

Baccalauréat Mathématiques–informatique

Antilles sujet remplacement juin 2008

EXERCICE 1

10 points

Les parties A et B peuvent être traitées de manière indépendante.

Partie A :

Le tableau n° 1 (**annexe 1**) réalisé sur tableur, indique pour l'année 1990 et l'année 2005, les nombres (en milliers) d'arrivées de touristes dans 10 pays, ainsi que le total pour l'ensemble des pays du monde.

La France est au premier rang des pays fréquentés par les touristes en 2005 (elle l'a d'ailleurs été constamment de 1990 à 2005). Le nombre de touristes étrangers ayant choisi la France en 2005 a progressé de 44,8 % par rapport à 1990.

1. Calculer le pourcentage (arrondir à 0,1 % près) manquant dans la cellule E6 du tableau n° 1.
2. Calculer la valeur manquante dans la cellule D7.
3. Calculer la valeur manquante dans la cellule C11.
4. Quelle formule peut-on écrire dans E3 et recopier vers le bas jusqu'en E13 pour faire apparaître les pourcentages d'évolution du nombre de touristes fréquentant chacun des pays entre 1990 et 2005 ?

Partie B :

1. Parmi les touristes du monde entier, calculer le pourcentage (à 0,1 % près) de ceux qui ont choisi de venir en France en 1990. Même question pour l'année 2005.
2. Expliquer pourquoi la baisse du pourcentage de touristes du monde entier ayant choisi la France en 2005 n'est pas contradictoire avec la hausse de 44,8 % sur la même période du nombre de touristes arrivés en France.
3. À la suite du tableau n° 1, on crée le tableau n° 2 (**annexe 1**). Pour chacune des années 1990 et 2005, le tableau n° 2 doit permettre d'évaluer la répartition des touristes du monde entier selon les pays visités. Parmi les formules suivantes, laquelle doit-on saisir dans la cellule C19 du tableau n° 2, puis recopier sur l'ensemble des cellules de C19 à D28 ?

Partie C :

Dans cette troisième partie, on s'intéresse cette fois aux vacances des Français. Une enquête statistique menée sur la période 1979-2004 a eu notamment pour objet d'évaluer l'évolution de la durée moyenne de leurs séjours en fonction de l'âge et des générations.

Le graphique n° 3 (**annexe 1**) rend compte des résultats de cette étude. La durée moyenne est exprimée en jours. Les âges sont regroupés par classes de 5 ans. Chaque courbe correspond à une génération. Par exemple, pour la génération 1965–1969, la durée moyenne d'un séjour chez les 35–39 ans est de 10 jours.

1. Pour la génération 1975–79, quelle est la durée moyenne d'un séjour chez les 15–19 ans ?
2. Pour quelle tranche d'âge observe-t-on une durée moyenne de séjour de 13 jours pour la génération 1955–59 ?
3. Dans la tranche d'âge 25–29 ans, qu'observe-t-on de génération en génération ?

Les parties A et B peuvent être traitées de manière indépendante.

Partie A :

En **annexe 2** est présenté un tableau réalisé à l'aide d'un tableur. La deuxième colonne contient les premiers termes d'une suite (d_n) de premier terme $d_1 = 15$. La représentation graphique de ces premiers termes figure sur la même feuille de calcul.

- À l'observation des huit premiers termes, quelle peut être la nature de la suite (d_n) ? Justifier.
 - Exprimer alors d_n en fonction de n .
- On souhaite faire apparaître dans les cellules de la colonne C du tableau les premiers termes d'une suite géométrique (a_n) de premier terme $a_1 = 25$ et de raison 2.
Exprimer a_n en fonction de n .
- Pour évaluer la sensibilité d'une pellicule photographique argentique on utilisait, avant la décennie 1980, deux échelles : l'une américaine (norme ASA), l'autre allemande (norme DIN).
Pour un même niveau n de sensibilité :
 - les termes de la suite (a_n) constituent les mesures de sensibilité sur l'échelle ASA,
 - les termes de la suite (d_n) constituent les mesures de sensibilité sur l'échelle DIN.À quelle sensibilité sur l'échelle ASA correspondait une sensibilité 30 sur l'échelle DIN?

Partie B :

Ces deux normes ont été remplacées par la norme de sensibilité ISO (organisation internationale de normalisation). Ainsi la sensibilité d'une pellicule repérée ISO400 était-elle antérieurement repérée par 400 sur l'échelle ASA et 27 sur l'échelle DIN.

Deux lots, chacun de 1 000 pellicules commercialisées avec la mention ISO400, l'un par le fabricant K, l'autre par le fabricant F, ont été prélevés afin d'apprécier la fiabilité de l'indication de sensibilité déclarée par le fabricant.

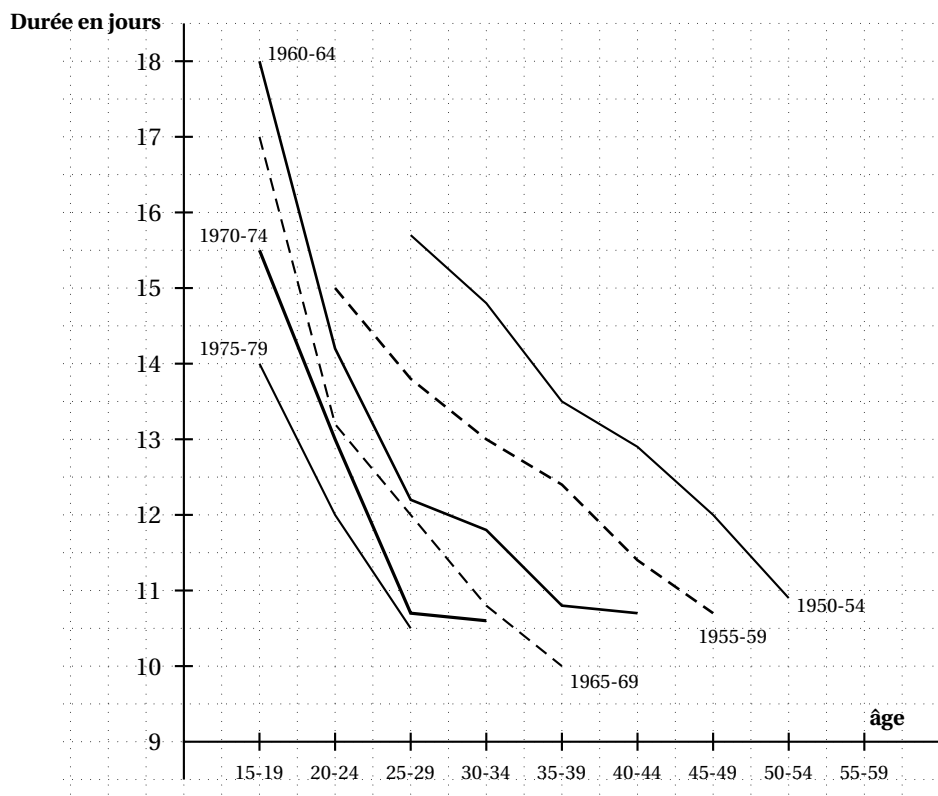
On donne en **annexe 2** les séries statistiques résultant du contrôle de sensibilité opéré sur chacun des deux lots, ainsi que quelques indicateurs statistiques.

- \bar{x} désignant la moyenne et σ l'écart-type, quel pourcentage de films du lots K appartient à l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma]$?
- Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile, le premier et le neuvième décile de la série statistique correspondant au lot du fabricant F
 - Représenter sur l'**annexe 3 - à rendre avec la copie** - cette série par un diagramme en boîtes, avec moustaches limitées aux déciles.
- Les données d'une de ces deux séries statistiques ne semblent pas gaussiennes. De quelle série s'agit-il? Argumentez votre réponse.

ANNEXE 1

	A	B	C	D	E	F	G	
1	TABLEAU n°1 : Arrivées de touristes aux frontières (en milliers)							
2	Rang		1990	2005	Évolution sur la période 1990 - 2005 (en %)			
3	1	France	52 497	76 001	44,8 %			
4	2	Espagne	34 085	55 577	63,1 %			
5	3	États-Unis	39 363	49 402	25,5 %			
6	4	Chine	10 484	46 890				
7	5	Italie	26 679		36,9 %			
8	6	Mexique	17 172	21 915	27,6 %			
9	7	Allemagne	17 045	21 050	23,5 %			
10	8	Turquie	4 799	20 272	322,4 %			
11	9	Royaume-Uni		19 971	10,9 %			
12	10	Autriche	19 011	19 952	4,9 %			
13		Total Monde	437 800	808 400	84,7 %			
14	Champ : France métropolitaine							
15	Source : ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi - Direction du Tourisme ; Organisation mondiale du Tourisme							
16								
17	TABLEAU n° 2 : Répartition des touristes du monde entier selon les pays de destination							
18			1990	2005				
19	1	France						
20	2	Espagne						
21	3	États-Unis						
22	4	Chine						
23	5	Italie						
24	6	Mexique						
25	7	Allemagne						
26	8	Turquie						
27	9	Royaume-Uni						
28	10	Autriche						
29		Total Monde	100,0 %	100,0 %				
30								

GRAPHIQUE n° 3 : durée moyenne des séjours en fonction de l'âge et des générations



Partie A : Suites (d_n) et (a_n)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
1	n	d_n	a_n									
2	1	15	25									
3	2	18										
4	3	21										
5	4	24										
6	5	27										
7	6	30										
8	7	33										
9	8	36										
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

Partie B :

fabricant K																
sensibilité constatée	340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460			
effectifs	3	8	12	41	99	195	285	193	98	43	12	9	2			
effectif total = 1000																
moyenne = 400																
écart-type = 17																
médiane = 400																
fabricant F																
sensibilité constatée	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
effectifs	1	10	15	75	180	220	170	120	96	46	25	18	12	7	3	2
effectifs cumulés	1	11	26	101	281	501	671	791	887	933	958	976	986	995	998	1000
effectif total = 1000																
moyenne = 408,8																
écart-type = 22,4																

Diagrammes en boîtes avec moustaches limitées aux déciles

