

**↻ Baccalauréat général La Réunion ↻**  
**Mathématiques-informatique - série L - juin 2010**

**EXERCICE 1**

**12 points**

Dans cet exercice, les parties A et B sont indépendantes.

**PARTIE A**

**4 points**

On a relevé pour l'année scolaire 2007–2008 le nombre d'étudiants des universités françaises par discipline et par cursus. Les résultats sont reportés dans le tableau 1 ci-dessous.

1. Donner une formule qui, placée dans la cellule E4 puis recopiée vers le bas jusqu'en E 17, permet de calculer l'effectif total d'étudiants par discipline
2. Calculer le pourcentage, arrondi au dixième, d'étudiants en master de « Sciences humaines et sociales » parmi l'ensemble des étudiants des universités.
3. On sait que 73 % des étudiants en licence de « Lettres, sciences du langage. arts » sont des filles. Calculer le nombre de filles en licence de « Lettres, sciences du langage. alls » (le résultat sera arrondi à l'unité).

**PARTIE B**

**8 points**

Une université a décidé, pour attirer de nouveaux étudiants, d'ouvrir, en septembre 2001, une section « Langues ».

À la rentrée de septembre 2001, 45 étudiants se sont inscrits en licence de cette nouvelle section, puis le nombre d'étudiants s'inscrivant en Licence de Langues a augmenté à chaque rentrée de 7 étudiants.

On note  $u_n$  le nombre d'étudiants s'inscrivant en licence de Langues  $n$  rentrées scolaires après la rentrée de septembre 2001, donc  $u_0 = 45$ .

1. **a.** Déterminer  $u_1$  et  $u_2$ .  
**b.** Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$ ? Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .  
**c.** À partir de quelle année y aura-t-il plus de 70 étudiants s'inscrivant en licence de Langues? Justifier cette réponse.

À partir de septembre 2006, le nombre d'inscriptions en Licence de Langues ne progresse plus de la même façon.

On donne dans le tableau 2 ci-dessous les valeurs de 2006 à 2009.

	A	B	C	D	E
1	Tableau 1 : Nombre d'étudiants des Universités par discipline et par cursus				
2	Année 2007-2008				
3		Cursus Licence	Cursus Master	Cursus Docto- rat	Effectif total
4	Droit, sciences politiques	106 690	64 064	8 371	
5	Sciences économiques gestion (hors AES)	75 544	56 395	4 535	
6	Administration écono- mique et sociale (AES)	30 962	7 067	0	
7	Lettres, sciences du lan- gage, arts	66 541	23 525	6 932	
8	Langues	84 027	17 060	2 746	
9	Sciences humaines et so- ciales	135 396	63 463	14 759	
10	Pluri-lettres-langues- sciences humaines	2 505	3 167	28	
11	Sciences fondamentales et applications	77 420	65 371	15 898	
12	Sciences de la nature et de la vie	39 322	19 547	10 873	
13	Sciences et techniques des activités physiques et sportives	25 501	6 135	516	
14	Pluri-sciences	20 769	1 387	145	
15	Médecine–Odontologie	55 459	10 2508	1 028	
16	Pharmacie	11 752	19 560	559	
17	Instituts Universitaires de Technologie	116 223	0	0	
18	TOTAL	848 111	449 249	66 390	1 363 750
19	<i>Source : direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance (Depp)</i>				

	A	B	C
	Tableau 2 : Nombre d'inscriptions en cursus Licences de langues de septembre 2006 septembre 2009		
1	septembre 2006	80	
2	septembre 2007	88	
3	septembre 2008	97	
4	septembre 2009	107	

2. a. Dans la cellule C3, on saisit la formule « =B3/B2 », et on la recopie vers le bas.  
Quelle est la formule inscrite en C5?  
Calculer les valeurs numériques obtenues dans les cellules C3, C4 et C5 du tableau 2.
- b. En étudiant la progression des quatre premiers termes donnés, expliquer quel type de suite vous semble le plus adapté pour modéliser cette progression.
- c. En utilisant le modèle choisi précédemment et en supposant que le nombre d'inscriptions en licence de langues continue à progresser de cette manière, donner une estimation du nombre d'étudiants s'inscrivant en licence de langues à la rentrée de septembre 2012. Justifier la réponse.

## EXERCICE 2

**8 points**

**Dans cet exercice, les parties A et B sont indépendantes**

### PARTIE A

**4 points**

Marc et Karim préparent leur future course en montagne.

Ils se sont procurés une carte avec courbes de niveau (donnée en **Annexe 1**) sur laquelle ils ont tracé le parcours prévu : le départ se fera du point A, pour aller ensuite jusqu'au point B et arriver en C.

1. Karim affirme : « Là où le trajet est en pente raide, les courbes sont rapprochées ».  
A-t-il raison ? Justifier votre réponse.

2. Que penser de la pente du terrain entre A et B par rapport à celle entre B et C ?
3. Dans le repère donné en **Annexe 2**, A est le point de départ de coordonnées (0 ; 660).  
Dans ce repère placer les points A, B et C du parcours de Marc et Karim. Quelle information cette représentation permet-elle d'obtenir sur le trajet ?

## **PARTIE B**

### **4 points**

Pendant leur course, Marc et Karim prennent leur rythme cardiaque à intervalles de temps réguliers.

Voici le relevé des valeurs obtenues par Karim (rangées dans l'ordre croissant) qui donnent le nombre de battements cardiaques par minute :

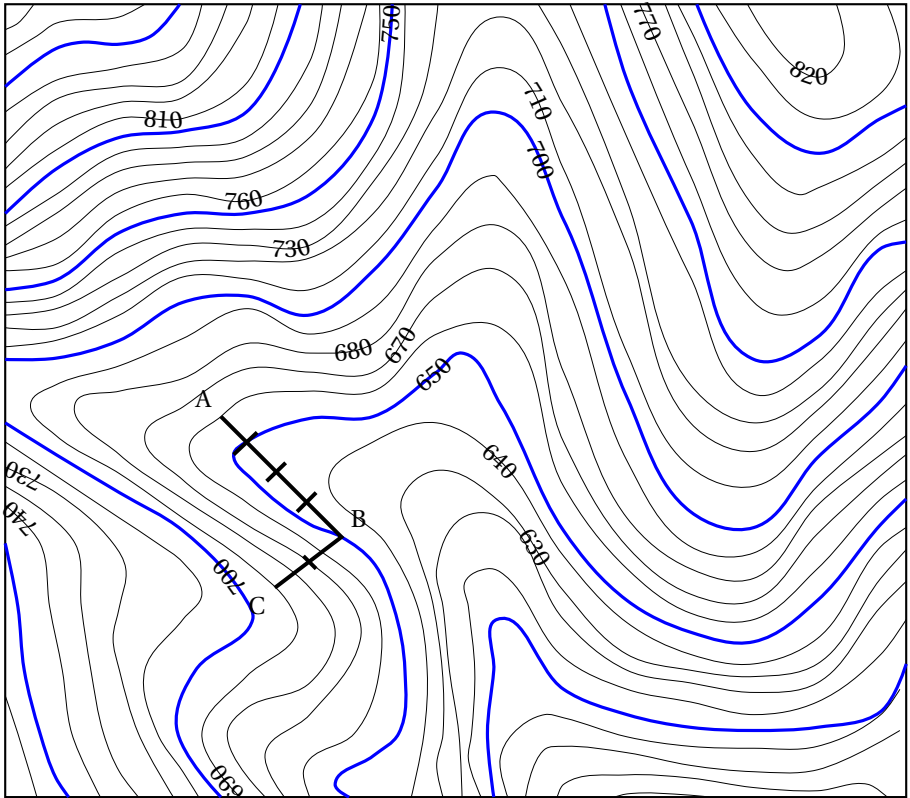
59 - 83 - 95 - 98 - 102 - 107 - 116 - 125 - 128 - 131 - 134 - 137 - 140 -

140 - 140 - 145 - 149 - 151 - 152 - 154 - 158 - 162 - 164 - 173 - 176 - 178.

1. Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile de cette série statistique.
2. Construire sur l'**Annexe 2**, (à rendre avec la copie), le diagramme en boîte de cette série statistique.
3. Sachant qu'un entraînement régulier permet de réduire le rythme cardiaque pour un même effort, lequel de Marc et de Karim vous semble le mieux entraîné ? Argumenter la réponse à l'aide des diagrammes en boîte.

ANNEXE 1

Carte servant à préparer la course de Marc et de Karim



1 km

## À rendre avec la copie

Repère donnant l'altitude en fonction de la distance parcourue depuis le début de la course



Diagramme en boîte des séries composées de relevés des battements cardiaques lors de la course

