

## France

---

### 1. 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 ci-dessous, 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 ci-dessous, les valeurs de  $v_0$  à  $v_5$ .

1. On écrit, dans la cellule D3 du tableau 2, la formule = C3/C2 que l'on recopie vers le bas jusqu'en D7. Quelle est la formule inscrite en D6 ?
2. Compléter 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 %).

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 2010.

	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	

## 2. 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 ci-dessous.

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  $D_1$  (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 2

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

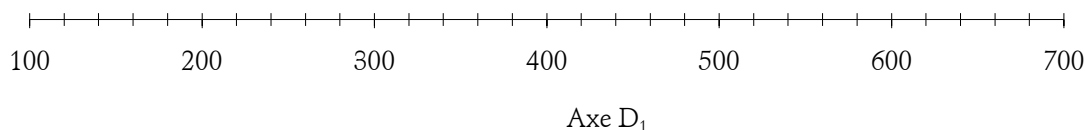
On a représenté sur l'axe  $D_2$  le diagramme en boîte de cette série statistique (unité graphique : 1 cm correspond à 20 points).

Un élève affirme :

- 25 % au moins des élèves de la classe B ont eu le bac avec mention.
- Moins de  $\frac{3}{4}$  des élèves de la classe A n'ont pas de mention.
- L'étendue des notes de la classe A est plus grande que celle de la classe B.
- 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.

### Classe A



### Classe B

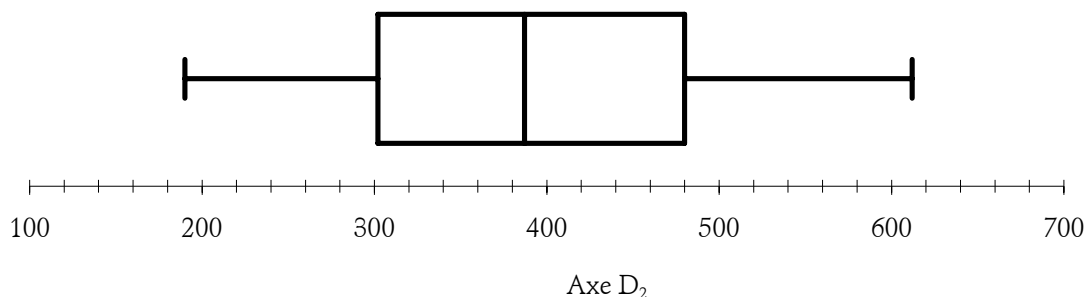


Tableau des totaux de points des élèves de la classe A

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Totaux	246	270	282	288	347	357	375	377	382	400	405	414
Effectifs	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3
Effectifs cumulés croissants	1	3	4	6	7	8	9	11	12	14	15	18

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
419	423	436	438	441	445	449	456	471	496	522
1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
19	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31