

32 Le directeur commercial d'une entreprise a fixé comme objectif à ses vendeurs de réaliser sur l'année un chiffre d'affaires mensuel moyen de 28 500 €.

Un vendeur a obtenu les résultats suivants sur les onze premiers mois.

Janvier	Février	Mars	Avril
32 000	27 200	26 400	28 500
Mai	Juin	Juillet	Août
29 300	32 100	31 000	24 700
Septembre	Octobre	Novembre	
26 100	28 600	22 100	

Quel chiffre d'affaires doit-il réaliser en décembre pour atteindre l'objectif fixé ?

CORRECTION

Soit x le chiffre d'affaire que doit réaliser le vendeur en décembre pour atteindre l'objectif fixé.

Ajoutons une ligne « total » au tableau.

Janvier	32 000
Février	27 200
Mars	26 400
Avril	28 500
Mai	29 300
Juin	32 100
Juillet	31 000
Août	24 700
Septembre	26 100
Octobre	28 600
Novembre	22 100
Décembre	x
Total	$308\,000 + x$

Le nombre cherché correspond à la solution de l'équation :

$$\frac{1}{12} (308\,000 + x) = 28\,500 \iff$$

$$308\,000 + x = 12 \times 28\,500 \iff$$

$$308\,000 + x = 342\,000 \iff$$

$$x = 342\,000 - 308\,000 \iff$$

$$x = 34\,000$$

Le vendeur doit réaliser en décembre un chiffre d'affaire de 34 000 € pour obtenir sur l'année un chiffre d'affaire mensuel moyen de 28 500 € .

33 L'équipe de baseball de Sesamaville a participé au championnat de France avec 19 autres équipes. Pour le classement, un match gagné rapporte 3 points, un match nul rapporte 1 point et un match perdu ne rapporte pas de point. À la fin des 19 matchs, l'équipe est très fière d'avoir gagné 8 matchs.



Mais combien en a-t-elle perdu, sachant que l'équipe a une moyenne d'environ 1,58 points par match ?

CORRECTION _____

Soit x le nombre de matchs perdus.

Il y a 19 matchs disputés par l'équipe de Sesamaville dans ce championnat.

Le nombre de matchs nuls est $19 - 8 - x$, soit $11 - x$.

Le nombre total de points gagnés lors du championnat est calculé par :

$$8 \times 3 + (11 - x) \times 1 = 24 + 11 - x = 35 - x$$

La moyenne des points obtenus par match est alors calculée par $\frac{35 - x}{19} = 1,58$.

On résout l'équation et on trouve :

$$x = 35 - 19 \times 1,58 = 4,98$$

L'équipe de Sesamaville a perdu 5 matchs.

34 Grand Prix**ALGO**

Voici les résultats (en min:s pour un tour) des qualifications du grand prix de formule 1 de Hongrie 2012.

1 : 20.953	1 : 21.366	1 : 21.416	1 : 26.178
1 : 22.343	1 : 22.847	1 : 21.715	1 : 22.380
1 : 22.723	1 : 23.250	1 : 23.576	1 : 21.939
1 : 21.730	1 : 21.844	1 : 21.900	1 : 24.167
1 : 21.895	1 : 21.895	1 : 22.300	1 : 21.813
1 : 25.244	1 : 25.476	1 : 25.916	1 : 21.483

- 1) Calculer le temps moyen au tour.
- 2) Un tour de circuit mesure 4,381 km.
Calculer la vitesse moyenne sur un tour.
- 3) Un journaliste a écrit : « *un quart des pilotes s'est qualifié en moins d'une minute et 22 secondes !* ». Commenter.
- 4) Écrire un algorithme permettant au journaliste de calculer la moyenne au tour sur les 20 grands prix de la saison en rentrant les 20 temps moyens de chaque grand prix.

- 1) Tous les temps étant en 1 minute et quelques secondes, il suffit, pour obtenir la moyenne, de faire la moyenne de la partie en seconde des temps.

20,953 ; 21,366 ; 21,416 ; 26,178 ; 22,343 ; 22,847 ;
 21,715 ; 22,380 ; 22,723 ; 23,250 ; 23,576 ; 21,939 ;
 21,730 ; 21,844 ; 21,900 ; 24,167 ; 21,895 ; 21,895 ;
 22,300 ; 21,813 ; 25,244 ; 25,476 ; 25,916 ; 21,483
 est 22,764542.

Le temps moyen est de 1 minute et 22,76 secondes.

- 2) En moyenne, une voiture du grand prix de Hongrie a parcouru 4,381 km en 1 minute et 22,76 secondes, soit 82,76 secondes.

La vitesse moyenne, au tour, sera donc de

$$\frac{4,381}{82,76} = 0,0529 \text{ km/s}$$

soit 190,56 km/h.

- 3) On ordonne les 24 données :

20,953 ; 21,366 ; 21,416 ; 21,483 ; 21,715 ; 21,730 ;
 21,813 ; 21,844 ; 21,895 ; 21,895 ; 21,900 ; 21,939 ;
 22,300 ; 22,343 ; 22,380 ; 22,723 ; 22,847 ; 23,250 ;
 23,576 ; 24,167 ; 25,244 ; 25,476 ; 25,916 ; 26,178

Les 6 premières données représentent le quart des temps. Le sixième temps est 1 minute 21,730 seconde.

L'affirmation du journaliste est vraie mais elle pourrait être plus précise :

« un quart des pilotes s'est qualifié en moins d'une minute et 21 secondes et 73 centièmes ! ».

35 Dépense durant les soldes

Le montant des dépenses (en euros) de chaque client lors d'une journée de soldes a été relevé et trié dans le tableau ci-dessous où les fréquences sont exprimées en pourcentage.

Classe	[10 ;30[[30 ;50[[50 ;70[
Fréquences	15	25	10
Classe	[70 ;90[[90 ;110[[110 ;130]
Fréquences	20	10	20

- 1) Construire le polygone des fréquences cumulées croissantes.
- 2) Déterminer par lecture graphique, une approximation
 - de la médiane ;
 - du troisième quartile.
 - du premier quartile ;
- 3) Interpréter ces résultats.
- 4) Déterminer une approximation de la moyenne.
 La lecture graphique est-elle possible ?
 Interpréter ce résultat.

CORRECTION _____

1) Tableau des fréquences cumulées croissantes :

Moins de	0	30	50	70	90	110	130
F. C. C.	0	15	40	50	70	80	100

Polygone des fréquences cumulées croissantes :

2) On lit :

la médiane : 70 euros

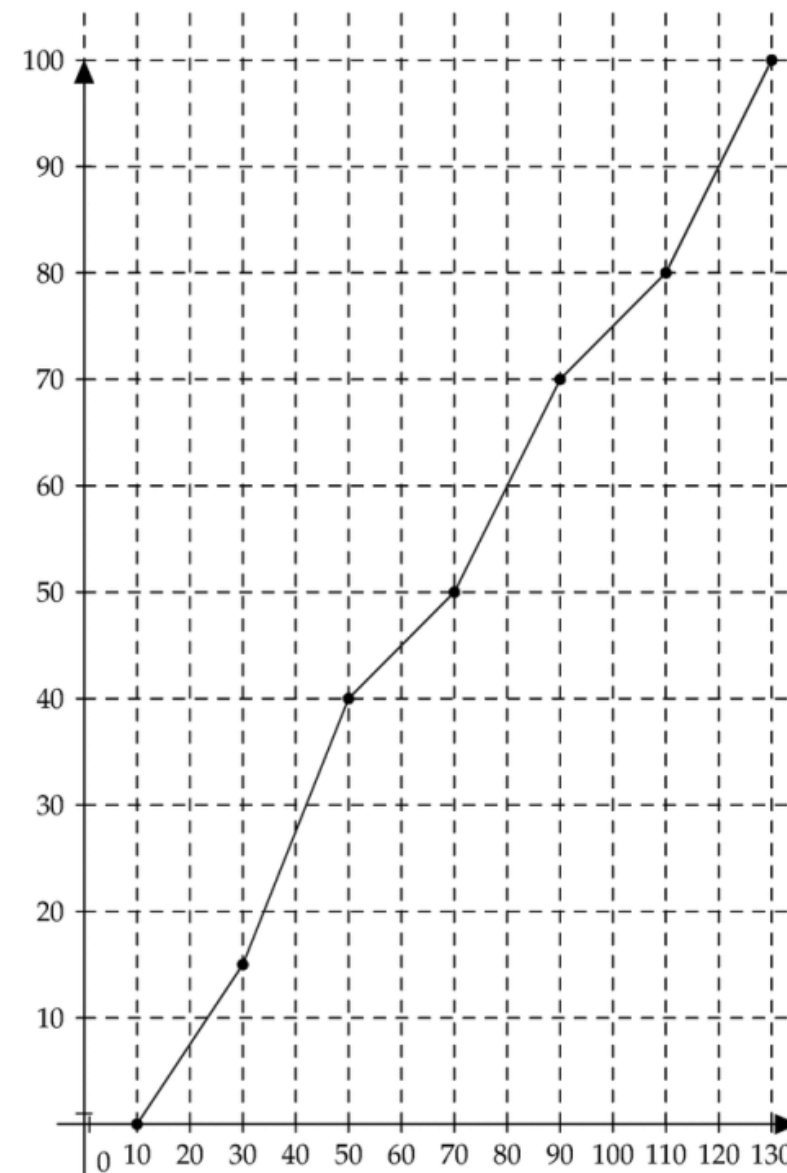
Le premier quartile : 37 euros

Le troisième quartile : 100 euros

3) Un quart des acheteurs a acheté pour 37 euros ou moins.

La moitié des acheteurs a acheté pour 70 euros ou moins.

Les trois quart des acheteurs ont acheté pour 100 euros ou moins.



- 4) Pour calculer la moyenne, il faut choisir les centres de classe :

Classe	[10 ;30[[30 ;50[[50 ;70[
Centres	20	40	60
Fréquences	15	25	10

Classe	[70 ;90[[90 ;110[[110 ;130]
Centres	80	100	120
Fréquences	20	10	20

$$\frac{15 \times 20 + + 20 \times 120}{100} = 69$$

La dépense moyenne lors de ces soldes est de 69 euros.