

BACCALAUREAT GENERAL

Série L

Epreuve anticipée de MATHEMATIQUES-INFORMATIQUE

Durée de l'épreuve : 1 h 30

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le candidat doit traiter les deux exercices.

*La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements
entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Le sujet comporte 6 pages y compris celle-ci.

L'annexe page 6 est à rendre avec la copie

Exercice 1 : (10 points) Une course de montagne

Les 3 parties sont indépendantes. L'annexe est à rendre avec la copie.

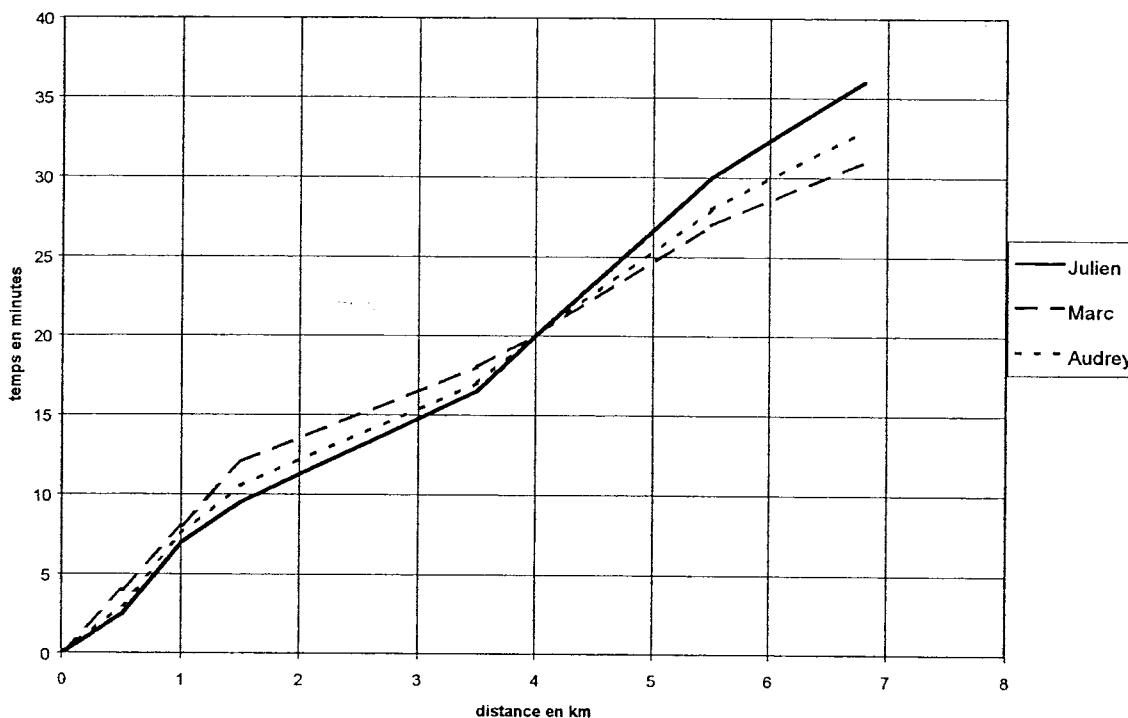
Partie A : Etude topographique

Le tracé du parcours d'une course pédestre de montagne est donné en annexe.

Les concurrents franchissent une première colline en passant par son sommet S1. L'arrivée a lieu au sommet de la deuxième colline S2. Le point P désigne l'emplacement d'un poste de secours.

1. Quelle est l'altitude du point de départ ? Du poste de secours ?
2. Un coureur se tord la cheville. Il donne sa position à l'aide d'un téléphone portable de la façon suivante :
« Je suis dans la descente de la première colline et mon altimètre indique une altitude de 1274 m ». Indiquez en couleur sur la carte la zone minimale de recherche de ce coureur par les secouristes.
- 3 La carte est à l'échelle 1/50000. Calculez la longueur approximative du parcours entre le point de départ et le sommet S1 (vous négligerez la différence d'altitude entre le point de départ et le sommet S1).

Partie B : Profil de course



Le graphique ci-dessus donne le profil de course de 3 coureurs, Julien, Marc et Audrey.

1. Parmi ces 3 coureurs, lequel arrive le premier ?
2. Que se passe-t-il à la vingtième minute de course ?
3. Au pointage du 5,5 km, quelle est l'avance en temps de Marc sur Julien ?
4. A la quinzième minute de course, quelle distance sépare Julien et Marc ?

Partie C : Evolution du nombre de participants

Le tableau ci-dessous, extrait d'une feuille automatisée de calcul, donne le nombre de participants en fonction de l'année et l'évolution de ce nombre par rapport à l'année 2000. La colonne C est au format pourcentage. Les pourcentages sont arrondis à 1 %.

	A	B	C
1	Année	Nombre de participants	Pourcentage d'évolution du nombre de candidats par rapport à 2000
2	2000	142	0%
3	2001	162	14%
4	2002	182	28%
5	2003	202	
6	2004	222	

1. De quel type de croissance du nombre de participants s'agit-il sur la période 2000-2004 ? Justifiez votre réponse.
2. a. Quel est le pourcentage d'évolution du nombre de participants de 2000 à 2003 ? Vous arrondirez à 1%.
b. Quelle formule à copier vers le bas, utilisant uniquement des références de cellules, a-t-on écrite dans la cellule C3 ?

L'organisateur de la course juge que l'augmentation du nombre de participants est insuffisante. C'est pourquoi il lance une campagne publicitaire et espère une croissance annuelle de la participation de 15% par an. Les effets de cette campagne devraient être ressentis dès 2005.

3. a. Calculez le nombre espéré de participants en 2005.
b. De quel type de croissance espérée s'agit-il à partir de 2005 ? Justifiez votre réponse.
c. Calculez le nombre espéré de participants en 2010.

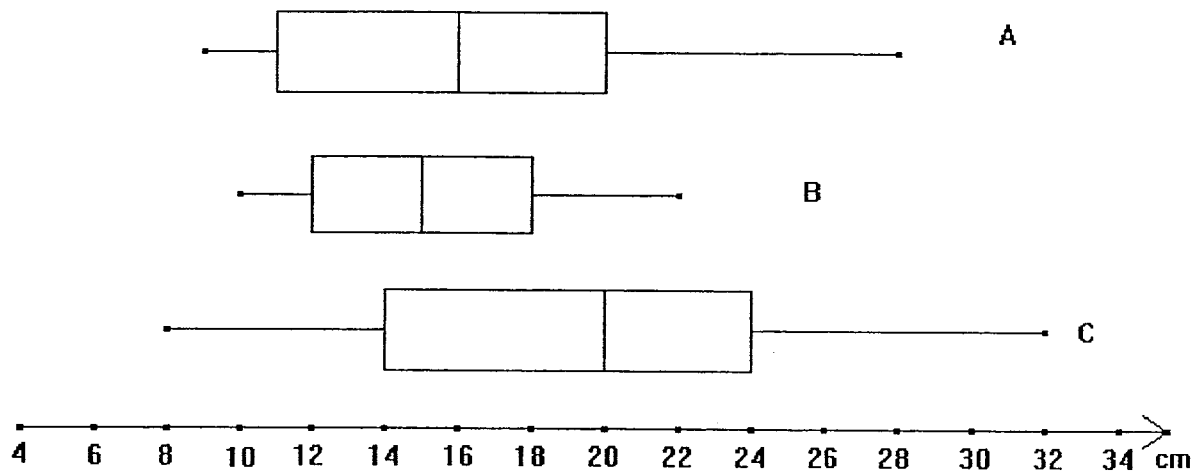
Exercice 2 : (10 points)

Les trois parties sont indépendantes

PARTIE A :

Une fabrique de boules de pétanque conçoit des boules de compétition de différentes masses et de différents diamètres. Les 3 masses proposées sont 700 g, 720 g et 745 g et pour chacune de ces masses 3 diamètres sont proposés : 71 mm, 75 mm, 79 mm.

1. Combien y a-t-il de types de boules fabriquées dans cette entreprise ?
2. Un champion régional décide d'acheter des boules de 720 g, mais il hésite sur le diamètre. Pour faire son choix, il place un cochonnet à 9 mètres, pointe 200 fois avec chacune des boules de différents diamètres et mesure la distance au cochonnet. Voici les diagrammes en boîte **élagués aux déciles** représentant ce test. Les extrémités du diagramme sont respectivement le premier et le neuvième décile.



Voici quelques sensations du joueur après le test :

« Avec la boule de 79 mm j'ai réussi de très bons lancers mais également de très mauvais. Avec la boule de 71 mm, j'ai eu de très bonnes sensations, la moitié de mes lancers était à moins de 16 cm du cochonnet et j'en ai réussis de très beaux. Mais ma préférence va à la boule de 75 mm avec laquelle je suis plus régulier. »

Associez à chaque type de boule le diagramme en boîte correspondant. Justifiez votre réponse.

PARTIE B : Vente annuelle en 2004

Les tableaux 1 et 2, extraits d'une feuille automatisée de calcul, donnent pour l'année 2004 la répartition des ventes de boules de pétanque suivant le diamètre et la masse.

	A	B	C	D	E
1	Tableau 1 : Effectif				
2	Diamètre (mm) Masse (en g)	71	75	79	Total
3	700	2157	3123	1803	7083
4	720	3003	4122	2310	9435
5	745	2124	2982	1923	7029
6	Total	7284	10227	6036	23547
7					
8	Tableau 2 : En pourcentage par rapport à l'effectif total				
9	Diamètre (mm) Masse (en g)	71	75	79	Total
10	700				
11	720				
12	745				
13	Total				100%

- Calculez le pourcentage, arrondi à 0,1%, de boules de 720 grammes et de diamètre 75 mm vendues en 2004.
 - Calculez le pourcentage, arrondi à 0,1%, de boules de diamètre 75 mm vendues en 2004.
 - Parmi les boules de 700 g vendues en 2004, quel est le pourcentage, arrondi à 0,1%, de boules de diamètre 79 mm ?
- Le tableau des pourcentages est au format pourcentage.
On propose ci-dessous des formules à écrire dans la cellule B10 et à recopier dans le reste du tableau. Citez la (ou les) bonne(s) formule(s).
A : =B3/E6 B : $\text{=B3/SE$6}$ C : $\text{=B$3/E6}$ D : B3/23547
Il n'est pas demandé de compléter le tableau.

PARTIE C : Boules rejetées

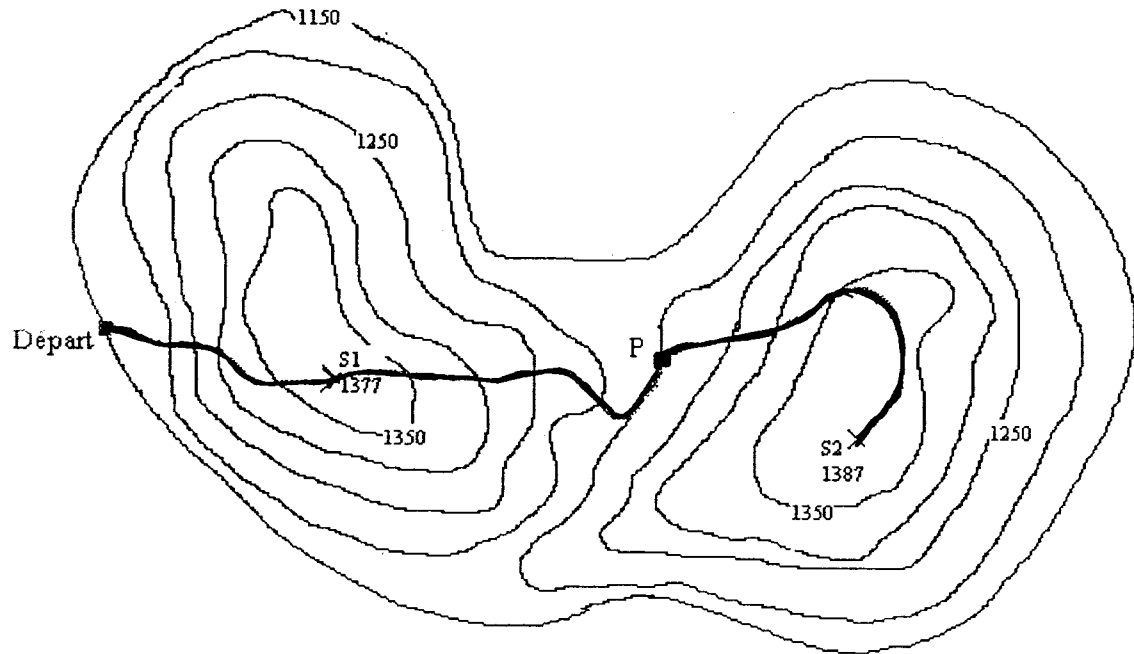
Le tableau ci-dessous donne la répartition des masses réelles de 2500 boules de compétition de 720 grammes fabriquées :

Masse (En g)	719,5	719,6	719,7	719,8	719,9	720	720,1	720,2	720,3	720,4	720,5
Effectif	10	53	178	385	441	524	478	201	165	51	14

- Calculez la moyenne μ des masses de ces 2500 boules. Vous arrondirez à 3 chiffres après la virgule.
- On suppose que les données suivent une répartition gaussienne. L'écart-type s de cette série est égal à 0,185. Déterminez la plage de normalité à 95% de cette série.
- L'entreprise rejette en tant que boules de compétition les boules qui ne sont pas dans la plage de normalité. Calculez le pourcentage, arrondi à 0,1%, de boules rejetées.

Annexe : à rendre avec la copie

Carte topographique du lieu où se déroule la course pédestre



Le parcours est tracé en gras.