



EXERCICES SUR LES STATISTIQUES

Exercice 1

Un concessionnaire automobile étudie l'âge des acheteurs de voitures de son garage. Deux documents incomplets (un tableau et un histogramme) rendent compte de cette étude.

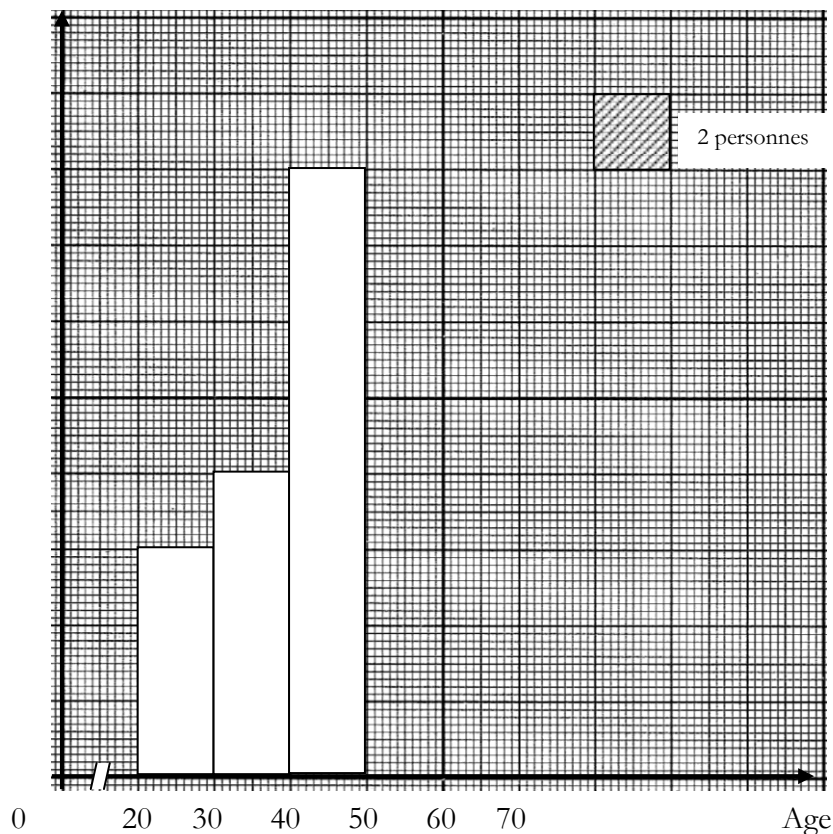
1) Compléter le tableau ci-dessous ainsi que l'histogramme suivant.

Age	Effectif	Effectifs Cumulés Croissants	Fréquences (%)
[20 ; 30 [
[30 ; 40 [
[40 ; 50 [	16		
[50 ; 60 [	16		
[60 ; 70 [	4		
	Total : N = 50		Total

2) Déterminer :

- a) Le nombre de personnes âgées de moins de 40 ans.
- b) Le nombre de personnes âgées de plus de 50 ans.

3) Calculer le pourcentage de personnes ayant entre 30 et 50 ans.



(D'après sujet de CAP secteur 7 Groupement académique Ouest Session 2001)



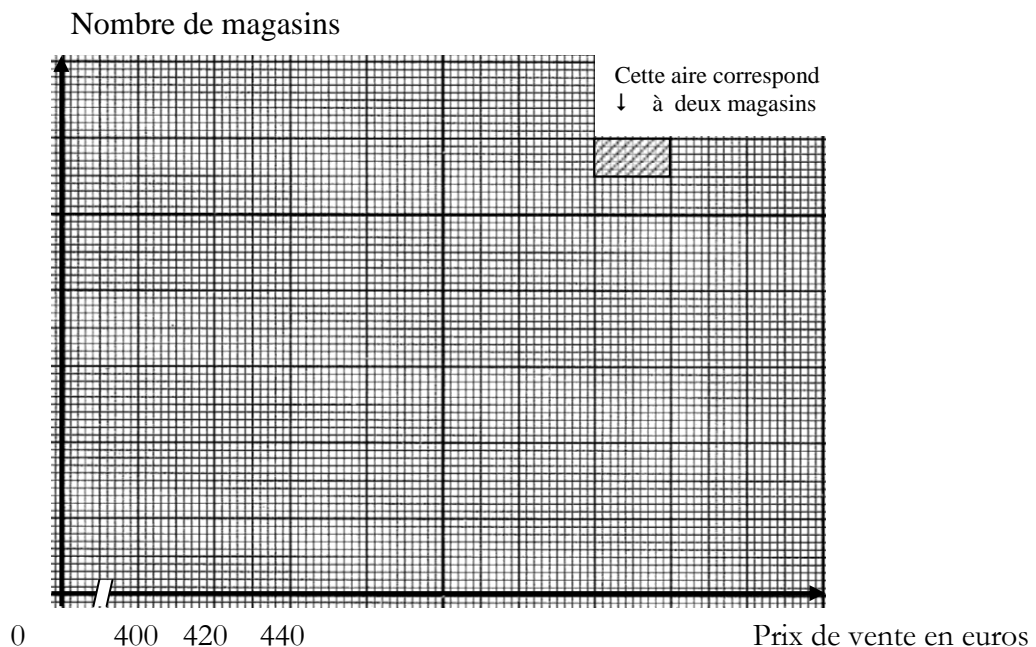
Exercice 2

Une association d'hôteliers-restaurateurs a relevé dans 80 magasins le prix de vente d'un matériel de cuisine professionnel. Elle a regroupé les résultats dans le tableau suivant :



Prix de vente en euros	Nombre de magasins n_i	Effectifs Cumulés Croissants (E.C.C)	Centres de classes x_i	Produits $n_i x_i$
[400 ; 420 [	8			
[420 ; 440 [	18			
[440 ; 460 [	26			
[460 ; 480 [	14			
[480 ; 500 [	10			
[500 ; 520 [	4			
	Total = 80			Somme =

- 1) Compléter le tableau ci-dessus.
- 2) Construire ci-après, l'histogramme de cette série statistique.
- 3) a) Quel est le nombre de magasins où le prix de vente de l'article de cuisine est inférieur à 460 € ?
- b) Vérifier que 65 % des magasins vendent le matériel à un prix inférieur à 460 €.
- 4) Calculer le prix de vente moyen de cet article.



(D'après sujet de BEP Groupement académique Nord secteur 7 Session 2001)



Exercice 3

La responsable d'une bibliothèque doit acheter des livres. Elle établit une répartition de ces livres selon le prix (voir tableau ci-dessous).

1) Compléter le tableau statistique suivant.

Prix en euros	Nombre de livres	Effectifs cumulés croissants	Effectifs cumulés décroissants	Centres de classes x_i	Produits $n_i x_i$
[5 ; 10[	40				
[10 ; 15[	70				
[15 ; 20[	48				
[20 ; 30 [	56				
[30 ; 50 [
	$N = 250$				

2) Calculer le prix moyen d'un livre (arrondir à l'euro).

3) a) Quel est le nombre de livres dont le prix est inférieur à 20 € ?

b) Quel est le pourcentage des livres dont le prix est au moins de 15 € ?

4) Tracer sur une feuille de papier millimétré la courbe des effectifs cumulés croissants et la courbe des effectifs cumulés décroissants dans le même repère.

- en abscisses : 1 cm pour 5 €, commencer la graduation à 5 €.

- en ordonnées : 1 cm pour 20 livres.

5) Estimer graphiquement le prix médian. Que signifie-t-il ?



(D'après sujet de BEP Groupement interacadémique Ouest secteur 6 Session 2001)

Exercice 4

Une enquête au supermarché HORIZONS DE FRANCE a donné, pour 500 achats, les résultats suivants :

Types de paiements	Montants des achats en €					
	[0 ; 30[	[30 ; 70[	[70 ; 110[	[110 ; 150[	[150 ; 200[
Chèques bancaires	31	48	38	16	16	149
Chèques postaux	13	15	15	11	2	56
Carte bancaire	43	39	20	22	7	131
Carte horizon	33	28	14	9	2	86
Espèces	65	5	3	2	3	78
	185	135	90	60	30	500

1) Quels sont les deux caractères étudiés lors de cette enquête ?

2) Quel est le type de paiement le plus fréquent,

a) pour les achats inférieurs à 30 € ?

b) pour les 500 achats étudiés ?





3) Les supermarchés HORIZONS DE FRANCE mettent en place la carte de paiement HORIZON.

Sur les 500 paiements, quelle est, en pourcentage, sa fréquence d'utilisation ?

4) À l'aide du tableau précédent, compléter le tableau statistique ci-après.

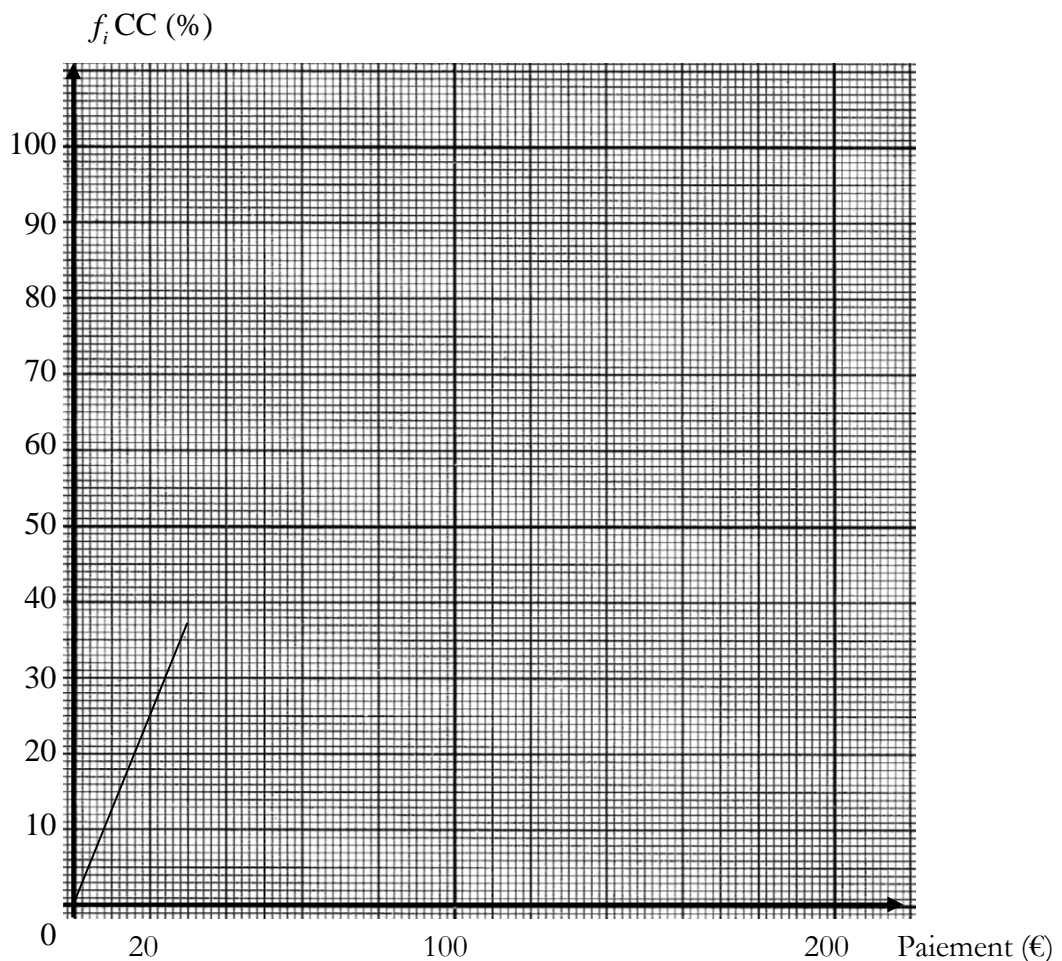
Classe euros	Centre x_i	Effectifs n_i	Fréquence f_i (%)	Fréquences cumulées croissantes f_i CC (%)	Produits $n_i \times x_i$
[0 ; 30[	15	185	37		
				64	
				100	
		500	100,0		30 675

5) Calculer le « panier moyen » (moyenne des montants).

6) Compléter sur le graphique ci-après le polygone des fréquences cumulées croissantes.

7) Déterminer graphiquement la médiane (tracé apparent). Entourer la valeur sur le graphique.

8) Que signifie-t-elle ? (expliquer à l'aide d'une phrase).



(D'après sujet de BEP Groupement académique Sud secteur 6 Session 2002)



Exercice 5

La pesée automatique de barquettes d'un produit alimentaire emballé a donné les résultats suivants :

Les masses sont arrondies au gramme :

Les cases grisées correspondent au décompte d'effectif déjà réalisé.

276	253	267	262	247	266	261	268	270
273	268	257	240	227	256	247	252	260
274	271	257	236	257	256	226	258	250

1) À partir de ces données compléter la colonne « effectifs » du tableau suivant :

Masses en g	Effectif n_i	Centres de classes x_i	Produits $n_i x_i$
[225 ; 235 [	2	230	460
[235 ; 245 [	2	240	
[245 ; 255 [	5		1 250
[255 ; 265 [
[265 ; 275 [
[275 ; 285 [	1		
	$N = 27$		6 970

2) Compléter les deux dernières colonnes du tableau précédent et calculer la masse moyenne \bar{x} du produit emballé. Arrondir à l'unité :

Ecrire le détail du calcul :

3) a) Calculer : $\bar{x} - 5 = \dots\dots\dots$

$\bar{x} + 5 = \dots\dots\dots$

b) n est le nombre de barquettes dont la masse est comprise entre $\bar{x} - 5$ grammes et $\bar{x} + 5$ grammes. Calculer n .

c) Calculer le pourcentage du nombre total de barquettes que représente n .

d) L'objectif de l'entreprise est de produire 75 % des barquettes dont la masse est comprise entre $\bar{x} - 5$ grammes et $\bar{x} + 5$ grammes. Cet objectif est-il atteint ? (justifier votre réponse).

(D'après sujet de BEP Groupement académique Nord secteur 7 Session 2002)

Exercice 6

Le taux de glycémie correspond à la concentration de sucre dans le sang. Dans un hôpital, les analyses de sang, effectuées sur 250 prélèvements, ont montré les taux de glycémie donnés dans le tableau suivant.



1) Compléter ce tableau.

Taux de glycémie (g/L)	Nombre de prélèvements n_i	Fréquence (%)	Fréquences cumulées croissantes	Centre de classe	Produits $n_i x_i$
[0,4 ; 0,6[	6				
[0,6 ; 0,7[	21	8,4	10,8		
[0,7 ; 1,0[	81				
[1,0 ; 1,1[	92				
[1,1 ; 1,2[	26				
[1,2 ; 1,5[	24		100		
Total	250	100			

2) Déterminer le pourcentage de prélèvements ayant un taux de glycémie : inférieur à 1,0 g/L ; supérieur à 0,4 g/L ; d'au moins 1,1 g/L.



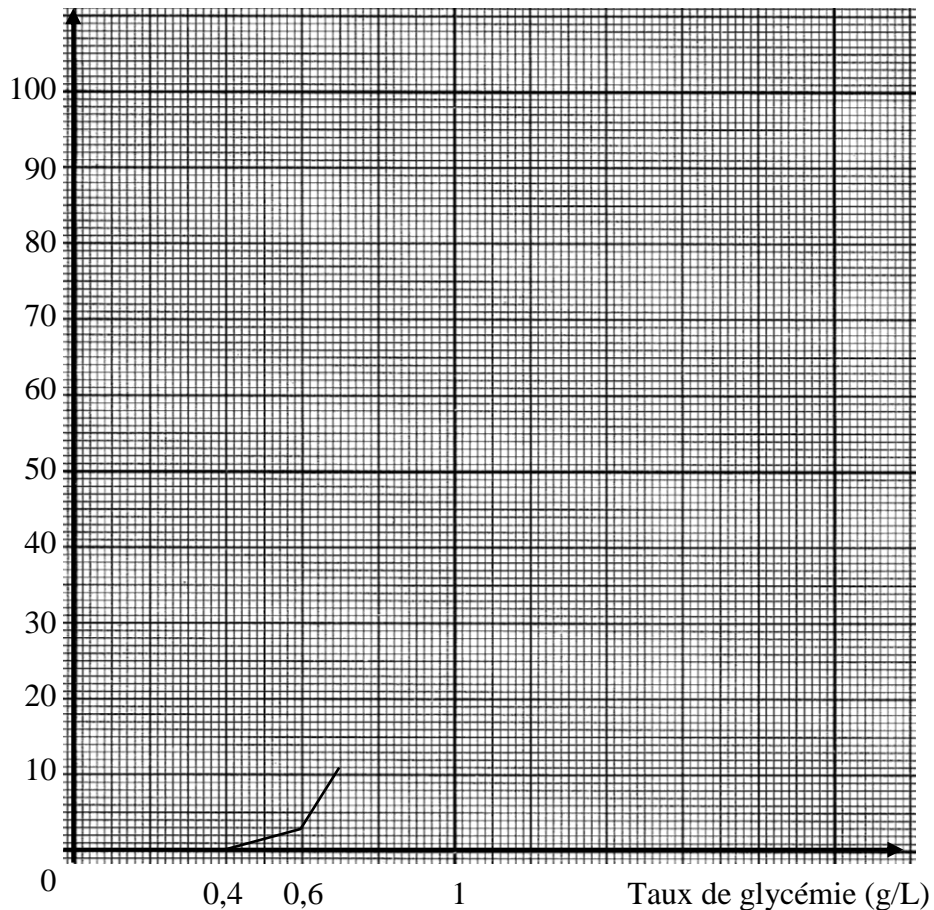
3) Compléter le polygone des fréquences cumulées ci-dessous.

4) Déterminer graphiquement la médiane. Que signifie la valeur trouvée ?

5) Calculer le taux moyen de glycémie (arrondi au centième).

6) Une personne normale a un taux de glycémie compris entre 0,70 g/L et 1,10 g/L. A l'aide du tableau, dire quel est le nombre de personnes qui présentent un taux de glycémie normal. Justifier la réponse.

Fréquences cumulées croissantes (%)



(D'après sujet de BEP Groupement académique Sud secteur 6 Session 2001)

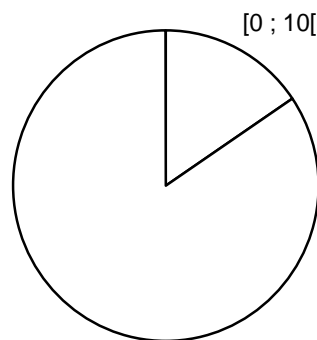
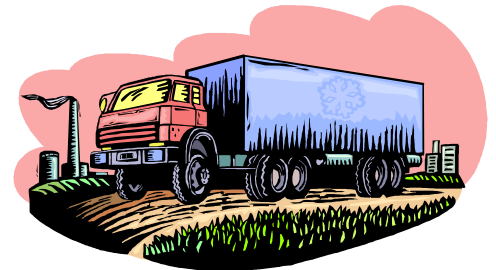


Exercice 7

Lors de l'étude des 160 dernières livraisons, le responsable d'une entreprise de transport fait un classement en fonction du volume des marchandises transportées. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Volume m^3	Nombre de livraisons n_i	Fréquence en % à 0,1 % près	Angle en degrés au degré près	Angle cumulé
[0 ; 10[	25	15,6	56	56
[10 ; 20[	35			
[20 ; 30[	70			
[30 ; 40[	20			
[40 ; 50[	10			360
Total	160	100,0	360	

- 1) Compléter les colonnes du tableau.
- 2) Justifier par des calculs les résultats de la première ligne.
- 3) Compléter alors le diagramme circulaire suivant.
- 4) Combien y a t il eu de livraisons inférieures à 30 m^3 ?
- 5) Combien y a t il eu de livraisons avec des volumes compris entre 20 et 40 m^3 ?



(D'après sujet de CAP Groupement académique Sud secteur 6 Session 2001)