

520 Devoir 2 CAP Mathématiques

Exercice 1 : (12pts)

a) Calcul de la moyenne de Claude et François : (1pt)

$$M_{\text{Claude}} = (11 + 9,5 + 7 + 15 + 8 + 10 + 10 + 11) / 8 = 10,1875.$$

$$M_{\text{François}} = (13 + 13 + 14 + 12,5 + 7 + 9,5 + 15 + 13) / 8 = 12,125.$$

b) Détermination de la note de Pierre suivant les cas : (2pts)

La somme globale des notes de Claude sont 81,5 et celle de François 97. Or celle de Pierre est $67,5 + A$. Ce qui permet de déduire :

$$67,5 + A = 81,5 \text{ et } 67,5 + A = 97.$$

Dans le premier cas on trouve 14. Donc pour que Pierre ait la même moyenne que Claude il lui faut $14/20$.

Dans le deuxième cas on a $A = 29,5$. Donc il n'est pas possible à Pierre d'avoir la même moyenne que François.

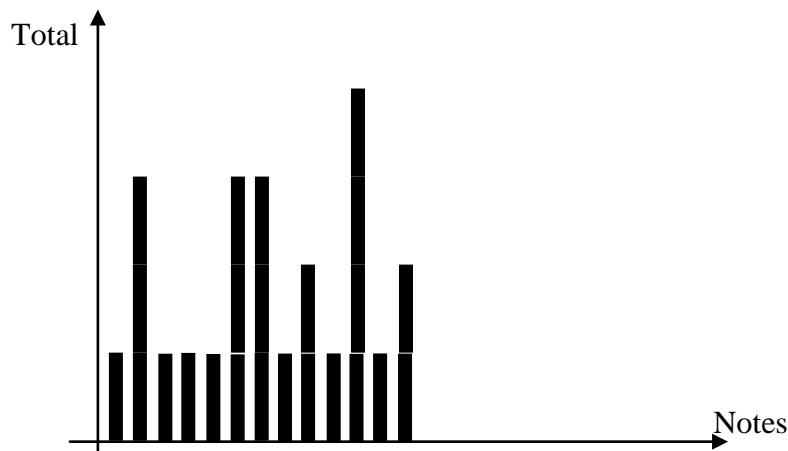
c) Calcul de la note de Pierre et de sa moyenne : (1pt)

On sait que la note de Pierre correspond à 75% de la troisième note de Claude donc $A = 7 \times 75\% = 5,25$.

$$\text{Alors } M_{\text{Pierre}} = (8,5 + 9 + 9,5 + 10 + 7 + 13 + 10,5 + 5,25) / 8 = 9,1$$

d) Diagramme en bâton des notes : (1pt)

Note	5,25	7	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	12,5	13	14	15
Total	1	3	1	1	1	3	3	1	2	1	4	1	2



e) Tableau rempli (1pt)

Notes	$0 \leq \text{notes} < 5$	$5 \leq \text{notes} < 10$	$10 \leq \text{notes} < 15$	$15 \leq \text{notes} < 20$
Quantité	0	10	12	2

f) Calcul des fréquences (1pt) :

Notes	$0 \leq \text{notes} < 5$	$5 \leq \text{notes} < 10$	$10 \leq \text{notes} < 15$	$15 \leq \text{notes} < 20$
Fréquences	0%	41,67%	50%	8,33%

Exemple de calcul de la fréquence pour $10 \leq \text{notes} < 15$:

$$\text{On aura } f = (12/24) \times 100 = 50 \%$$

24 représente l'effectif total.

g) Calcul des fréquences cumulées croissantes et décroissantes (2pts) :

Notes	$0 \leq \text{notes} < 5$	$5 \leq \text{notes} < 10$	$10 \leq \text{notes} < 15$	$15 \leq \text{notes} < 20$
Fréquences↑	0%	41,67%	91,67%	100%
Fréquences↓	100%	100%	58,33%	8,33%

Exemple de calcul de la fréquence cumulée croissante $0 \leq \text{notes} < 5$ et $5 \leq \text{notes} < 10$:

Pour $0 \leq \text{notes} < 5$ on écrit la fréquence de l'intervalle c'est-à-dire 0 %.

Pour $5 \leq \text{notes} < 10$, on ajoute les fréquences donc $0 \% + 41,67 \% = 41,67 \%$.

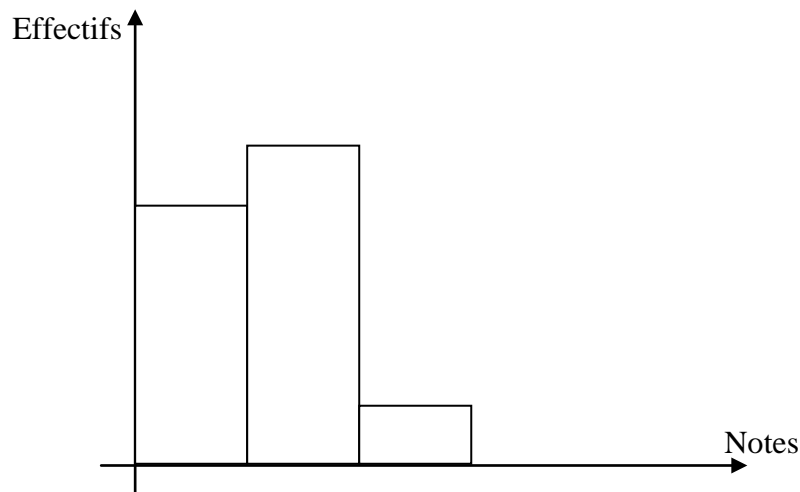
Exemple de calcul de la fréquence cumulée décroissante $0 \leq \text{notes} < 5$ et $5 \leq \text{notes} < 10$:

Pour $0 \leq \text{notes} < 5$ on écrit la fréquence de l'intervalle c'est-à-dire 100 %.

Pour $5 \leq \text{notes} < 10$, on retranche les fréquences donc $100 \% - 0 \% = 100 \%$.

h) Tracé de l'histogramme (1pt):

Elles ont même intervalle espacé donc il n'est pas nécessaire de déterminer l'aire équivalente.



i) Réponse aux questions : (2pts)

Le pourcentage de notes inférieures à 10/20 est de 41,67 %.

Le pourcentage de notes inférieures à 15/20 est de 91,67 %.

Pour obtenir ces valeurs, il suffit de lire la question g.

Exercice 2 : (2pts)

-La TVA est la taxe sur la valeur ajoutée, c'est un impôt indirect. Elle permet de calculer le prix T.T.C.

En France il existe trois taux :

-Le taux à 2,1% qui concerne une certaine catégorie de biens, les médicaments de la Sécurité Sociale par exemple.

-Le taux à 5,5% s'applique aux produits de première nécessité.

-Le taux à 19,6% qui s'applique à tout autre produit.

-D'autres taux existe en DOM-TOM et en Corse.

Exercice 3 : (3pts)

Exemple d'un calcul :

5 ciseaux à 29,15€ H.T donc un total de $5 \times 29,15 = 145,75$ € (H.T.). La T.V.A. étant de 19,6% alors celle-ci s'élève à $145,75 \times 19,6\% = 28,57$ €. Le prix total à payer est $145,75 + 28,57 = 174,32$ €.

PRODUIT	Quantité	Prix H.T. (€)	Montant H.T. (€)
Ciseau	5	145,75	145,75
Brosse	5	102,55	102,55
shampoing	20	23,00	23,00
Teinture noire	10	25,10	25,10
Teinture auburn	10	27,10	27,10
Prix net H.T.			323,50
T.V.A. à 19,6 %			63,41
Prix T.T.C.			386,90

Exercice 4 : (3pts)

a) Intérêt et valeur acquise au bout de 20ans :

On applique la relation $I = C \times t \times n = 100 \times 20 \times 7\% = 140$ €.

L'intérêt s'élève à 140€.

La valeur acquise est $V = C + I = 100 + 140 = 240$ €.

b) Calcul du taux de l'emprunt :

On sait que $V = C + I$ avec $I = C \times t \times n$ donc $V = C + C \times t \times n$ soit $t = (V/C - 1)/n$.

$t = (10751/5730 - 1)/10 = 8,76\%$.

Le taux recherché est de 8,76%.

c) Calcul des années :

On applique la relation $I = C \times t \times n$ donc $n = I / (C \times t)$.

$n = 1500 / (420 \times 3,5\%)$ donc $n = 102,04$ années.

Par conséquent il faudra au moins 103 ans pour obtenir un intérêt de 1500 € avec un montant initial de 420 € à 3,5%.

Remarque : on est obligé de prendre 103 ans car en 102 ans on n'aura pas acquis la somme recherchée puisque $102 < 102,04$.