

**Baccalauréat Mathématiques–informatique –  
France métropolitaine 19 juin 2009**

**Exercice 1 :**

10 points

Les deux parties de l'exercice peuvent être traitées **de façon indépendante**.

**PARTIE 1**

En 2008, une chaîne de télévision, Média 3, souhaite concurrencer les journaux télévisés de 20 heures de deux autres chaînes : Télé 1 et Canal 2. La direction de Média 3 décide donc de programmer à 20 heures, à partir du 1<sup>er</sup> septembre 2008, un feuilleton intitulé : « la vie rêvée ».

Dans cet exercice, le terme « audience » désigne le nombre mensuel moyen de téléspectateurs par soir, **exprimé en millions**.

Les audiences des journaux télévisés de 20 heures de Télé 1 et Canal 2 sont stables : 6,5 millions de téléspectateurs pour Télé 1 et 4,9 millions de téléspectateurs pour Canal 2.

Au mois de Septembre 2008, l'audience de « la vie rêvée » est de 3,4 millions de téléspectateurs, puis elle augmente chaque mois de 185 000 téléspectateurs, soit 0,185 millions de téléspectateurs.

On note  $u_n$  l'audience de « la vie rêvée »  $n$  mois après septembre 2008, donc  $u_0 = 3,4$ .

1. Justifier que  $u_1 = 3,585$ .
2. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
3. Des termes de la suite  $(u_n)$  sont donnés dans le tableau 1 de l'**annexe 1**, extrait d'une feuille de calcul automatisée.
  - a. On propose de placer dans la cellule C3 une formule permettant d'obtenir les valeurs de  $u_n$  par recopie vers le bas. Parmi les propositions ci-dessous, écrire sur votre copie **toutes** celles qui conviennent (aucune justification n'est demandée) :  

$= C2 + \$D\$1$	$= C2 + 0,185$	$= C1 + \$E\$1$	$= C2 + \$E\$1$	$= C2 + \$E1$	$= C2 + E\$1$
-----------------	----------------	-----------------	-----------------	---------------	---------------
  - b. Dans ces conditions, à partir de quel mois l'audience de « la vie rêvée » a-t-elle dépassé celle du journal télévisé de 20 heures de **Canal 2** ? Justifier cette réponse.

**PARTIE 2**

Dès septembre 2009, l'audience du feuilleton ne progresse plus de la même façon. On note  $v_n$  l'audience de « la vie rêvée »  $n$  mois après septembre 2009.

On donne, dans le tableau 2 de l'**annexe 1**, les valeurs de  $v_0$  à  $v_5$ .

1. On écrit, dans la cellule D3 du tableau 2 de l'**annexe 1**, la formule  $= C3/C2$  que l'on recopie vers le bas jusqu'en D7. Quelle est la formule inscrite en D6 ?
2. Compléter, sur l'**annexe 1**, les cellules D3 à D7 du tableau 2 par les valeurs numériques obtenues (on arrondira les résultats au centième).
3. En déduire la nature de la suite  $(v_n)$ , avec  $n$  variant de 0 à 5.
4. Si l'audience de ce feuilleton continuait à progresser de cette manière, déterminer le mois à partir duquel elle dépasserait celle du journal télévisé de Télé 1.
5. Calculer le pourcentage d'évolution de l'audience du feuilleton de septembre 2008 à février 2010 (arrondir le résultat à 0,1 %).

**Exercice 2 :**

10 points

Un examen comporte des « épreuves du premier groupe ».

A la fin de ces épreuves, un candidat se trouve dans l'un des cas suivants :

- Il est recalé à l'issue de ces épreuves.
- Il est admis à l'issue de ces épreuves (éventuellement avec mention).
- Il passe une autre série d'épreuves, appelées « épreuves du second groupe ».

Deux classes se présentent à l'examen : la classe A et la classe B.

Chaque élève a un total de points correspondant aux notes obtenues.

Un élève qui a un total de points :

- inférieur ou égal à 303 points est recalé après le premier groupe d'épreuves.
- compris entre 304 points et 379 points passe les épreuves du second groupe.
- compris entre 380 points et 455 points est admis sans mention.
- compris entre 456 points et 531 points est admis avec la mention « Assez Bien ».
- compris entre 532 points et 607 points est admis avec la mention « Bien ».
- supérieur ou égal à 608 points est admis avec la mention « Très Bien ».

**PARTIE 1**

Les totaux de points obtenus par les élèves de la classe A sont donnés dans le tableau en **annexe 2**.

1. Calculer le pourcentage d'élèves de la classe A reçus à l'examen sans avoir à passer les « épreuves du second groupe ».
2. Donner la médiane et les quartiles de cette série statistique.
3. Représenter le diagramme en boîte de cette série statistique en utilisant l'axe  $D_1$  de l'**annexe 2**. [Unité graphique : 1 cm correspond à 20 points].
4. Donner la moyenne des points obtenus par les élèves de la classe A (arrondir le résultat au dixième).

**PARTIE 1**

*Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

L'étude statistique des totaux de points obtenus par les élèves de la classe B donne les résultats suivants :

Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Premier quartile	Troisième quartile
190	612	362	386	302	481

On a représenté sur l'axe  $D_2$  de l'**annexe 2**, le diagramme en boîte de cette série statistique. (Unité graphique : 1 cm correspond à 20 points).

Un élève affirme :

- (a) 25 % au moins des élèves de la classe B ont eu le bac avec mention.
- (b) moins de  $\frac{3}{4}$  des élèves de la classe A n'ont pas de mention.
- (c) l'étendue des notes de la classe A est plus grande que celle de la classe B.
- (d) au moins un élève de la classe B a eu la mention « Très Bien ».

Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie ou fausse, en argumentant la réponse.

## ANNEXE 1 à rendre avec la copie

**Tableau 1 : Audience de « La vie rêvée » de septembre 2008 à août 2009.**

	A	B	C	D	E
1	Mois	$n$	$u_n$	Accroissement :	0,185
2	septembre 2008	0	3,4		
3	octobre 2008	1	3,585		
4	novembre 2008	2	3,77		
5	décembre 2008	3	3,955		
6	janvier 2009	4	4.14		
7	février 2009	5	4,325		
8	mars 2009	6			
9	avril 2009	7			
10	mai 2009	8			
11	juin 2009	9			
12	juillet 2009	10			
13	août 2009	11			

**Tableau 2 : Audience de « La vie rêvée » de septembre 2009 à février 2009.**

	A	B	C	D
1	Mois	$n$	$v_n$	
2	septembre 2009	0	5,62	
3	octobre 2009	1	5,7324	
4	novembre 2009	2	5,847	
5	décembre 2009	3	5,964	
6	janvier 2010	4	6,0833	
7	février 2010	5	6,2049	

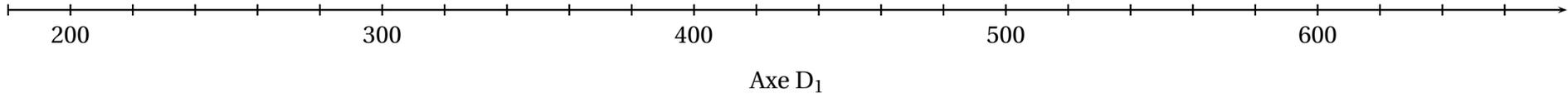
**ANNEXE 1 à rendre avec la copie**

EXERCICE 2. PARTIE 1

**Tableau des totaux de points des élèves de la classe A**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1	Totaux	246	270	282	288	347	357	375	377	382	400	405	414	419	423	436	438	441	445	449	456	471	496	522
2	Effectifs	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
3	Effectifs cumulés croissants	1	3	4	6	7	8	9	11	12	14	15	18	19	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31

Classe A



Classe B

