

## Primitives / Intégrales - Episode I

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

1. Déterminez toutes les primitives des fonctions suivantes :

a.  $a(x) = 5x^3 + 7x^2 - 9x + 3$       b.  $b(x) = \sqrt[3]{x^2} - \frac{1}{5\sqrt{x}} + \frac{1}{8x^5}$       c.  $c(x) = \sin(3x + 1)$   
d.  $d(x) = (4x^2 - 3)^2$       e.  $f(x) = \frac{\tan(5x)}{\cos^2(5x)}$

2. On donne la fonction  $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$ .

- a. Déterminez l'aire bornée totale comprise entre le graphe de  $f$  et l'axe  $Ox$ .  
b. On fait tourner la plus grande des surfaces bornées (de la partie a) autour de l'axe  $Ox$ .

Déterminez le volume du solide de révolution ainsi obtenu.

3. On donne les fonctions  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  et  $g(x) = -2x + 5$ .

- a. Déterminez l'aire du domaine borné du plan délimité par les graphes de  $f$  et de  $g$ .  
b. **Théorème de la moyenne :**

$$\int_a^b f(x) dx = (b - a)f(p)$$

Prenant  $a = 1$  et  $b = 2$ , déterminez la valeur de  $p$  correspondante en utilisant la fonction  $f$  de la partie a.