

MATHEMATIQUES N°5

Remarques : *Calculs rédigés, phrase réponse : on s'applique !*

Exercice 1 : (3,5 points)

- Dans un gâteau de 320 g, il y a 38,4g de sucre.
 - Quel est la proportion de sucre dans ce gâteau ?
 - 39 % du sucre utilisé était du sucre vanillé. Quelle quantité de sucre vanillé y a-t-il dans ce gâteau ?
- Dans un parc ornithologique, on compte 154 rapaces, ce qui représente 22 % du nombre total d'animaux. Calculer le nombre d'animaux dans ce parc.

Exercice 2 : (3,5 points)

- Pour cette question, on arrondira les réponses à l'unité si besoin.*

Une multinationale de 1 800 employés doit réduire ses effectifs de 15 %.

 - Calculer le nombre d'employés restant.
 - Calculer le nombre d'employés restants si l'entreprise doit encore réduire ses effectifs de 10% puis de 13%.
- En tant que fidèle client d'un magasin, vous bénéficiez d'une remise permanente de 8 % sur vos achats. Au moment de passer à la caisse, vous payez 36,80 €. Combien aurait payé un client qui ne bénéficie pas de cette remise phénoménale ?

Exercice 3 : (3,5 points)

- Un téléviseur valait 1 100 € au 1er janvier. Il coûte 1 298 € le 1er avril. Quel est le pourcentage d'évolution du prix de ce téléviseur entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} avril ?
- La population d'une ville a augmenté de 20 % entre 2000 et 2012, puis diminué de 10 % entre 2012 et 2019. Quel est le taux d'évolution de ce nombre d'habitants entre 2000 et 2019 ?
- Le prix de vente d'un objet a augmenté de 25 % le 1^{er} juillet. Après le 1^{er} juillet, quelle réduction sur le prix de vente doit accorder le vendeur au client pour que le prix à payer redevienne le prix initial ?

Exercice 4 : (3 points)

Aucune justification n'est demandée. On indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre de la réponse, c'est tout (pas la réponse : juste la lettre). Une mauvaise réponse ne fait pas perdre de points.

- Le coût d'une matière première a augmenté de 180% en un an. Il a été multiplié par :
A. 0,80 B. 1,80 C. 2,80 D. 1,18
- Un prix augmente de 5% puis baisse de 2%. Le taux d'évolution global est :
A. 3% B. -3% C. 10% D. 2,9%
- Le prix d'un article est de 87 €. Il augmente de 2% chaque année. Le prix dépassera 106 € à partir de la :
A. 7^{ème} année B. 9^{ème} année C. 10^{ème} année D. 14^{ème} année
- Après deux baisses consécutives de 12%, la hausse à pratiquer pour revenir au prix initial est de :
A. 24% B. 28,45% C. 29,13% D. Plus de 30%

Exercice 5 : (6,5 points)

Sans la moindre justification, résoudre les inéquations suivantes.

On donnera les réponses sous la forme « $x \in \dots$ » sous forme simplifiée.

- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| a. $x^2 > 49$ | b. $x^2 \leq 4$ | c. $x^2 \leq 0$ |
| d. $\frac{1}{x} > -4$ | e. $\frac{1}{x} < 0,2$ | f. $\frac{1}{x} \leq \frac{-3}{4}$ |

Bonus : a. Comment appelle-t-on une fonction affine dont la représentation graphique est horizontale ?

b. Compléter (un mot à chaque fois) : « Toutes les fonctions affines sont ... et ... ».

c. Quel exemple de fonction en escalier est donné dans l'article ?

d. La fonction impôt sur le revenu en fonction du revenu imposable n'est pas affine : elle est affine ... (deux mots)

e. Quel était le prénom du responsable du service économie de France 2 qui s'est illustré par son erreur sur les pourcentages ? 😊

MATHEMATIQUES N°5

Exercice 1 : (3,5 points)

1. a. $\frac{38,4}{320} \times 100 = 12$

Le sucre représente 12% du gâteau. (1)

b. $0,39 \times 38,4 = 14,976$

Le sucre vanillé représente 14,976 g de ce gâteau. (1)

2. Soit x le nombre total d'animaux.

$$\frac{22}{100} \times x = 154$$

$$x = 154 \times \frac{100}{22} = 700$$

Le nombre total d'animaux de ce parc est 700. (1,5)

Exercice 2 : (3,5 points)

1. a. $0,85 \times 1\,800 = 1\,530$

Il reste 1 530 employés. (1)

b. $1\,530 \times 0,9 \times 0,87 = 1\,197,99$

Il restera alors environ 1 198 employés. (1)

2. Notons x le prix payé par un client quelconque.

$$x \times 0,92 = 36,80$$

$$x = \frac{36,80}{0,92} = 40$$

Un client quelconque paiera 40 €. (1,5)

Exercice 3 : (3,5 points)

1. $\frac{1\,298 - 1\,100}{1\,100} \times 100 = 18$

Cela représente une augmentation de 18%. (1)

2. $1,2 \times 0,9 = 1,08$

Entre 2000 et 2019, il y a eu une augmentation de 8%. (1)

3. Notons x le coefficient multiplicateur correspondant.

$$1,25 \times x = 1$$

$$x = \frac{1}{1,25} = 0,8$$

Il faut donc une baisse de 20% pour que le prix revienne au prix initial. (1,5)

Exercice 4 : (3 points)

1. C. (2,80)

2. D. (2,9%)

3. C. (10^{ème} année)

4. C. (29,13%)

(0,75)

Exercice 5 : (6,5 points)

a. $x \in]-\infty ; -7[\cup]7 ; +\infty[$ (1,25)

b. $x \in [-2 ; 2]$ (1)

c. $x \in \{0\}$ (0,5)

d. $x \in \left] -\infty ; -\frac{1}{4} \right[\cup]0 ; +\infty[$ (1,25)

e. $x \in]-\infty ; 0[\cup \left] \frac{1}{0,2} ; +\infty \right[$
 $x \in]-\infty ; 0[\cup]5 ; +\infty[$ (1,25)

f. $x \in \left[\frac{-4}{3} ; 0 \right[$ (1,25)

Bonus : a. Constante.

b. Continues et dérivables.

c. La partie entière.

d. Affine par morceaux.

e. Jean-Paul.

(+0,25)