

Devoir surveillé n°5 – Correction

Nom :

Prénom :

Fonctions

EXERCICE 1 : (3pt) Soit la fonction f telle que $f(x) = \frac{2x+3}{x-4}$.

1) Déterminer l'ensemble de définition de f .

Solution :

$$x - 4 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 4$$

Ainsi $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{4\}$

2) Le point $A(3; -9)$ appartient-il à la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f .

Solution :

$$f(3) = \frac{6+3}{3-4} = -9$$

On déduit que $A(3; -9) \in \mathcal{C}_f$

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) Un club sportif compte 540 membres.

Parmi eux 162 membres participent aux activités de natation.

1) Quelle proportion des membres du club pratiquent la natation?

Exprimez votre réponse en pourcentage.

Solution : On a $n_E = 540$ et $n_A = 162$.

La proportion de garçons de ce lycée est :

$$p = \frac{n_A}{n_E} = \frac{162}{540} = 0,3 = 30\%$$

Les nageurs représentent 30% des membres du club.

2) Les joueurs de tennis représentent 9,26% des membres du club.

Combien y a-t-il de joueurs de tennis dans le club?

Solution : On a $n_E = 540$ et $p = 9,26\%$.

$$n_A = n_E \times p = 540 \times \frac{9,26}{100} \approx 50$$

Il y a 50 joueurs de tennis dans le club.

3) Les basketteurs participant aux compétitions représentent 15% des basketteurs.

Ils sont 25.

Combien y a-t-il de basketteurs au total dans le club?

Solution : On a $p = 15\%$ et $n_A = 25$.

$$n_E = \frac{n_A}{p} = \frac{25}{0,15} \approx 167$$

Il y a 167 élèves en terminale.

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) Une enquête a été menée auprès de 250 élèves pour connaître leur type de repas préféré (viande, poisson, végétarien) et leur lieu de consommation (self, cafétéria). Voici les résultats :

- 40% des élèves préfèrent un repas à base de viande. Parmi eux, 30 mangent à la cafétéria;
- 110 élèves mangent un repas végétarien au self;
- 6% des élèves préfèrent un repas à base de poisson à la cafétéria;
- 25 élèves mangent un repas à base de poisson.

- 1) Compléter le tableau suivant :

	Viande	Poisson	Végétarien	Total
Self	70	10	110	190
Cafétéria	30	15	15	60
Total	100	25	125	250

Les proportions seront données en pourcentage, approchée 1 % près.

- 2) a) Quelle est la proportion des élèves qui mangent un repas végétarien?

Solution :

$$p = \frac{125}{250} = 0,5$$

Il y a 50% d'élèves qui mangent un repas végétarien.

- b) Quelle est la proportion des élèves qui mangent un repas à base de poisson au self?

Solution :

$$p = \frac{10}{250} = 0,04$$

Il y a 4% des élèves qui mangent un repas à base de poisson au self.

- c) Quelle est la proportion des élèves qui mangent au self en dehors d'un repas végétarien?

Solution :

$$p = \frac{70 + 10}{250} = \frac{80}{250} = 0,32$$

Il y a 32 % des élèves qui mangent au self en dehors d'un repas végétarien.

- 3) On ne considère à présent que les élèves qui mangent à la cafétéria.
Quelle proportion d'entre eux choisissent un repas à base de poisson?

Solution :

$$p = \frac{15}{60} = 0,25$$

Il y a 25 % des élèves qui mangent à la cafétéria choisissent un repas à base de poisson.

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

- 1) Le nombre de places dans un parking est passé de 163 à 183. Quelle est la variation absolue?
a) -20 b) 23 c) 11 d) **20**
- 2) Les prix des places de cinéma ont été multiplié par 4 en 40 ans. Quel est le taux d'évolution?
a) 400 % b) 1,4 % c) 4 % d) **300 %**
- 3) Un article qui coûte 15,30 € est réduit de 40 %. Quel est son nouveau prix?
a) **9,18 €** b) 6,12 € c) 14,90 € d) 21,42 €
- 4) Un article coûte 70,20 € après une réduction de 10 %. Quel était le prix initial?
a) 77,22 € b) 63,81 € c) **78 €** d) 63,18 €
- 5) Le prix du bitcoin a baissé de 8,15 % en septembre, de 1,87 % en octobre et de 32,87 % en novembre. Quel est le taux d'évolution à 0,01 % près entre ces 3 mois?
a) -42,38 % b) **-39,49 %** c) -60,50 % d) -42,89 %
- 6) Quel doit être le taux d'évolution à 1 % près pour annuler une baisse de 22 %?
a) **28 %** b) 18 % c) 22 % d) 78 %

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:

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

On en déduit le taux d'évolution global :

$$t = k - 1 = 0,504 - 1 = -0,496$$

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.