

CALCUL ALGÈBRE, ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS

Correction développée “je m’entraîne”

Exercice 1

Développer puis réduire :

$$A = 3(x + 2)^2 - 4(2x - 1)^2 + (3x - 5)(3x + 5)$$

$$A = 3(x^2 + 4x + 4) - 4(4x^2 - 4x + 1) + 9x^2 - 25$$

$$A = 3x^2 + 12x + 12 - 16x^2 + 16x - 4 + 9x^2 - 25$$

$$A = -4x^2 + 28x - 17$$

Exercice 2

Résoudre pour $x \neq 2$, l'équation : $\frac{3x-1}{x-2} = 5$

On réduit les deux membres au même dénominateur.

$$\text{On a donc } \frac{3x-1}{x-2} = \frac{5(x-2)}{x-2}$$

Deux fractions ayant le même dénominateur sont égales si leurs numérateurs sont égaux. On a donc : $3x - 1 = 5x - 10$.

En ajoutant $-5x + 1$ aux deux membres, on obtient une équation équivalente :

$$3x - 1 - 5x + 1 = 5x - 10 - 5x + 1$$

Après simplification des deux membres, on obtient $3x - 5x = -10 + 1$, soit $-2x = -9$.

En divisant les deux membres par -2 , on obtient $\frac{-2x}{-2} = \frac{-9}{-2}$, soit $x = \frac{9}{2}$.

On aurait pu aussi faire directement le produit en croix : $\frac{3x-1}{x-2} = 5 \Leftrightarrow 3x - 1 = 5(x-2)$.

Exercice 3

Soit x la distance de A à B.

La durée du parcours à l'aller est $\frac{x}{30}$ et au retour $\frac{x}{20}$.

Comme la durée totale est égale à 2 h 30 min, soit 2,5 h, on a alors $\frac{x}{30} + \frac{x}{20} = 2,5$.

Après réduction au même dénominateur, $\frac{2x}{60} + \frac{3x}{60} = \frac{150}{60}$.

On a donc $5x = 150$, d'où $x = \frac{150}{5} = 30$.

La distance de A à B est donc égale à 30 km.

Exercice 4

4.1 Le prix avant remise est de 520×5 , soit 2600 €.

Soit t % le taux de remise. Le coefficient multiplicateur est donc $1 - \frac{t}{100}$.

Comme le prix facturé après remise est de 1950 €, alors on a $\left(1 - \frac{t}{100}\right) \times 2600 = 1950$.

On a donc $1 - \frac{t}{100} = \frac{1950}{2600} = 0,75$.

On en déduit que $\frac{t}{100} = 1 - 0,75$, soit $t = 25\%$.

Le pourcentage de remise est donc de 25 %.

4.2 Soit x le prix en euros d'un pied de tomate.

Comme le prix payé est compris entre 50 et 55 €, on a alors :

$$50 \leq 0,22 \times 75 + 50x \leq 55$$

CALCUL ALGÈBRE, ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS

Correction développée “je m’entraîne” (suite)

$$50 \leq 16,5 + 50x \leq 55$$

$$50 - 16,5 \leq 50x \leq 55 - 16,5 \text{ soit } 33,5 \leq 50x \leq 38,5$$

Puis en divisant par 50, on obtient $\frac{33,5}{50} \leq x \leq \frac{38,5}{50}$.

On en déduit que le prix d’un pied de tomate est compris entre 0,67 € et 0,77 €.

Exercice 5

Soit t l’heure à laquelle je dois partir.

En roulant à 90 km/h, la durée du parcours serait de $(19 - t)$ h.

En roulant à 120 km/h, la durée du parcours serait de $(17 - t)$ h.

La distance parcourue est donc de $90 \times (19 - t)$ ou $120 \times (17 - t)$.

On a donc $90 \times (19 - t) = 120 \times (17 - t)$.

Après développement, on obtient : $1710 - 90t = 2040 - 120t$.

En ajoutant $120t - 1710$, on obtient $1710 - 90t + 120t - 1710 = 2040 - 120t + 120t - 1710$, soit $120t - 90t = 2040 - 1710$.

$$30t = 330$$

D’où $t = 11$.

Je dois donc partir à 11h.

Pour poursuivre les révisions et approfondir vos connaissances...

Mathématiques 250 exercices, Mon cahier d’entraînement, Daniel Motteau, Saïd Chermak, Nathan, 2023.

Mathématiques-Français-Écrit 2024-2025, Daniel Motteau, Saïd Chermak, Anne-Rozenn Morel, Nathan, 2023.

Retrouvez dans ces ouvrages les savoirs fondamentaux pour préparer les épreuves du CRPE, de nombreux exercices et des conseils méthodologiques.

