

Exercice 1 : (5 points)**1. Détermine l'ensemble définition des fonctions suivantes :**

$$\text{a) } f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x ; \text{ b) } f(x) = \frac{3x+2}{x-3} ; \text{ c) } f(x) = 2x + 1 + \frac{3}{x^2+1} .$$

2. Calcule les limites suivantes : a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+2}{x^2-2x+4}$; b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+5x-6}{x-2}$; c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - x + 4)$.**3. Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^3-3x^2+2}{x^2-1}$.**a. Détermine l'ensemble de définition de f .b. f est-elle prolongeable par continuité en $x_0 = 1$? si oui détermine son prolongement g .**4. Détermine la primitive F de f dans les cas suivants :**

$$\text{a) } f(x) = x^3 - 5x^2 + 2 ; \text{ b) } f(x) = (2x + 1)(x^2 + x - 3)^2 ; \text{ c) } f(x) = \frac{2x}{(2-2x^2)^5}$$

Exercice 2 : (7 points)

On considère la fonction f définie par : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ et (C_f) sa courbe représentative. (Unité graphique 2 cm)

1. Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
2. Détermine la fonction dérivée f' puis étudie le sens de variation de f .
3. Dresse le tableau de variation de f .
4. Trouve une équation de la tangente (T) au point d'abscisse $x_0 = 1$.
5. a) Complete le tableau de valeur suivant :

x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$						

b) Trace la courbe (C_f) et (T) .

6. Calcule l'aire du domaine D délimité par la courbe (C_f) ; l'axe des abscisses et les droites verticales $x = 1$ et $x = 2$.

Exercice 3 : (8 points)

L'entreprise KOUMA fabrique et commercialise chaque jour un nombre x chaque jour une usine fabrique x d'objets. Le coût unitaire de fabrication d'un objet est fonction du nombre d'objets fabriqués. Ce coût unitaire est déterminé par la fonction :

$$f(x) = x^2 - 108x + 4580 \text{ pour } x \in [0; 100] .$$

1. Calcule $f'(x)$ et étudie le signe de $f(x)$.
2. Dresse le tableau de variation de f .
3. Détermine le nombre d'objets que l'entreprise doit fabriquer chaque jour pour minimiser le coût de fabrication unitaire.
4. Détermine le coût total de fabrication $C_T(x)$.
5. L'entreprise vend chaque objet à 6 500 FCFA. On appelle $R(x)$ la recette obtenue par la vente de x objets et $B(x)$ le bénéfice réalisé.
 - a. Vérifie que pour tout $x \in [0; 100]$; $B(x) = -x^3 + 108x^2 + 1920x$.
 - b. En déduis les variations de la fonction B sur l'intervalle $[0; 100]$.
 - c. Détermine pour quelle valeur de x , l'entreprise KOUMA réalise un bénéfice maximal.