

Corrigé et barème – Les équations du 1er degré

Résoudre $ax + b = cx + d$: inconnue, solution, méthode pas à pas et problèmes (programme de 4e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Exercice 1 – Tester et transformer

(4 pts)

- a) $2 \times (-3) + 11 = 5$ et le membre de droite vaut 5 : oui. (1)
- b) $4 \times 2,5 - 3 = 7$ et $3 \times 2,5 - 0,5 = 7$: oui. (1)
- c) On ajoute 7 aux deux membres ; puis $x = 20 \div 5 = 4$. (1)
- d) Par exemple $2x + 5 = -3 : 2 \times (-4) + 5 = -3$ ✓ (toute équation correcte est acceptée). (1)

Le point clé — tester une valeur et résoudre sont deux gestes différents : le test calcule chaque membre séparément, la résolution transforme l'équation par des opérations faites des deux côtés.

Exercice 2 – Résoudre

(4 pts)

- a) $6x = 21, x = 3,5$. (1)
- b) $-5x = 15, x = -3$. (1)
- c) $5x = -20, x = -4$. (1)
- d) $6 = 5x, x = 1,2$. (1)

Attention — le coefficient de x emporte son signe : dans $4 - 5x$, on divise par -5 , et une solution négative ou décimale est parfaitement normale.

Exercice 3 – Parenthèses et quotients

(4 pts)

- a) $3x - 12 = 2x + 1, x = 13$. (1)
- b) $10x + 5 = 3x - 18, 7x = -23, x = -\frac{23}{7}$. (1)
- c) $\frac{x}{5} = 3, x = 15$. (1)
- d) $x + 3 = 8x - 4, 7 = 7x, x = 1$. (1)

Astuce — un quotient se supprime en multipliant les deux membres entiers par le dénominateur ; une fraction comme $-23/7$ est une réponse exacte, ne l'arrondis pas.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

- a) Il fallait soustraire 5 : $3x = 15, x = 5$. (1)
- b) 2 multiplie x : on divise, $x = 3,5$. (1)
- c) Pour regrouper, on soustrait $2x$: $2x = 6, x = 3$. (1)
- d) Multiplier par 2 concerne tous les termes : $x + 2 = 12, x = 10$. (1)

Erreur fréquente — chaque transformation doit s'appliquer à la totalité des deux membres ; « passer de l'autre côté » n'est qu'un raccourci pour « faire la même opération des deux côtés ».

Exercice 5 – Problème — la sortie au théâtre*(4 pts)*

- a) $14,5x + 66 = 501$, $14,5x = 435$, $x = 30$ élèves. (1)
- b) $16 \times 33 = 528$ € ; le tarif 1 (501 €) était plus avantageux. (1)
- c) $14,5x + 66 = 16(x + 3)$, $14,5x + 66 = 16x + 48$, $18 = 1,5x$, $x = 12$ élèves. (1)
- d) Tarif 1 : $145 + 66 = 211$ € ; tarif 2 : $16 \times 13 = 208$ € : le tarif 2, moins cher en dessous de 12 élèves. (1)

Repère — l'égalité des deux tarifs donne le seuil ; de part et d'autre de ce seuil, un calcul sur une valeur suffit pour savoir quel tarif l'emporte.