

DTL17 : Statistiques ; pourcentages

Gestion de données

Exercice 1 (voir sesamath)

13 Synthèse : proportionnalité, statistiques (les deux parties du problème sont indépendantes)

Trois amis, Pierre, Paul et Jacques, partent ensemble en vacances avec la voiture de Paul.

Partie A :

a. Le réservoir peut contenir jusqu'à 45 L et la jauge indique qu'il n'y a qu'un tiers du réservoir rempli. Paul fait alors le plein. À 1,25 € le litre, combien paie-t-il ?

Le réservoir contient un tiers des 45 L soit 15 L. En faisant le plein, Paul ajoute 30 L dans le réservoir.
 $30 \times 1,25 = 37,5$ €. Paul paie 37,50 €.

b. Pierre et Jacques décident chacun de rembourser à Paul les deux cinquièmes du montant payé pour le plein. Combien Paul reçoit-il ?

$\frac{2}{5} \times 37,5 = 15$. Pierre et Jacques donnent chacun 15 € à Paul. Paul reçoit donc 30 €.

c. Le trajet à effectuer fait 189 km. Au bout de 40 min, ils s'arrêtent. Ils ont fait 42 km. Calculer leur vitesse moyenne en km.h^{-1} sur ce début de trajet.

$$40 \text{ min} = \frac{40}{60} \text{ h} = \frac{2}{3} \text{ h}.$$

$$42 : \frac{2}{3} = 42 \times \frac{3}{2} = 63$$

Leur vitesse moyenne sur ce début de trajet est de 63 km.h^{-1} .

d. Après une pause de 1 h 10 min, ils poursuivent leur trajet à 63 km.h^{-1} de moyenne. Combien de temps mettront-ils pour finir le trajet (donner le résultat en heure-minute) ?

Il leur reste 147 km à parcourir.

$$\frac{147}{63} = \frac{7}{3} . \text{ Ils mettront } \frac{7}{3} \text{ h pour finir le trajet.}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{140}{60} = 2 + \frac{20}{60} . \frac{7}{3} \text{ h correspond à 2 h 20 min.}$$

e. Calculer leur heure d'arrivée sachant qu'ils étaient partis à 11 h 30 min.

$$11 \text{ h } 30 \text{ min} + 1 \text{ h } 10 \text{ min} + 2 \text{ h } 20 \text{ min} = 16 \text{ h} . \text{ Ils arriveront à 16 h}$$

f. Ils louent un vélo pour trois pendant leur séjour pour un prix total de 43,20 €. Paul l'a utilisé quatre jours, Pierre cinq jours et Jacques les trois derniers jours. Comment doivent-ils se répartir équitablement le paiement ?

$$\frac{43,20}{12} = 3,6 . \text{ La location du vélo coûte 3,60 € par jour.}$$

$$3,6 \times 4 = 14,4 . \text{ Paul paiera 14,40 €.}$$

$$3,6 \times 5 = 18 . \text{ Pierre paiera 18 €.}$$

$$3,6 \times 3 = 10,8 . \text{ Jacques paiera 10,80 €.}$$

g. Ils paient chacun 48,60 € par jour pour leur demi-pension. Contents de leur séjour, ils souhaitent réserver pour leurs prochaines vacances. Le restaurateur leur fera une remise de 5 %. Combien paieront-ils par jour leur demi-pension lors de ces prochaines vacances ?

$$48,60 - \frac{48,60 \times 5}{100} = 46,17 . \text{ Ils paieront 46,17 € par jour leur demi-pension lors de ces prochaines vacances.}$$

h. L'année dernière la demi-pension coûtait 45 € par jour. De quel pourcentage le prix a-t-il augmenté entre l'année dernière et cette année ?

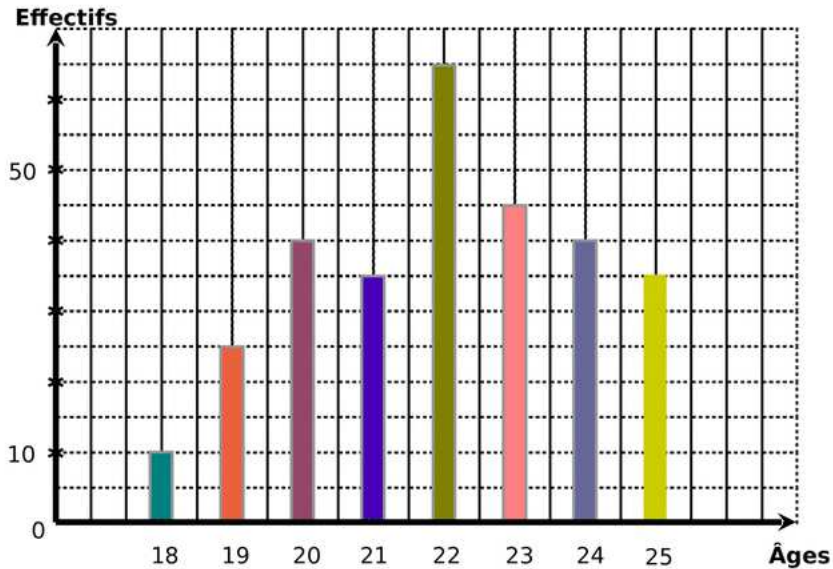
$$48,60 - 45 = 3,60$$

Le prix a augmenté de 3,60 €.

$$\frac{3,60}{45} \times 100 = 8 . \text{ Le prix a augmenté de 8 \% .}$$

Partie B :

Durant leur séjour, ils ont participé à une soirée 18-25 ans. Le diagramme suivant donne la répartition des participants à cette soirée suivant leurs âges.



a. Calculer l'effectif total des participants à cette soirée.

$$10 + 25 + 40 + 35 + 65 + 45 + 40 + 35 = 295$$

L'effectif total est de 295 participants.

b. Calculer le pourcentage, arrondi à l'unité, des participants âgés de 21 ans.

$$\frac{35 \times 100}{295} \approx 12 \quad 12 \% \text{ des participants ont 21 ans.}$$

c. Combien de participants avaient au moins 21 ans ? Quelle est la fréquence correspondante ?

$$35 + 65 + 45 + 40 + 35 = 220$$

220 participants avaient au moins 21 ans.

$$\frac{220}{295} = \frac{44}{59} \quad \text{La fréquence correspondante est de } \frac{44}{59}$$

d. Calculer l'âge moyen des participants à cette soirée.

$$\frac{10 \times 18 + 25 \times 19 + 40 \times 20 + 35 \times 21 + 65 \times 22 + 45 \times 23 + 40 \times 24 + 35 \times 25}{295} = \frac{6490}{295} = 22$$

L'âge moyen des participants est de 22 ans.