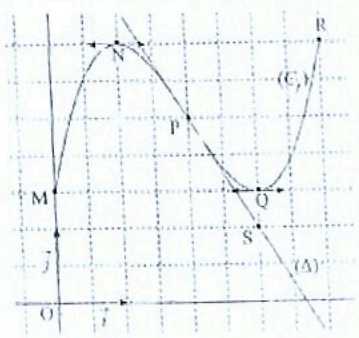


Lycée Classique d'Abidjan	DEVOIR DE MATHÉMATIQUES	Année Scolaire : 2021-2022
	Niveau : Tle D	Durée : 1H 30



Exercice 1 :

Soit f la fonction définie et dérivable sur l'intervalle $[0 ; 4]$ dont la représentation graphique, dans un repère orthonormé (O, I, J) , est la courbe (C_f) ci-dessous.
 Les points M, N, P, Q et R appartiennent à (C_f) .



La droite (Δ) est tangente à la courbe (C_f) au point P et elle passe par le point S de coordonnées $(3 ; 1)$.
 f' est la dérivée de la fonction f sur $(0 ; 4)$.

1. a) Donne $f'(1)$, $f'(2)$ et $f'(3)$.
 b) Détermine une équation de la droite (Δ) .
2. Détermine graphiquement le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 3$ sur l'intervalle $[0 ; 4]$.
3. En justifiant la réponse, donne les variations de f .
4. Pour tout x élément de $[0 ; 4]$, $f'(x) = a(x - 1)(x - 3)$, a étant une constante réelle.
 - a) Détermine a à l'aide des résultats de la question 1. A).
 - b) Vérifie que pour tout x élément de $[0 ; 4]$, $f'(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + \frac{9}{2}$.
 - c) Détermine l'expression de $f(x)$ pour x élément de $[0 ; 4]$.

Exercice 2 :

Détermine une primitive de chacune des fonctions suivantes

- a) $f(x) = 3x^2 - x + 7$.
- b) $f(x) = (x + 1)^2(x - 1)$
- c) $f(x) = \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
- d) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)^2}$
- e) $f(x) = \frac{2x + 3}{\sqrt{(x^2 + 3x + 1)^3}}$

Exercice 3 :

Un pâtissier commercialise des glaces d'un même type très prisées par les consommateurs. Il peut en produire entre 0 et 300 par jour dans sa petite entreprise familiale. Cette production est vendue dans sa totalité. Lorsque x représente le nombre de centaines de glaces produites, on note $B(x)$, le bénéfice réalisé par le pâtissier pour la vente des x centaines de glaces.

D'après les données précédentes, l'artisan sait que :

- pour tout x de l'intervalle $[1 ; 3]$, on a : $B'(x) = -20x + 30$, où $B(x)$ est exprimé en milliers de francs et B' la fonction dérivée de B .

- Pour une centaine de glaces vendues, son bénéfice est 20 mille francs.

Il te sollicite pour l'aide à déterminer le nombre de glaces qu'il devra fabriquer par jour pour que son bénéfice soit maximal et de détermine la valeur de ce bénéfice.

1. Détermine le nombre de glaces qu'il devra fabriquer par jour pour que son bénéfice soit maximal.
2. Détermine $B(x)$ puis déduis-en le montant du bénéfice maximal.