

I ① La population est l'ensemble des clients d'un site sur internet.
Le caractère est le montant de leurs achats en euros.

② Le nombre de clients ayant effectué un achat entre 50€ et 100€ est de 50.

③ 70 clients ont effectué un achat entre 100 et 200€. Cela se représente par 7 cases sur l'histogramme. Comme la classe [100, 200] fait 2 cases de large, il faut faire 3,5 cases en hauteur.

④ La série se représente par le tableau suivant (où l'on prend 6 contre des classes

€	25	75	150	225	La moyenne est donc $\bar{x} = \frac{30 \times 25 + \dots + 60 \times 225}{210}$
effectif	30	50	70	60	

$\approx 135,7 \text{ €}$

II ⑤ l'effectif total est de $N = 6 + 7 + \dots + 1 = 36$

La fréquence vaut $f_i = \frac{n_i}{N}$ donc dans notre cas $\frac{6}{36}$; $\frac{7}{36}$ et...

⑥ La moyenne de cette série est $\bar{x} = \frac{6 \times 0 + \dots + 1 \times 10}{36} \approx 3,1$ films

Une personne voit en moyenne 3 films en 6 mois.

⑦ L'effectif total est de 36, la médiane est donc la moyenne entre la 18^{ème} et 19^{ème} valeur la 18^{ème} et la 19^{ème} valeur est 3 donc $Me = 3$ films.

le premier quartile se lit au 25% de la série c'est donc $Q_1 = 1$ film
le troisième quartile se lit au 75% de la série, c'est donc $Q_3 = 5$ films.

⑧ La situation se résume par le tableau suivant

	Gr A	Gr B
élagage	3,1	\bar{x}_B
Effectif	36	10

On a alors $\bar{x} = \frac{10\bar{x}_B + 36\bar{x}_A}{46}$ où \bar{x} est la moyenne totale

Donc $\bar{x}_B = \frac{46\bar{x} - 36\bar{x}_A}{10} = \frac{46 \times 2,8 - 36 \times 3,1}{10} \approx 1,72$

⑨ la situation se résume par

	Gr A	Gr C
Moyenne	3,1	3,57
Effectif	36	n_C

On a alors $\bar{x} = \frac{36\bar{x}_A + n_C \bar{x}_C}{36 + n_C}$

$\Leftrightarrow (36 + n_C)\bar{x} = 36\bar{x}_A + n_C \bar{x}_C$

$\Leftrightarrow n_C(\bar{x} - \bar{x}_C) = 36\bar{x}_A - 36\bar{x}$

Donc

$$n_C = \frac{36\bar{x}_A - 36\bar{x}}{\bar{x} - \bar{x}_C} = \frac{36 \times 3,1 - 36 \times 2,8}{3,22 - 3,57} \approx 12,34$$

III ① la population est l'ensemble des employés d'une entreprise, le caractère est le salaire des employés.

② la classe modale est la classe $[1000; 1100[$

③ le salaire moyen s'obtient à l'aide du centre des classes

$$\text{donc } \bar{x} = \frac{850 \times 25 + \dots + 1250 \times 10}{N} \quad \text{avec } N = 25 + \dots + 10 = 150$$
$$\approx 1014,7 \text{ €}$$

④ la médiane se lit à la moitié de l'effectif total, c'est à dire pour 75.
On lit $Me \approx 1030 \text{ €}$.

⑤ On lit graphiquement que 130 employés gagnent moins de 1150 €, donc 20 employés gagnent plus de 1150 €.

Cela représente un pourcentage de $\frac{20}{150} \approx 0,1333 = 13,33\%$.

IV ① la situation se résume par le tableau suivant

	Gr 1	Gr 2
Taille	1,72	1,64
Effectif	5	10

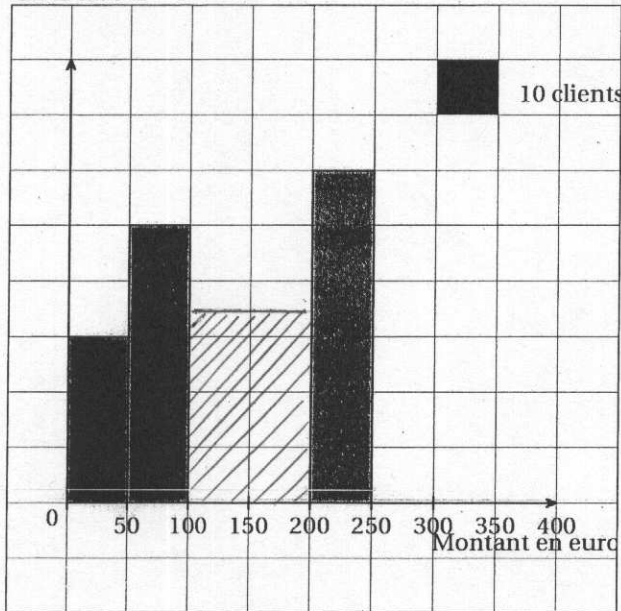
La taille du groupe de 15 personnes est de

$$\bar{x} = \frac{5 \times 1,72 + 10 \times 1,64}{15} \approx 1,67 \text{ m.}$$

Mathématiques N° 12 (1 h)

Exercice 0 : Veuillez écrire votre nom :

Exercice 1 :



L'histogramme ci-contre donne le nombre de clients d'un site Internet en fonction du montant de leurs achats.

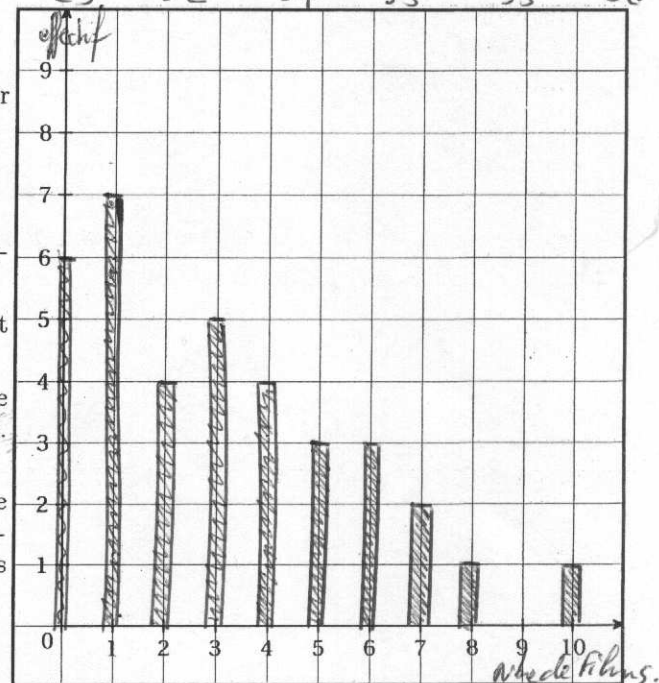
1. Quels sont la population et le caractère de cette série ?
2. Donner le nombre de clients ayant effectué un achat d'un montant compris entre 50 et 100 euros.
3. 70 clients ont effectué un achat d'un montant compris entre 100 et 200 euros. Compléter l'histogramme ci-dessus.
4. Déterminer le montant moyen des achats sur ce site Internet arrondi au centime près.

Exercice 2 : On étudie le nombre de films vus au cinéma au cours des six derniers mois dans divers groupes de personnes.

Le tableau suivant indique le nombre de films vus dans le groupe A.

Nombre de films	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	6	7	4	5	4	3	3	2	1	0	1
Fréquences	0,17	0,19	0,11	0,14	0,11	0,08	0,08	0,06	0,03	0	0,03
Fréquences cumulées	0,17	0,36	0,47	0,61	0,72	0,80	0,88	0,94	0,97	0,97	1
Effectif cumulés	6	13	17	22	26	29	32	34	35	35	36

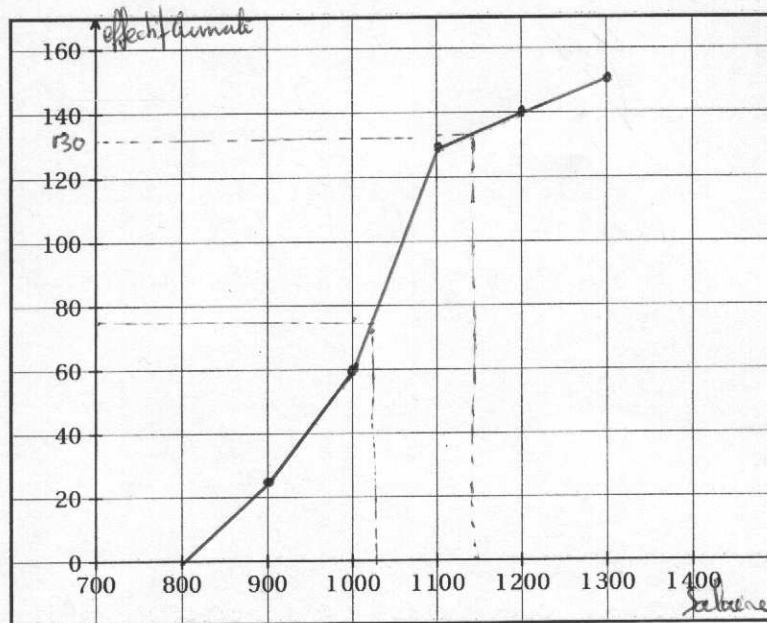
1. a) Représenter graphiquement cette série. Vous pouvez utiliser le graphique ci-contre en légendant proprement.
 b) Ajouter une ligne des fréquences pour cette série.
 c) Ajouter une ligne des fréquences cumulées.
 d) Calculer le nombre moyen de films vus par personne (arrondi à 10^{-1}).
 e) Donner, en expliquant, la médiane ainsi que les premier et troisième quartiles de cette série.
2. a) On regroupe les données de la série A avec celles d'un groupe B de 10 personnes et on constate que la moyenne est 2,8. Quel est le nombre moyen de films vus dans le groupe B ?
 b) On regroupe les données de la série A avec celles d'un groupe C qui a vu en moyenne 3,57 films par personne et on constate que la moyenne est 3,22. Combien y a-t-il de personnes dans le groupe C ?



Exercice 3 : Le tableau suivant donne la répartition des employés d'une entreprise en fonction de leur salaire mensuel net.

Salaires (en €)	[800;900[[900;1000[[1000;1100[[1100;1200[[1200;1300[
Nombre d'employés	25	35	68	12	10
Centre des classes	850	950	1050	1150	1250
Effectifs cumulés ↑	25	60	128	140	150

1. Quels sont la population et le caractère de cette série ?
2. Déterminer la classe modale de cette série statistique.
3. Déterminer le salaire moyen dans cette entreprise (arrondi à 10^{-1}).
4. Construire le diagramme des effectifs cumulés croissants; en déduire graphiquement une valeur approchée de la médiane de cette série. Vous complétez pour cela le graphique ci-dessous en légendant de manière appropriée.
5. Déterminer graphiquement le pourcentage d'employés gagnant plus de 1150 €.



Exercice 4 : La taille moyenne d'un groupe de 5 personnes est de 1,72 m et celui d'un groupe de 10 personnes est de 1,64 m. Quelle est la taille moyenne du groupe formé par les 15 personnes.

Exercice 5 : On a étudié le nombre de kilos de frites consommés par an par un échantillon de lycéens du LFB.

Frites (en Kg)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	25	28
Effectif	45	34	23	18	20	16	16	15	10	5	3	5	5	7	5	3	1

A l'aide de la calculatrice graphique compléter ce qui suit. Aucune justification n'est demandée.

1. L'échantillon est de 231 élèves
2. La médiane est de 10kg
3. $Q_1 \approx 8 \text{ kg}$
4. $Q_3 \approx 14 \text{ kg}$
5. La moyenne est de 11,3kg