

Nom / Prénom :

Note : / 10

Exercice I [10 pts]

Les questions sont largement indépendantes ; vous remplirez le tableau ci-dessous au fur et à mesure des résultats obtenus..

Ce tableau de données créé sous tableur donne la mesure des masses à la naissance des filles et des garçons dans une maternité durant l'année 2000.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Masses M (en g)	Centres x_i	Effectifs Garçons	Effectifs filles	Totaux g + f	Fréquences (g + f)(%)	Fréquences Cumulées(%)
2	M < 1500	1200	3	4		0,3	0,3
3	[1500;2000[1750	9	9			
4	[2000;2500[2250	34	46		3,3	
5	[2500;3000[2750	156	256		16,8	
6	[3000;3500[3250	504	536		42,4	
7	[3500;4000[3750	402	288		28,2	
8	M ≥ 4000	4300	142	61			
9	Total		1250			100	
10	Moyenne		3424,8				
11	1^{er} Quartile						
12	Médiane						
13	3^e Quartile						
14	Ecart Type		509,7		506,1		

- En utilisant la calculatrice, donner la valeur affichée par celle-ci de l'effectif total des filles ainsi que les arrondis à 0,1 près de la moyenne et de l'écart type des masses des filles à la naissance. Reporter ces valeurs dans le tableau.
- Calculer la moyenne m des masses à la naissance de tous les enfants (filles et garçons réunis). Quelle formule placerez vous dans la cellule E10 pour calculer cette moyenne m ?
- La colonne F donne la distribution en pourcentage de chaque classe d'enfants (filles et garçons réunis). Ces pourcentages sont donnés à 0,1 près.
 - Quelle est la formule qui permet de donner le résultat de la cellule F2 ?
 - Calculer les résultats manquants de la colonne F.
- Compléter la colonne G des fréquences cumulées des garçons et des filles réunis.
 - Indiquer la formule de tableur qu'il faudrait mettre en G3 pour pouvoir étendre le calcul ?
- Utiliser la calculatrice pour indiquer dans le tableau la médiane, le 1^{er} et le 3^e quartile de l'ensemble des garçons et des filles (cellules E11, E12, E13).
- Déterminer l'intervalle de Normalité de la série globale de tous les enfants.

Nom / Prénom :

Note : / 10

Exercice II [10 pts]

Un journal vendu exclusivement sur abonnement, possède 25000 abonnés au début de l'année 2000. Le service des abonnements estime que d'une année sur l'autre, d'une part, 80% des lecteurs renouvellent leur abonnement et, d'autre part, qu'il y aura 20000 nouveaux abonnés de plus. On note 0 l'année de référence 2000. Les années suivantes sont notées 1, 2, ...

1. Dans le tableau ci-dessous :
 - a. Calculer le nombre estimé d'abonnés en 2001 et reporter la réponse dans le tableau.
 $U_1 =$
 - b. Compléter la ligne 2 du tableau, donnant le nombre d'abonnés.
 - c. Si l'on utilisait un tableur pour compléter le tableau ci-dessous, quelle formule devrait-on écrire dans la cellule C2 et recopier vers la droite jusqu'en G2 ?

2. On pose U_n le nombre estimé d'abonnés durant l'année n.
 - a. Cette suite (U_n) est-elle arithmétique ? Justifier la réponse.

 - b. Cette suite (U_n) est-elle géométrique ? Justifier la réponse.

3. Le directeur souhaite 100 000 abonnés pour rentabiliser son entreprise. Il calcule alors, pour chaque année à venir, la différence V_n entre son objectif, 100 000 et le nombre estimé U_n d'abonnés. On a donc $V_n = 100\ 000 - U_n$.
 - a. Calculer V_0 et reporter la réponse dans le tableau,
 $V_0 =$
 - b. Dans la cellule B3, quelle formule doit-on écrire et recopier vers la droite dans le tableau pour compléter la ligne 3 ?

 - c. Compléter la ligne 3 du tableau.

4. Dans cette question on étudie la nature de la suite (V_n) .
 - a. Compléter la ligne 4 du tableau.
 - b. Que peut-on conjecturer pour la nature de la suite (V_n) ?

 - c. En admettant que cette conjecture est vérifiée, montrer que $V_n = 75\ 000 \times 0,8^n$

5.
 - a. En déduire U_n en fonction de n

 - b. Combien d'abonnés peut-on espérer en 2010 ?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Années n	0	1	2	3	4	5
2	Abonnés U_n	25 000					
3	V_n						
4	V_{n+1}/V_n						