

Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice et le F&T sont autorisés. Les détails de vos calculs sont exigés.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

Exercice 1 (10 points)

Soit les fonctions f et g d'équation :

$$y = f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$$

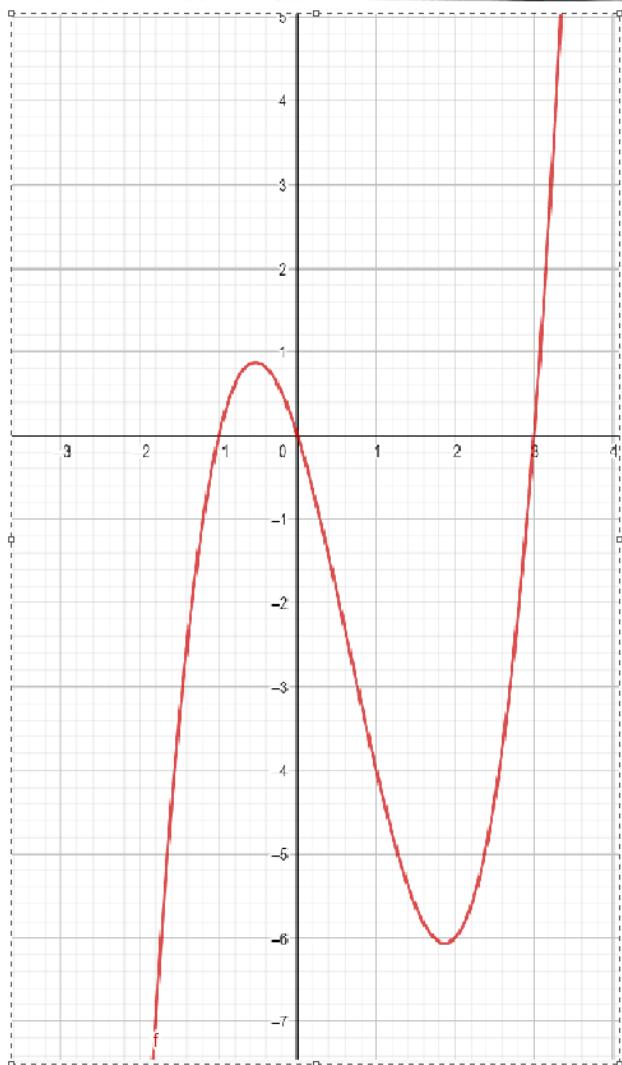
Et $y = g(x) = x$.

Le graphe de f est donné ci-contre.

1. Dessinez le graphe de g
2. Collez la surface délimitée par les graphes de f , de g et par les droites d_1 et d_2 d'équation :

$$d_1: x = -1; d_2: x = 2.$$

3. Calculez l'aire exacte de cette surface.



Exercice 2 (20 points)

Calculez :

1. $\int 6 \cdot e^{3x+2} dx =$

2. $\int \frac{x^3}{x^4 + 13} dx =$

3. $\int \frac{10x^2 - x}{5x - 13} dx =$

4. $\int (2x + 5) \sqrt{x^2 + 5x - 9} dx =$

5. $\int x \cdot \sin(x) dx =$

6. $\int x \cdot \ln(x) dx =$

Exercice 3 (2 points)

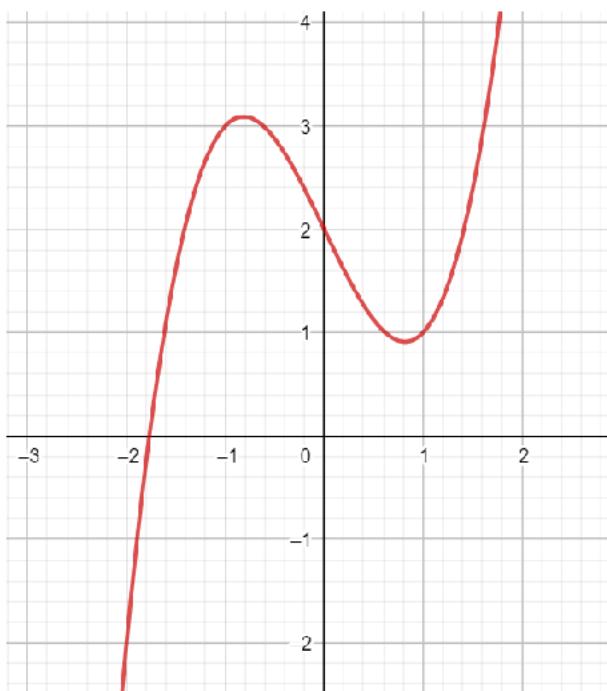
Soit la fonction f d'équation :

$$y = f(x) = x^3 - 2x + 2$$

Son graphe est représenté ci-contre.

$$\text{Soit : } W = \int_{-1}^1 (x^3 - 2x + 2) dx.$$

Indiquez sur le graphe ci-contre ce que W représente.



Exercice 4 (8 points)

Soit $f(x) = (\sin x) \cdot \sin(\cos(x))$.

1. Vérifiez que $F(x) = \cos(\cos(x)) + k; k \in \mathbb{R}$.
2. Déterminez, par calculs, l'équation de la primitive de f qui passe par le point $P\left(\frac{\pi}{2}; 10\right)$.
3. Donnez l'équation de toutes les primitives de $g(x) = (\sin(3x - 11)) \cdot \sin(\cos(3x - 11))$.

Exercice 5 (12 points)

Représentez, sur le même système d'axes, le graphe des fonctions d'équation :

$$1. \quad y = h(x) = \frac{1}{4}x^2 - x$$

$$2. \quad y = k(x) = -x + 4$$

Calculez ensuite l'aire exacte de la surface délimitée par ces deux graphes.

