

∞ Baccalauréat STG CGRH Nouvelle-Calédonie ∞
novembre 2008

EXERCICE 1

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque question, une seule des trois réponses est correcte. Écrire sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse exacte rapporte 1 point, une réponse fausse enlève 0,25 point et l'absence de réponse ne rapporte, ni n'enlève de point. Si le total des points est négatif la note globale attribuée à l'exercice est 0.

1. Une quantité augmente 3 fois de suite de 2 %. Quel est le pourcentage d'augmentation global ?
 - a. 6 %
 - b. 6,1208 %
 - c. Cela dépend de la valeur de départ.
2. Une quantité augmente 3 fois de suite de 20 %. Quel est le pourcentage d'augmentation global ?
 - a. 60 %
 - b. 61,208 %
 - c. 72,8 %
3. Quel est, à 0,01 % près, le taux mensuel moyen équivalent à un taux annuel de 12 % ?
 - a. 0,95 %
 - b. 1,00 %
 - c. 1,23 %
4. On lance un dé cubique non truqué trois fois de suite. Quelle est la probabilité de l'évènement « La face « six » sort les trois fois » ?
 - a. La même probabilité que celle de l'évènement « La face « deux » sort les trois fois »
 - b. 1/18
 - c. 1/6
5. On a lancé un dé cubique non truqué trois fois. On a obtenu à chaque fois un « six ». On lance le dé une quatrième fois. Que peut-on dire sur la sortie du « six » pour ce quatrième lancer ?
 - a. Le « six » est déjà beaucoup sorti, donc il a moins de 1 chance sur 6 de sortir.
 - b. Le « six » a exactement 1 chance sur 6 de sortir.
 - c. Le « six » est déjà beaucoup sorti, donc il a plus de 1 chance sur 6 de sortir.

EXERCICE 2

7 points

Dans cet exercice en particulier, toute trace de recherche ou d'initiative, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Ce tableau donne l'évolution de l'âge moyen au premier mariage en France métropolitaine :

Année	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hommes	25,1	26,3	27,6	28,9	30,2	30,2	30,4	30,6	30,8	31,1
Femmes	23	24,2	25,6	26,9	28	28,1	28,3	28,5	28,8	29,1

Source Insee, Bilan démographique 2006, Mariages et nuptialité

Lecture du tableau : en 2000, l'âge moyen des femmes à leur premier mariage était de 28 ans.

1. Étude concernant les hommes

- Représenter sur le graphique en annexe le nuage de points de la série concernant les hommes.
- Déterminer à l'aide de la calculatrice, sans justification, une équation sous la forme $y = ax + b$ de la droite d'ajustement du nuage de points de la série concernant les hommes par la méthode des moindres carrés. On arrondira a et b à 10^{-2} près.
- Tracer cette droite sur le graphique.
- Par lecture graphique, donner une estimation de l'âge moyen des hommes au premier mariage en 2008, si la tendance actuelle se poursuivait jusqu'à là. Tracer les éléments permettant cette lecture.

2. Étude concernant les femmes

On suppose qu'à partir de l'année 2005, l'âge moyen des femmes à leur premier mariage augmente de 0,24 année par an. On note u_0 cet âge pour l'année 2005, u_1 pour l'année 2006, et de façon générale u_n pour l'année 2005 + n .

- Donner u_0 , calculer u_1 .
- La suite (u_n) est-elle arithmétique ou géométrique ? Exprimer u_n en fonction de n .
- Selon cette supposition, quel serait l'âge moyen des femmes à leur premier mariage en 2008 ?

EXERCICE 3

8 points

On donne la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 7]$ par

$$f(x) = x^3 - 11x^2 + 39x - 20.$$

On donne la fonction g définie sur l'intervalle $[0; 7]$ par

$$g(x) = x^3 - 11x^2 + 23x + 52.$$

(Sa courbe représentative \mathcal{C}_g , est tracée en annexe).

Étude de la fonction f .

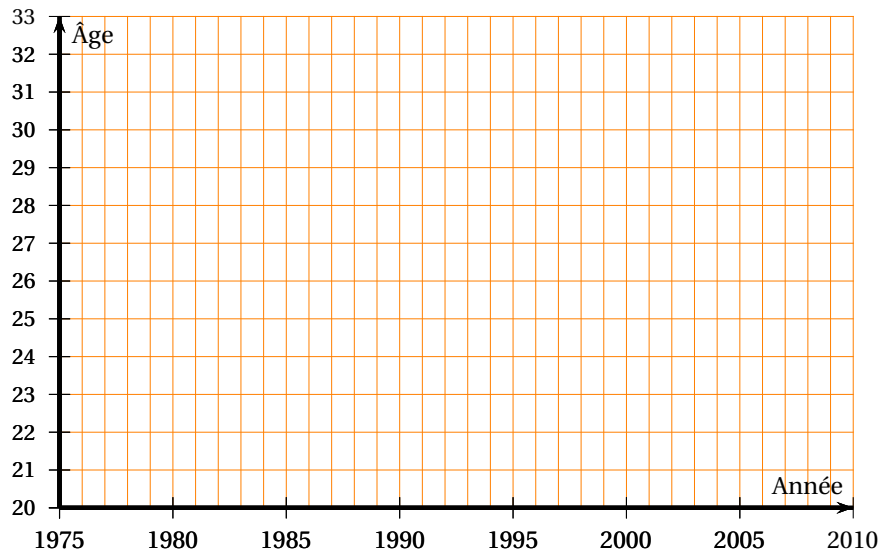
- Compléter le tableau de valeurs donné en annexe.
- Calculer $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de f .
- Montrer à l'aide d'un développement que $f'(x) = (x - 3)(3x - 13)$.
- En utilisant un tableau de signes, étudier le signe de f' et donner le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 7]$.
- Compléter le graphique donné en annexe par le tracé de la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f .

Intersection de deux courbes

- Résoudre par le calcul l'équation $f(x) = g(x)$.
- Déduire de la question précédente, les coordonnées du point d'intersection des deux courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .
- Tracer sur le graphique en annexe les éléments permettant de retrouver graphiquement ces coordonnées.

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 2



Exercice 3

x	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	-20	9	22	25	24	25	34	57

