grandprof contacts: Whatsapp/Telegram/call 00237679775139

Pays : Côte d'Ivoire	**Année :** 2014	**Session :** normale
Série : BAC, série A1	**Durée :** 3 h	**Coefficient :** 3

Exercice 1

On recherche l'existence d'un lien entre les notes obtenues en français et en philosophie par les candidats au baccalauréat de la série A1. Pour ce faire, on a relevé les notes sur 20 d'un échantillon de huit candidats sélectionnés au hasard.

Dans le tableau présenté ci-dessous, x représente la note obtenue en français et y celle obtenue en philosophie par ces huit candidats.

x	4	6	7	9	11	12	14	17
y	3	4	6	8	10	9	12	14

1. Représenter graphiquement le nuage de points de coordonnées (x ; y) dans le plan muni d'un repère orthonormé (Unité : 1 cm).

2. Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage de points.

3. On considère la série statistique à deux variables (X, Y).

a) Vérifier que la covariance de cette série est égale à $\frac{57}{4}$.

b) Calculer la variance de la série (X) et celle de la série (Y).

c) En déduire que l'arrondi d'ordre 2 du coefficient de corrélation linéaire entre (X) et (Y) est égal à 0,98. Interpréter ce résultat.

4. Démontrer, par la méthode des moindres carrés, qu'une équation de la droite d'ajustement linéaire de (Y) en (X) est : $y = \frac{19}{22}x - \frac{17}{44}$.

5. À partir de l'ajustement linéaire ainsi réalisé, déterminer la note estimée en philosophie d'un candidat qui aurait obtenu 15 sur 20 en français.

(*Le résultat sera arrondi à l'entier près*).

Exercice 2

La promotion Terminale d'un lycée comprend 5 classes. Pour l'organisation de sa fête de fin d'année, le budget est estimé à 1 160 000 F CFA. Elle décide, en début d'année, que chacune des 5 classes participe à une cotisation, levée de la façon suivante :

- la première semaine, chacune des 5 classes cotise 500 F CFA ;
- les semaines suivantes, chacune des 5 classes cotise 100 F CFA de plus que la semaine précédente.

1. Calculer la somme cotisée par la promotion Terminale la première semaine.

2. Justifier que la somme cotisée par la promotion Terminale la deuxième semaine est égale à 3 000 F CFA.

3. On désigne par U_n, où $n \in \mathbb{N}^*$, la somme cotisée par la promotion Terminale la n-ième semaine.

a) Justifier que : $U_{n+1} = U_n + 500$.

b) En déduire la nature de la suite $(U_n)_{n\geq 1}$.

4. Justifier que : $U_n = 2\,000 + 500n$.

www.grandprof.net

grandprof contacts: Whatsapp/Telegram/call 00237679775139

5. Justifier que la somme cotisée par la promotion Terminale la $30^{\text{ième}}$ semaine est égale à 17 000 F CFA.

6. Le parrain s'engage à accorder une aide financière à la promotion à condition que la somme totale cotisée au bout de 30 semaines atteigne les 25 % du budget.
La promotion Terminale pourra-t-elle satisfaire la condition posée par le parrain ?

Problème

Partie A

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=(2x-1)e^{x}$.

1. Etudier le signe de $(2x-1)$ en fonction de x.

2. En déduire que :

- pour tout $x \in \left]-\infty\,;\,\frac{1}{2}\right[$, $g(x) < 0$;

- pour tout $x \in \left]\frac{1}{2}\,;\,+\infty\right[$, $g(x) > 0$.

Partie B

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=(2x-3)e^{x}$ et $(\mathscr{C})$ sa représentation graphique dans la plan mini d'un repère orthonormé (O, I, J) (Unité : 2 cm).

1. Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2. *a*) Vérifier que pour tout nombre réel x, $f'(x)=g(x)$.

b) En déduire les variations de la fonction f.

c) Dresser le tableau de variations de f.

3. Déterminer une équation de la tangente (T) à $(\mathscr{C})$ au point d'abscisse 0.

4. La courbe $(\mathscr{C})$ coupe l'axe (OI) en un point K.
Calculer les coordonnées du point K.

5. Recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

x	-5	-4	-3	$-2{,}5$	-2	$-1{,}5$
$f(x)$	$-0{,}09$	$-0{,}20$	$-0{,}45$		$-0{,}95$	$-1{,}34$

x	-1	$-0{,}5$	0	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2
$f(x)$		$-2{,}43$	-3	$-3{,}30$			$7{,}39$

(*Les résultats sont donnés au centième près*).

6. Sur la feuille annexe, deux droites sont tracées et plusieurs points de $(\mathscr{C})$ sont marqués.

a) Reconnaître et nommer la droite (T).

b) Placer le point K.

7. Tracer la courbe $(\mathscr{C})$ sur $[-5\,;\,2]$.

Partie C

On considère la fonction H définie sur $\mathbb{R}$ par : $H(x)=(2x-5)e^{x}$.

1. Vérifier que H est une primitive de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

www.grandprof.net

grandprof contacts: Whatsapp/Telegram/call 00237679775139

2. Calculer, l'aire en cm², de la partie du plan limitée par la courbe ($\mathscr{C}$), l'axe (OI) et les droites d'équations respectives $x = 0$ et $x = \frac{3}{2}$.

grandprof.net

www.grandprof.net