

DEVOIR DE SYNTHÈSE N ° 3

Exercice 1 : (3 points)

Cocher la bonne réponse

1) Un angle géométrique mesure 80 degré , sa mesure en radians est

a) $\frac{3\pi}{9}$ b) $\frac{4\pi}{9}$ c) $\frac{5\pi}{9}$

2) Soit $x = \frac{5\pi}{6}$

a) $\cos x = \frac{1}{2}$ b) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

3) Soit $f(x) = 5 + 3\sin x$, $x \in \mathbb{R}$, la fonction dérivée de f est

a) $f'(x) = 3 \cos x$ b) $f'(x) = -3 \cos x$ c) $f'(x) = 3 \sin x$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

a) 0 b) -1 c) 1

Exercice 2 : (4 points)

1) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$

Déterminer a , b et c sachant que $f(-1) = -273$, $f(1) = 207$ et $f(2) = 438$

2) Le bénéfice réalisé par une entreprise lors de la vente de x objets est modélisé par la fonction $B(x) = -3x^2 + 240x - 30$, $x \in [0, 60]$. $B(x)$ est exprimé en DT

a) Dresser le tableau de variation de B

b) Déduire le nombre d'objets que doit fabriquer l'entreprise pour qu'elle réalise un bénéfice maximal et préciser ce bénéfice maximal

Exercice 3 : (7 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$

On note C sa représentation graphique dans un repère orthonormé

1) a) Montrer que $f(x) = x + \frac{4}{x-1}$

b) Déduire que la droite $D : y = x$ est une asymptote à C

2) a) Calculer $f'(x)$

b) Dresser le tableau de variation de f

c) Déduire qu'il existe une autre asymptote à C

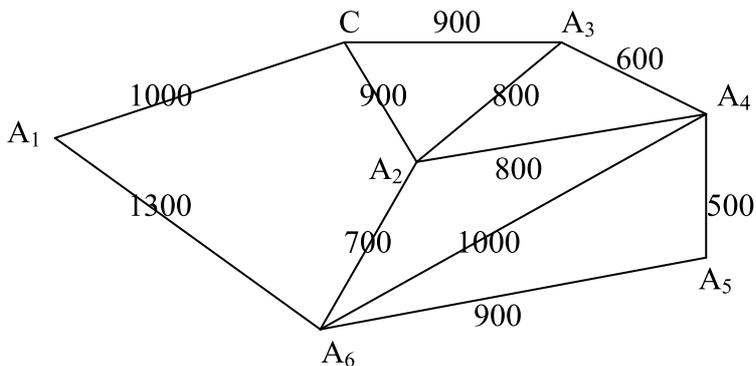
3) Montrer que le point $I(1,1)$ est un centre de symétrie de C

4) Ecrire un équation de la tangente à C au point d'abscisse 0

5) Tracer C

Exercice 4 : (5 points)

Un facteur doit, dans sa journée, prendre le courrier du central C et se rendre à six localités de la ville A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , A_5 et A_6 . Les tronçons de route qu'il peut emprunter sont représentés par les arêtes du graphe G si dessous. Sur chaque arête est indiquée la longueur, en mètres, du tronçon correspondant.



- 1) Quel est l'ordre de ce graphe ? ce graphe est il connexe ? Justifier
- 2) Préciser le degré de chacun des sommets de G
- 3) Montrer qu'il est possible d'emprunter tous les tronçons de route en parcourant une et une seule fois chacun d'eux. Donner un exemple.
- 4) Le facteur peut il partir du central C et d'y revenir en empruntant une fois et une seule tous les tronçons de route ? Justifier
- 5) Déterminer le plus court chemin menant du central C à la localité A₅