

Le sujet comprend une feuille annexe à rendre avec la copie.

EXERCICE 1

10 points

L'annexe 1 est une feuille automatisée de calcul.

On a recensé entre 1997 et 2006 le nombre mensuel de mariages en France métropolitaine. Les résultats de l'enquête sont regroupés dans le tableau 1 donné en annexe 1.

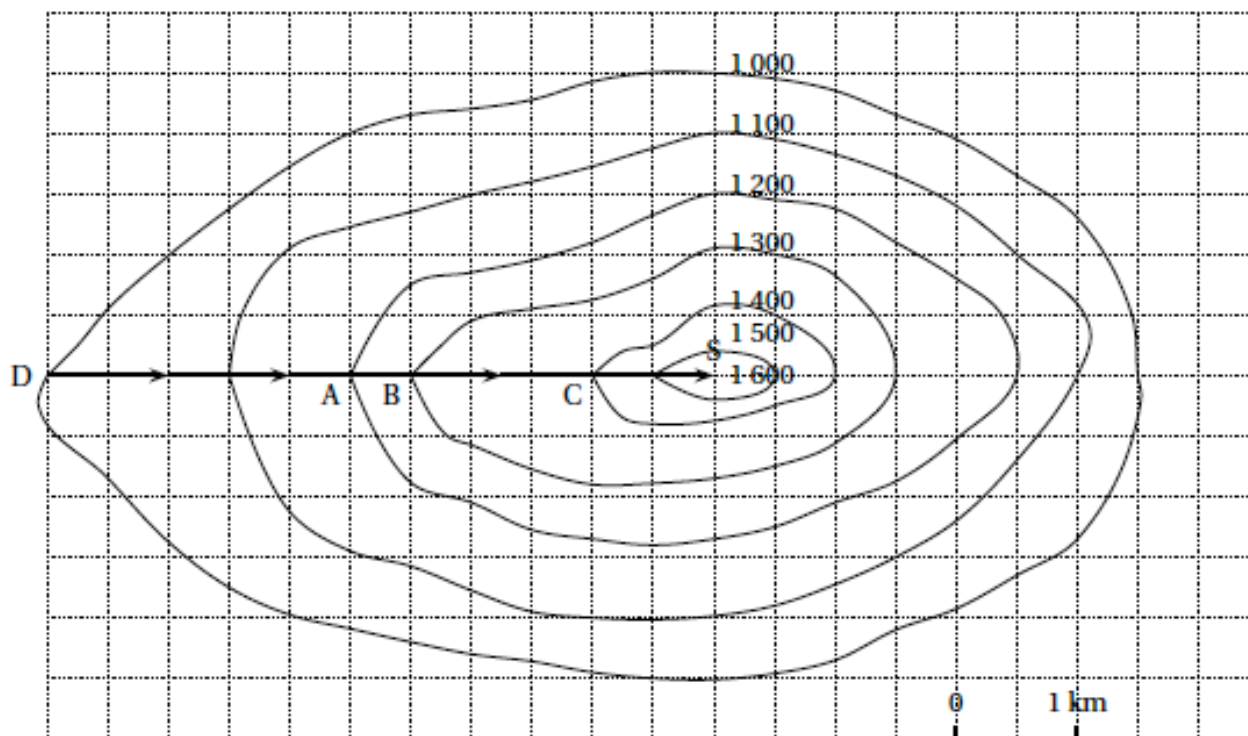
1.
 - a. Compléter les cellules M4 et M5 de l'annexe 1, les résultats seront arrondis à 0,1 %. On ne demande pas le détail des calculs.
 - b. Donner une formule qui, placée dans la cellule M4 puis recopiée vers le bas jusqu'en M16, permet d'obtenir ces fréquences.
 - c. Donner une formule qui, placée dans la cellule B16 puis recopiée vers la droite jusqu'en L16, permet d'obtenir les totaux par colonne.
2. Dans cette question, les résultats seront arrondis à 0,1 %.
 - a. Quel est le pourcentage d'évolution du nombre total de mariages de 1997 à 2000 ? Préciser s'il s'agit d'une augmentation ou d'une diminution.
 - b. Quel est le pourcentage d'évolution du nombre total de mariages de 2000 à 2006 ? Préciser s'il s'agit d'une augmentation ou d'une diminution.
3. Le tableau 2 de l'annexe 1 présente, calculé pour chaque mois de l'année, le nombre moyen de mariages entre les années 1997 et 2006, ainsi que l'écart-type correspondant. Les nombres sont arrondis à l'unité.
 - a. Compléter le contenu de la cellule G25 dans le tableau 2. Arrondir à l'unité.
 - b. Donner une formule qui, placée dans la cellule G25 puis recopiée vers le bas jusqu'en G36, permet d'obtenir ces moyennes.
 - c. Les nombres moyens de mariages en juin et juillet sont sensiblement les mêmes environ – 50 000 mariages – alors que les écarts-types sont très différents. Interpréter cette différence.

EXERCICE 2

10 points

Dans cet exercice, les parties I et II sont indépendantes.

Le dessin ci-dessous reprend une carte d'un massif montagneux dont l'échelle est précisée. Le relief est représenté par des lignes du niveau dont les altitudes sont exprimées en mètres.



PARTIE I Un randonneur part du point de départ D pour arriver au sommet S suivant le trajet indiqué sur le dessin.

1. À la lecture de cette carte, le chemin entre les points A et B semble plus pentu que le chemin entre les points B et C. Expliquer pourquoi.
2. Dans le repère donné en annexe 2, le point D est de coordonnées (0 ; 1 000). Représenter dans ce repère les points D, A, B, C et S du trajet indiqué sur le dessin ci-dessus. En reliant les points, tracer ensuite un profil du parcours du randonneur.

PARTIE II

Sur ce parcours, la température diminue de 0,01 degré Celsius lorsque l'altitude du randonneur augmente de 1 mètre.

Au point de départ D, la température est de 25 degrés Celsius. Pour tout entier naturel n , on note u_n la température (en degrés Celsius) sur le parcours du randonneur à l'altitude $1000 + n$ mètres.

1. Justifier que $u_2 = 24,98$. Quelle est la valeur de u_{10} ?
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n pour tout entier naturel n .
3. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Pour tout entier naturel n , exprimer u_n , en fonction de n .
4. Quelle température fait-il sur le parcours à l'altitude 1 560 mètres ?
5. À partir de quelle altitude la température sera-t-elle inférieure ou égale à 20 degrés Celsius ? Justifier votre réponse.

ANNEXE 2 à rendre avec la copie

