

Corrigé et barème – Équations et inéquations

Résoudre une équation, une équation-produit et une inéquation du premier degré — programme de 3e

Durée : 60 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 3e

Exercice 1 – Résoudre des équations

(4 pts)

- a) $5x = 20$, donc $x = 4$. (1)
- b) $5x - 15 = 2x + 6$, donc $3x = 21$ et $x = 7$. (1)
- c) Multiplier par 3 : $x + 12 = 3x - 6$, donc $18 = 2x$ et $x = 9$. (1)
- d) $5 = -1$: impossible, l'équation n'a aucune solution. (1)

Méthode — on développe, on regroupe les x d'un côté et les nombres de l'autre, on divise par le coefficient ; si les x disparaissent, l'équation n'a aucune solution ou une infinité.

Exercice 2 – Lecture d'un tableau : où est la solution ?

(4 pts)

- a) $3 \times 5 = 15$ et $2 \times 7 + 1 = 15$: les deux membres sont égaux. (1)
- b) 7 est solution. Non : un tableau ne teste que quelques valeurs ; seule la résolution prouve qu'il n'y en a pas d'autre. (1)
- c) $3x - 6 = 2x + 1$, donc $x = 7$: unique solution. (1)
- d) $3x - 6 > 2x + 1 \iff x > 7$; cohérent : pour $x = 10 > 7$, $24 > 21$, et pour $x = 4$, $6 < 9$. (1)

Le point clé — tester des valeurs permet de repérer une solution et de vérifier, mais seule la résolution algébrique garantit qu'on les a toutes.

Exercice 3 – Produits nuls

(4 pts)

- a) $E = (x - 5)(3x + 2 - x - 4) = (x - 5)(2x - 2) = 2(x - 5)(x - 1)$. (1)
- b) $x - 5 = 0$ ou $x - 1 = 0$: $x = 5$ ou $x = 1$. (1)
- c) $F = (3x - 5)(3x + 5)$; $F = 0 \iff x = \frac{5}{3}$ ou $x = -\frac{5}{3}$. (1)
- d) Il a appliqué la règle du produit nul à un produit égal à 3 ; pour $x = 8$: $3 \times 7 = 21 \neq 3$. (1)

Erreur fréquente — « un facteur est nul » ne vaut que pour un produit égal à zéro ; face à $\dots = 3$, il faut tout ramener dans un membre et refactoriser.

Exercice 4 – Inéquations

(4 pts)

- a) $3x \leq 15$, donc $x \leq 5$; crochet fermé en 5, partie colorée vers la gauche. (1)
- b) $-3x > 9$; division par -3 en changeant le sens : $x < -3$. (1)
- c) Non : $-3 \times (-3) + 4 = 13$, et $13 > 13$ est faux ; l'inégalité est stricte. (1)
- d) $2x + 2 \geq 2x - 5 \iff 2 \geq -5$, toujours vrai : tous les nombres sont solutions. (1)

Attention — diviser par un nombre négatif retourne l'inégalité, et une borne n'est solution que si l'inégalité est large ($\leq$ ou $\geq$).

Exercice 5 – Prise d’initiative — le repas de l’association*(4 pts)*

- a) Dépense : $350 + 18,5x$; recette : $26x$. (1)
- b) $26x \geq 350 + 18,5x \iff 7,5x \geq 350 \iff x \geq 46,67$: à partir de 47 convives. (1)
- c) $7,5x - 350 \geq 500 \iff x \geq 113,3$: il faudrait 114 convives, plus que la capacité : impossible. (1)
- d) $110p - 350 - 18,5 \times 110 \geq 500 \iff 110p \geq 2885 \iff p \geq 26,23$: environ 26,23 €. (1)

Repère — une inéquation traduit une contrainte (« au moins », « ne pas dépasser ») ; la réponse finale est un entier arrondi dans le bon sens, jamais 46,67 convives.