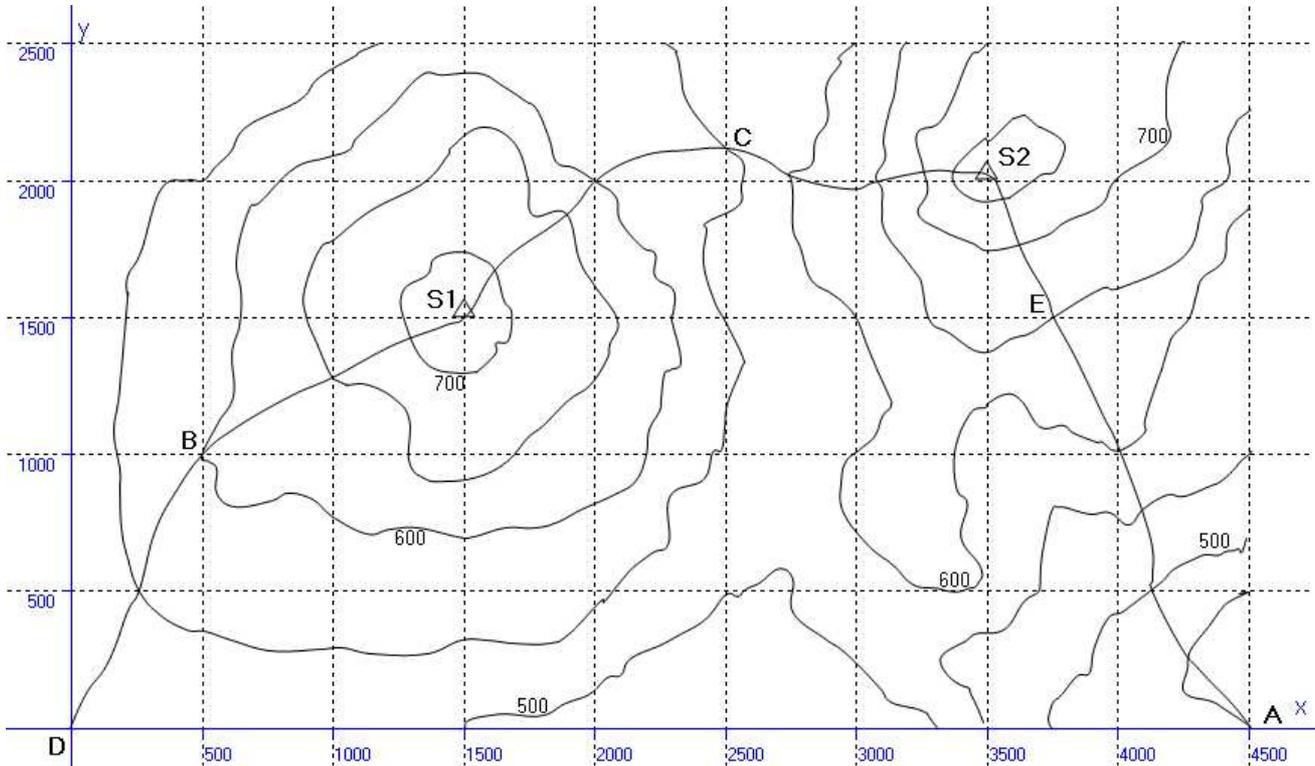


1^{ère} L1 Devoir de contrôle n°6

Mercredi 3 juin 2009.

Exercice 1



La carte ci-dessus représente le trajet que projette d'effectuer un groupe de randonneurs. Le point de départ situé à 500 m d'altitude est noté D, puis le chemin gravit le sommet S1 en passant par la bergerie B, ensuite, c'est la descente vers le col C afin de gravir le deuxième sommet S2 puis de redescendre vers le point d'arrivée A en passant par les éboulis E.

On rapporte l'espace à un repère d'origine D, dont l'axe Ouest-Est est celui des abscisses, l'axe Sud-Nord celui des ordonnées, l'axe des cotes (ou altitudes) n'étant pas représenté. Les carrés du quadrillage ont, sur le terrain, 500 mètres de côté. Les lignes de niveau, dont l'altitude est indiquée en mètres, permettent d'imaginer le relief. Par exemple, le point B a pour coordonnées (500 ; 1000 ; 600).

1) Compléter le tableau ci-dessous:

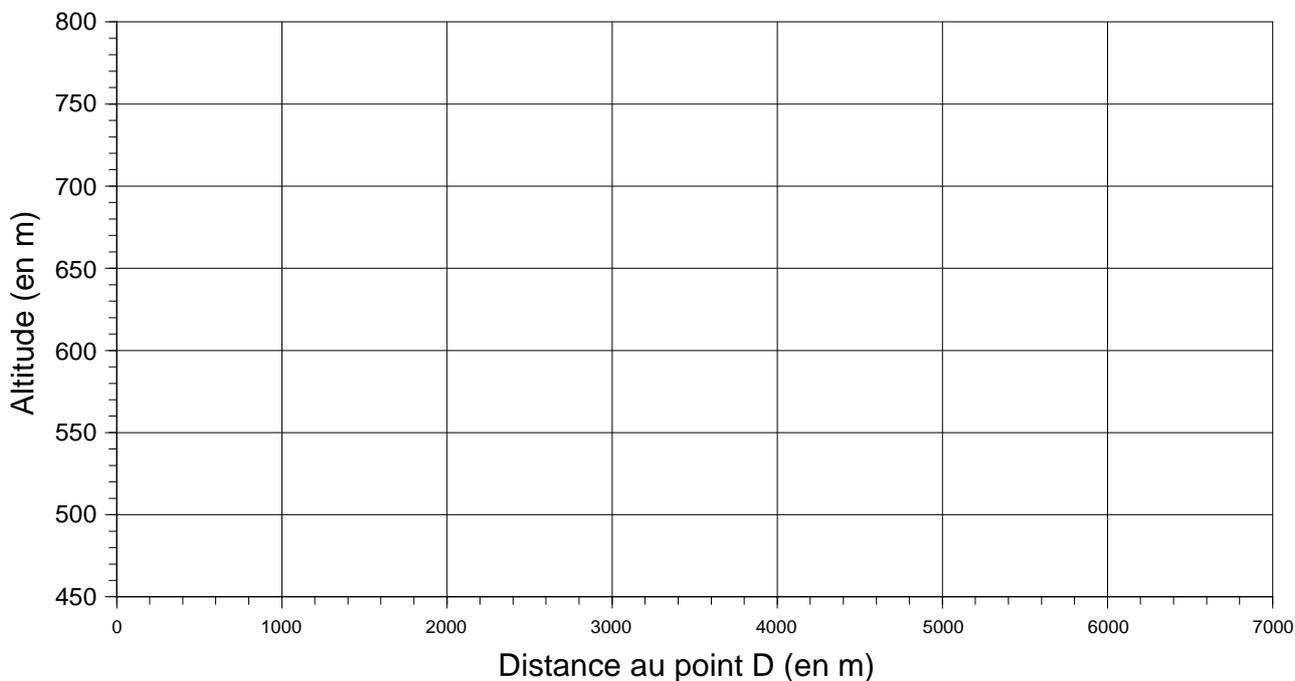
Noms des points	D	B	S1	C	S2	E	A
Abscisses		500					
Ordonnées		1000					
Cotes		600	720		780		
Distance parcourue depuis D (en m)	0	1200	2300	3600	4700	5800	7000

2) Du col C peut-on apercevoir le point A d'arrivée ? Justifiez votre réponse.

3) Dans le repère donné page suivante, le point D est l'origine, l'axe des abscisses représente la distance au point de départ et l'axe des ordonnées l'altitude.

Placer dans ce repère les points D, B, S1, C, S2, E et A.

Tracer ensuite un profil approximatif du parcours des randonneurs.



Exercice 2

Partie I

Une entreprise d'ébénisterie fabrique des tables de différents modèles. Chaque modèle est défini par :

- sa forme: ronde ou rectangulaire,
- sa finition: naturelle ou teintée.

Pendant l'année 2008, elle a fabriqué en tout 250 tables, dont 144 tables rondes. On sait que 75 % des tables rondes et 50 % des tables rectangulaires sont teintées.

Complétez le tableau suivant:

	Tables rondes	Tables rectangulaires	Total
Finition naturelle			
Finition teintée			
Total	144		250

Partie II

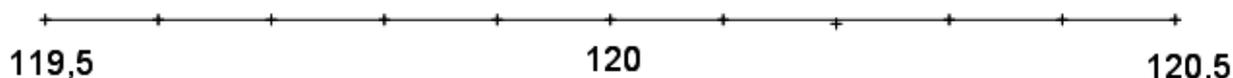
On s'intéresse aux diamètres des 144 tables rondes fabriquées en 2008. On a obtenu les données rassemblées dans la feuille de calcul ci-dessous:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Diamètre en cm	119,5	119,6	119,7	119,8	119,9	120,0	120,1	120,2	120,3	120,4	120,5
2	Nombre de tables	4	10	14	15	36	27	16	10	8	2	2
3	Effectifs cumulés croissants											

1) Compléter la troisième ligne du tableau précédent.

2) Quelle formule doit-on écrire dans la cellule C3 de façon à obtenir la ligne 3 en recopiant cette formule vers la droite ?

- 3)
- En précisant votre méthode, déterminer la médiane m de la série des diamètres ci-dessus.
 - Sans justification, déterminer le premier quartile $Q1$ et le troisième quartile $Q3$.
- 4) En utilisant la graduation ci-dessous, réaliser le diagramme en boîte de cette série statistique (on prendra le minimum et le maximum comme extrémités des « pattes »).



- 5) Calculer le diamètre moyen d de cette série de tables. Donner un arrondi au dixième près.
- 6) Le diamètre annoncé par l'entreprise est de 120 cm: celui-ci correspond au diamètre μ programmé par l'entreprise sur ses machines-outils. Une étude statistique sur les performances des machines-outils achetées par cette entreprise a montré que, pour une dimension programmée μ , les dimensions effectivement obtenues correspondent à des données gaussiennes de moyenne μ et d'écart-type $\sigma = 2 \text{ mm}$.
- Préciser la plage de normalité théorique, $[\mu - 2 \sigma ; \mu + 2 \sigma]$.
 - Parmi les valeurs observées ci-dessus, calculer le pourcentage de celles qui appartiennent à cette plage de normalité. Ceci est-il conforme à la théorie ? Justifiez votre réponse.

Partie III:

On s'intéresse maintenant à l'évolution du nombre de tables fabriquées par l'entreprise pendant chacune des huit dernières années et on dispose des données suivantes:

Années	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tables rondes	67	59	90	105	72	96	120	144
Tables rectangulaires	65	70	101	92	61	73	88	106

- 1)
- Vérifier, qu'à partir de l'année 2005, la croissance du nombre de tables rondes fabriquées est linéaire.
Préciser la nature et la raison de la suite (u_n) correspondante.
Ainsi u_n désigne le nombre de tables rondes fabriqués au cours de l'année $2005 + n$.
 - Donner la formule exprimant u_{n+1} en fonction de u_n .
 - Donner la formule exprimant u_n en fonction de n .
 - On suppose que cette croissance linéaire va se poursuivre.
Quelle sera alors la production de tables rondes en 2015 ?
- 2) On admet que la suite des nombres de tables rectangulaires à partir de l'année 2005 peut être considérée comme une suite géométrique (v_n) de raison 1,2.
Ainsi v_n désigne le nombre de tables rectangulaire fabriqués au cours de l'année $2005 + n$.
- Donner la formule exprimant v_{n+1} en fonction de v_n .
 - Donner la formule exprimant v_n en fonction de n .
 - On suppose que cette croissance exponentielle va se poursuivre.
Déterminer le nombre de tables rectangulaires en 2015.