

Primitives - Intégrales

NOM et PRENOM : *Il faut tout justifier et expliquer !*

1. **Partie A** – Déterminez toutes les primitives de :

a. $4x^2 - 9x + 3$ b. $\sin(3x + 1)$ c. $\frac{3}{\sqrt[3]{7x - 2}}$ d. $\frac{\tan^3(2x)}{\cos^2(2x)}$

Partie B – Calculez :

e. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \cos(5x) dx$ f. $\int_{-2}^2 (x^7 + 9x^5 - 5x^4 + 9x^2 - x - \tan(x)) dx$

2. On donne les deux fonctions $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ et $g(x) = 2x^2 - x - 3$.

a. Les graphes de f et g délimitent une surface bornée du plan. Déterminez l'aire de cette surface.

b. Soit $h(x) = \sqrt{-g(x)}$. Le graphe de h et l'axe Ox délimitent une surface bornée qu'on fait tourner autour de l'axe Ox . Déterminez le volume du solide ainsi obtenu.

3. **Théorème de la moyenne.** $\int_a^b f(t) dt = (b - a)f(p)$

Déterminez la valeur de p lorsque $a = 3$, $b = 6$ et $f(x) = x^2 - 1$.