

NOM

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Exercice 1 (5 points)

AUTOMATISMES QCM

Dans cet exercice , aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question . Pour chaque question , cocher la bonne réponse

1. Calculer : $\frac{7}{15} + \frac{11}{20} - \frac{3}{12}$.

☐ $\frac{23}{30}$

2. Simplifier : $\frac{(3^5)^2}{3^1}$.

☐ 3^9

3. Un prix baisse de 8%. Le coefficient multiplicateur est :

☐ 0,92

4. Le coefficient multiplicateur est 1,25. L'évolution correspond à une :

☐ hausse de 25%

5. Calculer : $\frac{8 \times 10^6}{2 \times 10^2}$.

☐ 4×10^4

Exercice 2 (3 points)

Compléter :

1. $] - \infty; 14[\cup] - 3; 12] =] - \infty; 14]$

2. $] - \infty; 9] \cap]20; +\infty[= \emptyset$

3. $] - \infty; 18] \cup]18; +\infty[=] - \infty; +\infty[$

4. $[-8; 15] \cap] - 5; 30] =] - 5; 15]$

5. $[-4; 10] \cap]10; 25[= \emptyset$

Exercice 3 (6 points)

Une entreprise de vêtements suit l'évolution des ventes d'un modèle de chaussures.

1. Entre 2021 et 2022, les ventes sont passées de 2000 à 2400 paires. Calculer le taux d'évolution des ventes entre 2021 et 2022.

400 paires en plus par rapport à 2000 paires c'est une augmentation de 20 %

2. En 2023, les ventes ont diminué de 25 % par rapport à 2022. Calculer le nombre de paires vendues en 2023 puis le taux global d'évolution entre 2021 et 2023.

25 % correspond au quart donc 600 paires en moins d'où 1800 paires en 2023 . On est donc passé de 2000 à 1800 paires c'est à dire qu'on a perdu 200 paires pour 2000 paires donc une baisse de 10% .

3. En 2024, l'entreprise souhaite retrouver exactement le niveau de 2021 (soit 2000 paires). Quelle évolution (en pourcentage) doit-elle appliquer au nombre de paires vendues en 2023 ?

Pour passer de 1800 paires à 2000 paires , il faut augmenter de 200 paires par rapport à 1800 donc une augmentation de $\frac{200}{1800} = \frac{1}{9}$ % . On a donc une augmentation de 11,1 % .

Exercice 4 (6 points)

On donne les nombres $A = (x + y)^2 - (x - y)^2$ et $B = x^2 - (x - 1)(x + 1)$

1. (a) Calculer A pour $x = 1$ et $y = 2$ puis pour $x = 3$ et $y = 2$

$$A = 8 \text{ puis } A = 24$$

- (b) Emettre une conjecture sur une expression plus simple de A

$$A = 4xy$$

- (c) Démontrer cette conjecture

$$A = x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 = 4xy$$

- (d) En déduire la valeur de $1001^2 - 999^2 = (1000+1)^2 - (1000-1)^2 = 4 \times 1000 \times 1 = 4000$

2. (a) Calculer B pour $x = 2$ puis pour $x = 5$

$$B = 1 \text{ puis } B = 1$$

- (b) Quelle conjecture peut on faire concernant B

$$B = 1$$

- (c) Démontrer cette conjecture

$$B = x^2 - x^2 + 1 = 1$$

- (d) En déduire la valeur de $3453678435^2 - 3453678434 \times 3453678436$

C'est l'expression de B avec $x = 3453678435$ donc $3453678435^2 - 3453678434 \times 3453678436 = 1$