

SÉRIES: SHT-TSS

Exercice 1 :.....(5 points)

Soit la fonction numérique de la variable réelle x telle que $f(x) = \frac{-3x^2 + 16x + 22}{(2x+5)(x-1)^2}$

1° déterminer les nombres réels a et b tels que pour tout $x \neq \frac{-5}{4}$ et $x \neq 1$

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

2° En déduire une primitive de f sur $]1, +\infty[$.

3° Calculer $\int_2^3 f(x)dx$.

Exercice 2 :.....(4 points)

Le gérant d'un hypermarché, disposant d'un potentiel de 28 caisses enregistrées, a fait réaliser une statistique sur le temps moyen (en minutes) d'attente d'un client à la caisse. On note x_i le nombre de caisses ouvertes ; y_i le temps moyen d'attente correspondant. On suppose qu'il y a toujours au moins 4 caisses ouvertes.

x_i	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
y_i	12,25	12	11,50	11,75	10	10	9,75	9	8,25	8

1° a) Construire dans un repère orthogonal le nuage de points associé à ce tableau statistique. C'est-à-dire l'ensemble des points $M(x; y)$

(Prendre 1cm pour une caisse et 1 cm pour une minute d'attente)

b) Calculer les coordonnées du point G du nuage de et placer ce point sur le graphique.

2% a) Calculer les coordonnées du point G_1 associé aux 5 premiers points du tableau puis celle du point moyen G_2 associé aux 5 derniers points puis construire G_1 et G_2 sur le même graphique que G .

b) Tracer (G_1G_2) .

c) Déterminer une équation de la droite.

d) G appartient-il à la droite (G_1G_2) ?

3% En utilisant l'ajustement affine obtenue en 2% c) déterminer :

a) Le temps moyen d'attente d'un client à la caisse lorsque 20 caisses sont ouvertes.

b) Le nombre de caisses à ouvrir pour que le temps moyen d'attente d'un client à une caisse soit 3 minutes.

c) Retrouver graphiquement les résultats des questions 3% a) et 3% b).

Problème :.....(11 points)

A/- Soit la fonction numérique f de la variable réelle définie par :

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + 4$$

1% Etudier les variations de f .

2% Dessiner la courbe (C_f) de f dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm.

3% Calculer l'aire en cm^2 de la partie du plan limitée par (C_f) l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$; $x = 2$.

B/- Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ qui à x associe $f(x) = e^{-x} - 2e^x - 2$.

1% Etudier les variations de f

2% Construire sa courbe représentative (C_f) dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ tels que $\|\vec{i}\| = 2 \text{ cm}$ et $\|\vec{j}\| = 0,50 \text{ cm}$

3% Calculer l'aire en cm^2 de la partie D du plan limitée par (C_f) , l'axe des abscisses, les droites d'équations : $x = -1$ et $x = 1$.