

Nom :

Prénom :

Fonctions

EXERCICE 1 : (3pt) Soit la fonction f telle que $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f .

Solution :

$$x - 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$$

Ainsi $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

- 2) Le point A(2; -9) appartient-il à la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f .

Solution :

$$f(2) = \frac{4+5}{2-3} = -9$$

On déduit que A(2; -9) ∈ \mathcal{C}_f

Proportions-évolutions

Noter les formules avant de faire les calculs, arrondir les résultats, si besoin à 1 près et à 1 % près.

EXERCICE 2 : (3pt) Une bibliothèque scolaire dispose de 1200 ouvrages.

Parmi eux 360 ouvrages sont des romans.

- 1) Quelle proportion des ouvrages de la bibliothèque sont des romans?

Exprimez votre réponse en pourcentage.

Solution : On a $n_E = 1200$ et $n_A = 360$.

La proportion de garçons de ce lycée est :

$$p = \frac{n_A}{n_E} = \frac{360}{1200} = 0,30 = 30\%$$

Les romans représentent 30 % des ouvrages.

- 2) Les bandes dessinées représentent 15 % des ouvrages de la bibliothèque.

Combien de bandes dessinées la bibliothèque possède-t-elle?

Solution : On a $n_E = 1200$ et $p = 15\%$.

$$n_A = n_E \times p = 1200 \times \frac{15}{100} = 180$$

Il y a 180 bandes dessinées.

- 3) Les ouvrages scientifiques empruntés représentent 12 % des ouvrages scientifiques de la bibliothèque. Il y en a 45 empruntés.

Combien y a-t-il d'ouvrages scientifiques au total dans la bibliothèque?

Solution : On a $p = 12\%$ et $n_A = 45$.

$$n_E = \frac{n_A}{p} = \frac{45}{0,12} = 375$$

Il y a 375 ouvrages scientifiques au total.

EXERCICE 3 : (3pt) Dans un centre de tabacologie, sur 1420 personnes interrogées, on constate que 213 fument régulièrement des cigarettes électroniques, et que, parmi elles, 69% fument toujours des cigarettes.

- 1) Calculer la proportion des personnes fumant des cigarettes électroniques parmi les personnes interrogées?

Solution :

$$p = \frac{n_A}{n_E} = \frac{213}{1420} = 0,15 = 15\%$$

15 % des personnes interrogées fument des cigarettes électroniques

- 2) Quelle est la proportion de personnes fumant les deux types de cigarettes parmi les personnes interrogées?

Solution : On calcule une proportion de proportion donc :

$$p = p_1 \times p_2 = 0,15 \times 0,69 = 0,1035 = 10,35\%$$

10,35 % des personnes fument les deux types de cigarettes.

- 3) Combien de personnes fument les deux types de cigarettes? Arrondir à l'unité.

Solution : On a $n_E = 1420$ et $p = 10,35\%$.

$$n_A = n_E \times p = 1420 \times \frac{10,35}{100} \approx 147$$

Il y a 147 personnes fument les deux types de cigarettes.

EXERCICE 4 : (4pt) Un sondage a été réalisé auprès de 200 personnes pour connaître leur préférence de lieu de vacances (plage, montagne, campagne) et leur moyen de transport préféré (voiture, avion). Voici les résultats :

- 30% des personnes préfèrent aller à la plage. Parmi elles, 20 personnes voyagent en avion ;
- 90 personnes voyagent en voiture pour aller à la montagne ;
- 5% des personnes préfèrent aller à la campagne en avion ;
- 15 personnes préfèrent aller à la campagne.

- 1) Compléter le tableau suivant :

	Plage	Montagne	Campagne	Total
Voiture	40	90	5	135
Avion	20	35	10	65
Total	60	125	15	200

Les proportions seront données en pourcentage, arrondie à 1 % près.

- 2) a) Quelle est la proportion de personnes qui préfèrent aller à la montagne?

Solution :

$$p = \frac{125}{200} = 0,625$$

Il y a 62,5 % de personnes qui préfèrent aller à la montagne.

- b) Quelle est la proportion de personnes qui voyagent en avion pour aller à la montagne?

Solution :

$$p = \frac{35}{200} = 0,175$$

Il y a 17,5 % de personnes qui voyagent en avion pour aller à la campagne.

- c) Quelle est la proportion des personnes qui voyagent en voiture mais ne vont pas à la montagne?

Solution :

$$p = \frac{40+5}{200} = \frac{45}{200} = 0,225$$

Il y a 22,5% des personnes qui voyagent en voiture mais ne vont pas à la montagne.

- 3) On ne considère à présent que les personnes qui voyagent en avion.

Quelle proportion d'entre elles préfèrent aller à la plage?

Solution :

$$p = \frac{20}{65} \approx 0,31$$

Il y a 31 % des personnes qui voyagent en avion préfèrent aller à la plage

EXERCICE 5 : (3pt) Pour chaque questions, entourer la bonne réponse.

EXERCICE 6 : (4pt)

- 1) Les soldes arrivent ... Un magnifique jeans a vu son prix subir une première remise de 10%, puis une seconde remise de 20% et enfin une troisième remise de 30%

a) Déterminer la remise totale en pourcentage sur le jeans.

Solution : On calcule le coefficient multiplicateur global:

$$\begin{aligned}
 k &= (t_1 + 1) \times (t_2 + 1) \times (t_3 + 1) \\
 &= (-0,1 + 1) \times (-0,2 + 1) \times (-0,3 + 1) \\
 &= 0,9 \times 0,8 \times 0,7 \\
 &\approx 0,504
 \end{aligned}$$

On en déduit le taux d'évolution global :

$$t \equiv k - 1 \equiv 0.504 - 1 \equiv -0.496$$

On en déduit que la remise totale est de 49,6 %.

b) Déterminer le prix initial du jeans sachant qu'il a été vendu 52,92 €

Solution : On sait que $y_2 = 52,92$ et $k = 0,504$

$$y_1 = \frac{y_2}{k} = \frac{52,92}{0,504} = 105$$

le prix initial du jeans était de 105 €.

2) Le prix du litre d'essence a augmenté de 17 % chaque mois pendant les 6 premiers mois d'une année.

Quel taux d'évolution est nécessaire pour revenir au prix initial (arrondir à 1 %) près ?

Solution : On calcule le coefficient multiplicateur global:

$$k = (t + 1)^6 = (0,17 + 1)^6 = 1,17^6 \approx 2,57$$

puis le taux d'évolution réciproque :

$$t' = k' - 1 = \frac{1}{1,17^6} - 1 \approx -0,61$$

Il faut appliquer une diminution de 61 % pour revenir au prix initial.