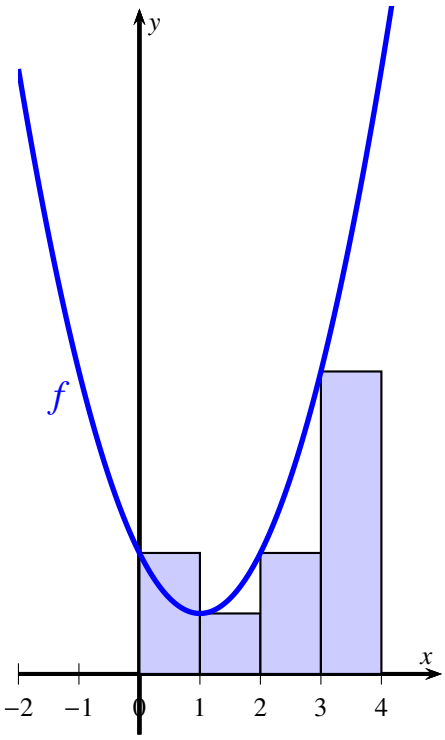
a) **Trouver** les valeurs des trois paramètres a, b, et c pour que $F' = f$. — 3 marks

b) **Trouver** la valeur du paramètre d pour que $F(1) = \frac{1}{12}$. — 2 marks

Exercise 4 Calc. : ✗

Voici la courbe de la fonction f définie par :

$$f(x) = x^2 - 2x + 2$$



a) **Trouver** une approximation de l'aire sous la courbe de $x = 0$ à $x = 4$ en utilisant des rectangles à gauche de largeur 1. — 3 marks

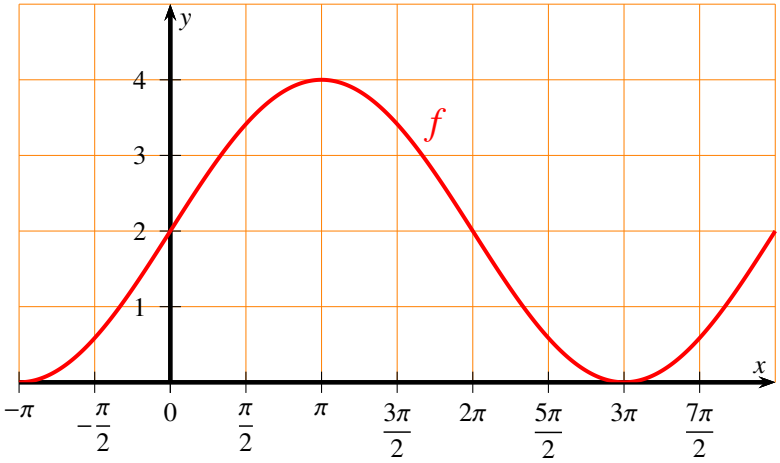
b) En se basant sur la courbe, **discuter** si cette approximation est une sur-estimation de $\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$, ou une sous-estimation. **Justifier** votre réponse. — 2 marks

Exercise 5 Calc. : ✗

Le graphique ci-dessous montre la courbe d'une fonction périodique f, définie par :

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

(où a, b, c et d sont quatre nombres réels).



En se basant sur les informations données par le graphique, 5 marks

- **déterminer** l'amplitude, la période et le décalage vertical de f, puis **donner** les valeurs de a, b et d.
- **trouver** $f(\pi)$ et $f(9\pi)$.

Exercise 6 Calc. : ✗

On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

On rappelle que la fonction F définie par $F(x) = \ln(x)$ est une primitive de f.
Calculer l'aire sous la courbe de f de $x = 1$ à $x = \mathrm{e}$. 5 marks

Exercise 7 Calc. : ✗

Deux frères, Jarek et Kuba, lavent la vaisselle après chaque dîner. Kuba est plus vieux et la probabilité qu'il lave la vaisselle après le dîner est de $4/7$.
Quand Kuba lave la vaisselle, la probabilité de casser une assiette est de $2/100$. Quand Jarek lave la vaisselle, cette probabilité est de $1/100$.
On choisit un dîner au hasard.

a) **Dessiner** un arbre de probabilités représentant la situation. 2 marks

b) Une assiette est cassée en lavant la vaisselle après le dîner choisi. **Calculer** la probabilité que Kuba ait lavé la vaisselle. 3 marks

Exercise 8 Calc. : ✗

Dans une certaine classe, 60% des étudiants ont un chat, 50% des étudiants ont un chien. On sait aussi que 30% des étudiants ont à la fois un chien et un chat. On choisit un étudiant au hasard dans cette classe et on considère les deux événements suivants :
Événement A — l'étudiant a un chien,
Événement B — l'étudiant a un chat.

a) **Déterminer** si les événements A et B sont indépendants. **Justifier** la réponse. 2 marks

b) **Calculer** $P(\mathrm{A} \cup \mathrm{B})$. 3 marks

Exercise 9 Calc. : ✗

Un joueur lance des fléchettes sur une cible 4 fois de suite. À chaque lancer, ce joueur atteint le mille, dans le centre de la cible, avec une probabilité de 1/4. La variable aléatoire X indique combien de fois le joueur a atteint le mille.

a) **Expliquer** pourquoi la variable aléatoire X suit une loi binomiale et **donner** ses paramètres. — 2 marks

b) **Calculer** la probabilité que ce joueur atteigne le mille exactement trois fois. — 3 marks

Exercise 10 Calc. : ✗

Les données présentées dans le tableau ci-dessous décrivent la croissance d'un cactus. Ce type de plantes peut grandir jusqu'à un maximum de 5 mètres de haut.

x = Nombre d'années après la plantation	0	1	2	3	4	5	6
y = Taille (m)	0	0,6	1,3	1,7	2,2	2,5	2,9

a) **Dessiner** un nuage de points pour ces données. **Utiliser** une échelle appropriée. — 2 marks

b) Sachant que ces données décrivent la croissance d'un cactus qui peut mesurer au maximum 5 mètres de haut, **discuter** quel type de modèle de régression serait le plus approprié pour décrire ces données. **Justifier**. — 3 marks