

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 (12 points)

Calculez :

1. $\int (12x - \frac{1}{4} + e^x) dx =$

2. $\int (\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + 110x^{109} - 60x^{-4}) dx =$

3. $\int \frac{10x-15+x^3}{x^4} dx =$

Exercice 2 (6 points)

Soit $f(x) = 18x^5(x^6 - 5)^2$.

1. Vérifiez par calculs que $F(x) = (x^6 - 5)^3 + k, k \in \mathbb{R}$, représente toutes les **primitives de f** .

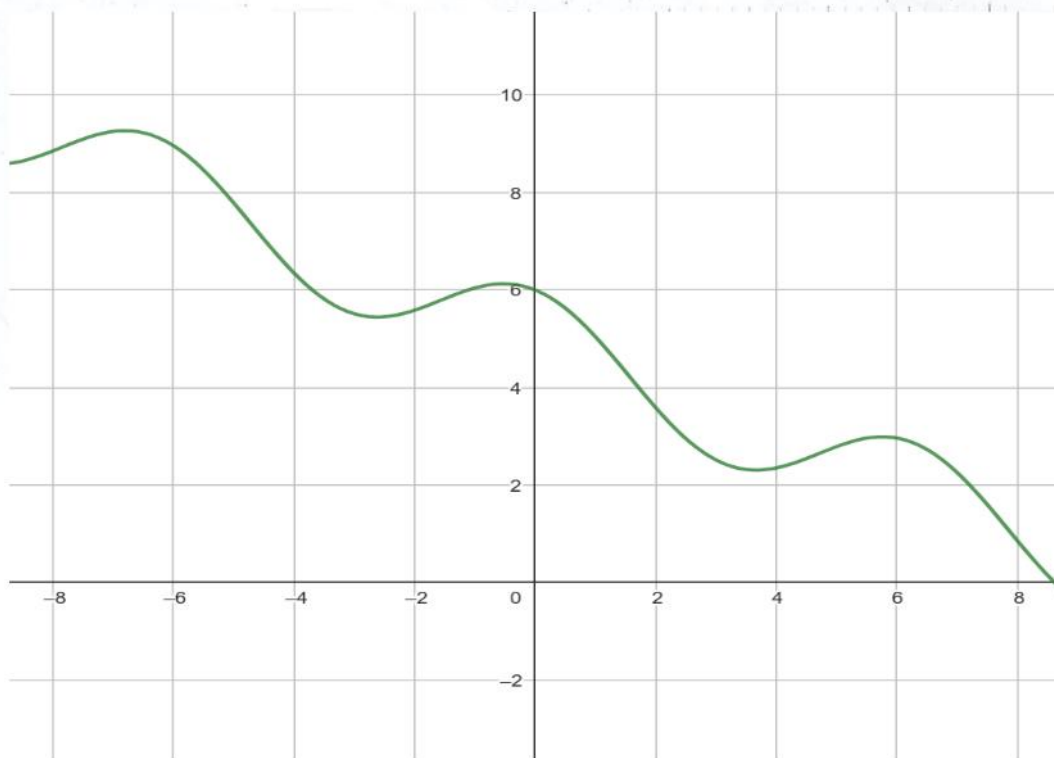
2. Donnez l'équation de la **primitive de f** dont le graphe passe par le point $A(1; 6)$.

Exercice 3 (10 points)

Soit la fonction f d'équation : $y = f(x) = \cos(x) + 5 - \frac{1}{2}x$

Son graphe est partiellement représenté ci-dessous.

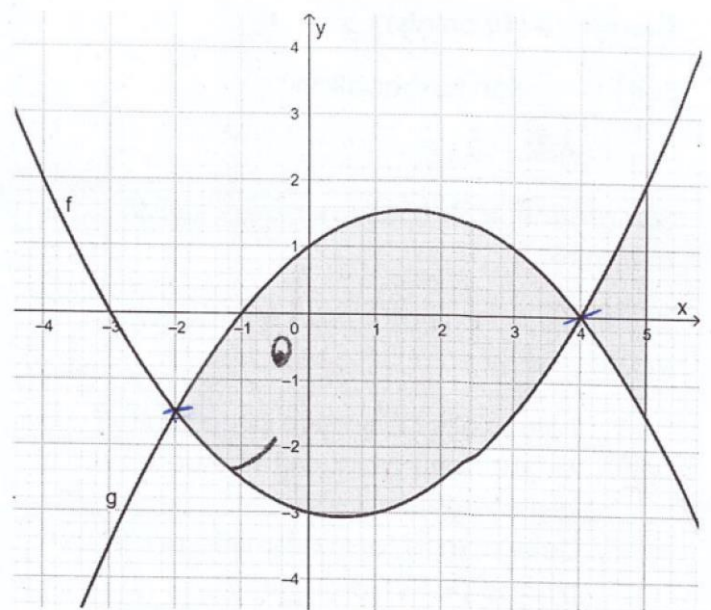
1. Indiquez sur le graphe la surface S délimitée par le graphe de f , l'axe des abscisses et les droites d'équation : $x = -\frac{3}{2}\pi$ et $x = 2\pi$.
2. Calculez la valeur exacte de l'aire de S .



Exercice 4 (16 points)

Les fonctions f et g sont des paraboles, leur graphe est partiellement représenté ci-contre.

Déterminez l'aire exacte de la surface grisée.



Exercice 5 (10 points)

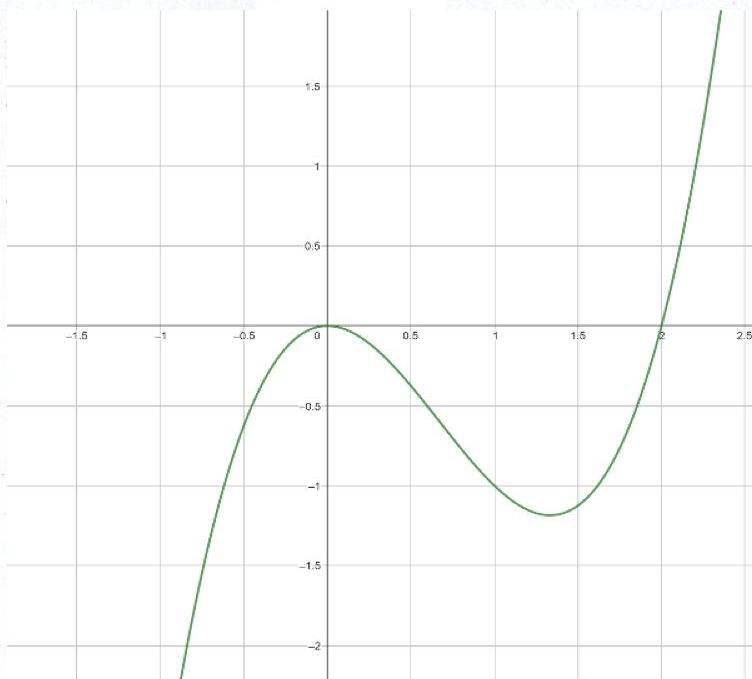
Soit la fonction f d'équation :

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

Son graphe est partiellement représenté ci-contre.

Soit P le point du graphe dont l'abscisse vaut 1.

1. Déterminez l'équation de la droite t tangente au graphe de f issue de P .
2. Représentez la droite t .
3. Coloriez la surface délimitée par le graphe de f et la droite t .
4. Calculez la valeur exacte de l'aire de cette surface.



Exercice BONUS (4 points)

Soit les fonctions f , g et h dont le graphe est partiellement représenté ci-contre.

On sait que f est une droite, g une parabole concave, h une parabole convexe.

Indiquez (avec des symboles mathématiques) comment calculer l'aire exacte de la surface grisée.

