

Exo de révision

7 Avril 2011

Exercice 1 :

Dénombrement

Vincent vient d'ouvrir un restaurant. Il propose une formule à 12 euros.

La formule comprend :

- ⇒ une entrée au choix : salade (S), terrine (T) ou melon (M) ;
- ⇒ un plat principal au choix : rôti de porc (R) ou pâtes (P) ;
- ⇒ un dessert au choix : fruit (F) ou glace (G).

- 1) Construire un arbre pour représenter les 12 menus possibles se composant d'une entrée d'un plat principal et d'un dessert.
- 2) Marie est végétarienne. Elle ne mange ni terrine, ni rôti de porc. Parmi les douze menus proposés par Vincent combien correspondent à ses habitudes alimentaires ?
- 3) Vincent souhaite proposer 18 menus différents. Pour cela il ne veut ajouter qu'un seul nouveau plat à sa carte : soit une entrée, soit un plat principal, soit un dessert. Quelles sont ses possibilités ? Expliquer votre réponse.

Exercice 2 :

Statistiques

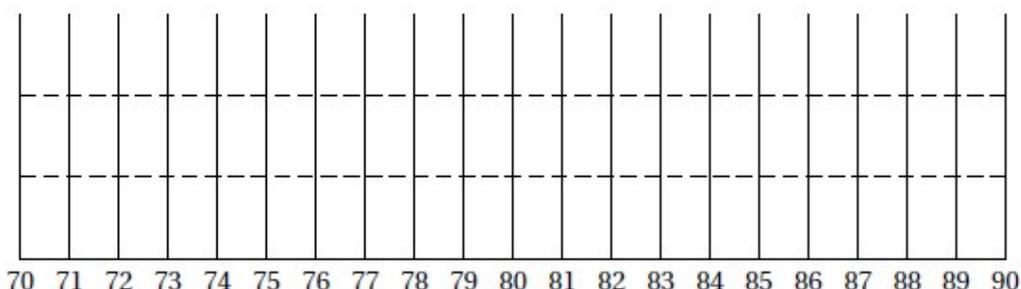
- 1 On considère la série statistique construite avec les prix du baril de pétrole, arrondis à l'euro, entre le 2 mai 2008 et le 27 juin 2008 (41 journées de cotation).

Le tableau ci-dessous donne la répartition de ces prix arrondis à l'euro :

Prix	73	76	77	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89
Effectifs	1	1	1	2	3	6	7	3	3	5	2	4	3

- a) Déterminer la médiane, le 1^{er} quartile et le 3^e quartile de cette série.
 - b) Construire le diagramme en boîtes de cette série sur l'**annexe**.
- 2 Quel était le prix moyen, arrondi à l'euro, du baril de pétrole durant cette période ?

Diagramme en boîtes



Exercice 3 :**Liban juin 2010****EXERCICE 1**

La feuille de calcul ci-dessous reprend des données d'une enquête de l'INSEE sur le marché du travail en France métropolitaine pour l'année 2007.

Cet exercice a pour but de comprendre et de compléter ces données.

Partie 1 :

À l'aide du **tableau**, répondre par « vrai » ou « faux » aux affirmations suivantes. **Justifier la réponse.**

17	la population active occupée selon l'âge et le statut des emplois (répartition en %				
18					
19		De 15 à 29 ans	De 30 à 49 ans	50 ans et plus	Total
20	Non salariés	3,7 %	10,7 %	16,8 %	10,8 %
21	Salariés dont :	96,3 %	89,3 %	83,2 %	89,2 %
22	Intérimaires	5,1 %	1,7 %	0,8 %	2,1 %
23	Apprentis	6,9 %	0,0 %		1,4 %
24	Contrats à durée déterminée (1)	20,0 %	6,2 %	4,0 %	8,4 %
25	Contrats à durée indéterminée (1)	64,3 %	81,4 %	78,4 %	77,3 %
26	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
27	Emploi total (en milliers)	5 118	14 029	6 481	25 628
28	(1) Y compris emplois aidés				
29	Note : résultats en moyenne annuelle				
30	Champ : France métropolitaine, population des ménages, actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi				
31	Source : Insee, enquêtes emploi du 1 ^{er} au 4 ^e trimestre 2007				

- 1) Environ 9 emplois sur 10 sont des emplois salariés.
- 2) 5,1 % des intérimaires sont des jeunes de 15 à 29 ans.
- 3) Près de 260 milliers de personnes de 50 ans et plus ont un contrat à durée déterminée.
- 4) Environ 55 % de la population active occupée se situe dans la tranche d'âge de 30 à 49 ans.

Partie 2 : Part des chômeurs dans la population

Dans cette enquête on peut lire la phrase figurant dans l'encadré ci-dessous :

« En 2007, la population totale de France métropolitaine, âgée de 15 ans ou plus, se répartit en deux grands ensembles : 27,8 millions de personnes sont actives c'est-à-dire qu'elles ont un emploi (25,6 millions) ou sont au chômage (2,2 millions), et 21,6 millions sont inactives au sens du BIT c'est-à-dire qu'elles ne travaillent pas, ne recherchent pas activement un emploi ou ne sont pas disponibles rapidement pour en occuper un. »

À partir de ces données :

- 1) Calculer la part des chômeurs dans la population active. Arrondir à 0,1 %.
- 2) Calculer la part des chômeurs dans la population totale de France métropolitaine, âgée de 15 ans ou plus. Arrondir à 0,1 %.

EXERCICE 2

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

Un site de vente de livres par Internet désire réaliser une étude statistique de sa clientèle, afin de prévoir l'évolution de ses ventes pour les années à venir.

Partie 1 : L'âge de la clientèle

La première partie de l'étude concerne l'âge de la clientèle. Pour répondre à cette question, les responsables de l'étude utilisent un échantillon de 2 100 clients, parmi les plus réguliers du site.

Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Classe d'âge	[18 ;20[	[20 ;24[	[24 ;30[	[30 ;36[	[36 ;46[	[46 ;56[	56 ans et +	total
Effectif	190	300	360	450	400	200	200	2 100

- On assimilera la dernière classe d'âge à l'intervalle $[56 ; 76[$.
 - On fera l'hypothèse de l'uniforme répartition de l'effectif dans chaque classe d'âge.
- 1) À l'aide du quadrillage figurant en **annexe 2**, représenter ces données par un histogramme où un carreau représente 20 individus.
 - 2) En utilisant les centres des classes pour valeurs du caractère, déterminer l'âge moyen m (arrondi au dixième). On donne l'écart type de la série $s = 13,5$.
 - 3) Hachurer clairement l'histogramme pour faire apparaître l'effectif correspondant à la classe d'âge $[m - s ; m + s]$.
Calculer le pourcentage de clients de cette classe d'âge par rapport à l'effectif de l'échantillon (arrondir à 1 %).

Partie 2 : L'évolution de la fréquentation

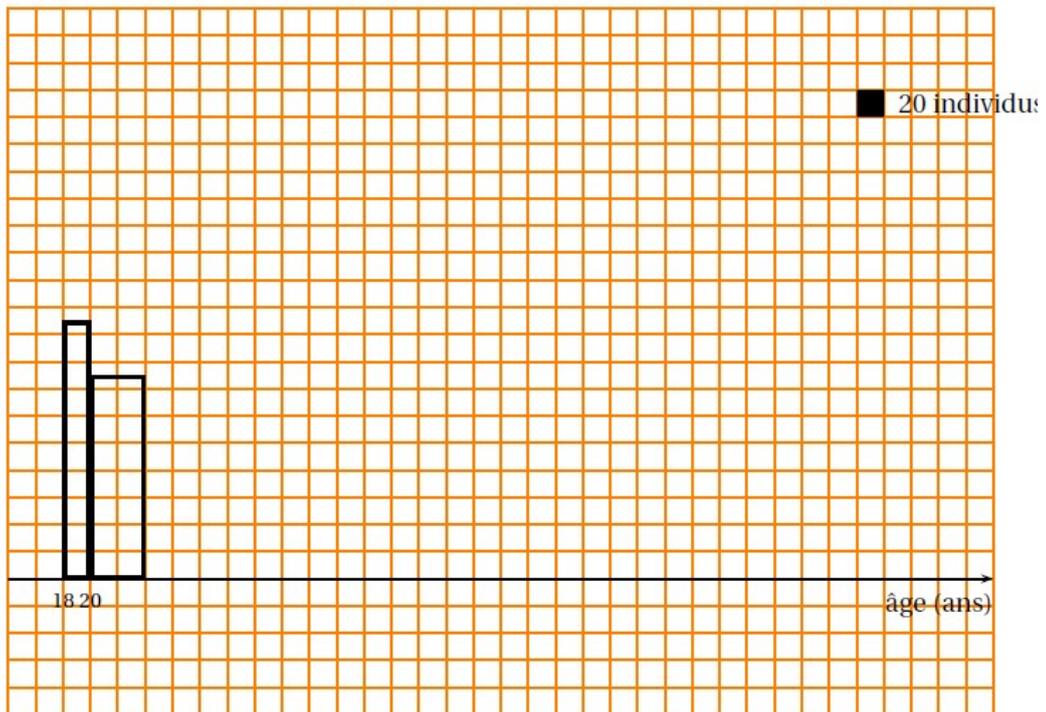
La seconde partie de l'étude porte sur l'évolution du nombre moyen de connexions par jour, calculé sur une année. Le tableau ci-dessous indique ce nombre pour les quatre dernières années :

Année	2006	2007	2008	2009
Fréquentation	2 678	2 879	3 095	3 327

Ainsi, durant l'année 2006, le site de vente de livres par Internet a compté une moyenne de 2 678 connexions par jour.

- 1) a) Calculer le taux d'accroissement de la fréquentation entre 2006 et 2007 (réponse en pourcentage arrondi à 0,1 %).
b) Calculer de même le taux d'accroissement annuel de cette fréquentation sur les années suivantes. Que constate-t-on ?
- 2) Au vu de ces résultats, constatant que le taux d'accroissement annuel est constant sur la période 2006-2009, les responsables de l'étude décident de modéliser la fréquentation future du site par une suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 = 3 327$ et de raison 1,075.
L'indice n indique le nombre d'années après 2009.
 - a) Justifier le choix de 1,075 comme raison à l'aide de la question 1.
 - b) Calculer u_1 et interpréter ce résultat.
 - c) Exprimer u_n en fonction de n .
- 3) Avec cette modélisation :

- a) Quelle fréquentation peut-on prévoir pour l'année 2015 ?
- b) Au cours de quelle année dépassera-t-on le nombre moyen de 6 000 connexions par jour ?



Aide à la construction de l'histogramme (utilisation non obligatoire et donc tableau non évalué)

Classe d'âge	[18 ; 20[	[20 ; 24[	[24 ; 30[	[30 ; 36[	[36 ; 46[	[46 ; 56[	[56 ; 76[
Effectif	190	300	360	450	400	200	200
Nombre de carreaux	9,5	15					
Largeur	1	2					
Hauteur	9,5	7,5					