Corrigé et barème – Équations : x + b = c et ax = c

Reprendre les acquis de 6e (motifs évolutifs et règle directe, suites de nombres, égalités à trou, « je pense à un nombre » résolu par essais, par opérations inverses ou avec un schéma en barres) ; donner à la lettre le statut d'inconnue : équation, membres, solution et test d'un nombre ; résoudre x + b = c et x − b = c par l'opération inverse, avec des entiers, des décimaux ou des relatifs ; résoudre ax = c en divisant, y compris quand la solution est une fraction ; mettre un problème en équation et le résoudre.

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5e

---

Exercice 1 – Motifs et nombre inconnu (acquis de 6e) ★★ *(4 pts)*

a) Écarts : $9-5=4$ et $13-9=4$. À l'étape 1 : $4\times 1=4$, il manque 1. Règle directe : $4\times n+1$. Contrôle : $4\times 3+1=13$ (1)

b) Étape 75 : $4\times 75+1=301$ bâtonnets. Pour 189, je défais la règle à l'envers : $189-1=188$, puis $188\div 4=47$: c'est l'étape 47 (vérification : $4\times 47+1=189$) (1)

c) $150-1=149$, et $149\div 4$ ne tombe pas juste ($4\times 37=148$, il reste 1) : aucune étape ne convient. D'ailleurs, $4\times n$ est pair, donc $4\times n+1$ est toujours impair, alors que 150 est pair (1)

d) La dernière opération est « $\times 3$ » : je la défais en premier, $54\div 3=18$; puis je défais « -7 » : $18+7=25$. Vérification : $25-7=18$, puis $18\times 3=54$. Le nombre pensé est 25 (1)

Méthode — Du nombre à l'étape, ou du résultat au nombre pensé, on défait les opérations dans l'ordre inverse ; on vérifie en refaisant le calcul dans le bon sens.

Exercice 2 – Tester un nombre, résoudre x + b = c ★★ *(4 pts)*

a) $12+29=41$: les deux membres sont égaux, 12 est solution. $4\times 2{,}5=10$, et $10\neq 12$: 2,5 n'est pas solution (1)

b) $x=92-36=56$; vérification : $56+36=92$ (1)

c) $x=8+17{,}5=25{,}5$; vérification : $25{,}5-17{,}5=8$ (1)

d) $x=12-20=-8$; vérification : $-8+20=12$ (1)

Repère — Pour tester, on calcule chaque membre séparément ; pour résoudre, on fait l'opération inverse : $+b$ se défait par $-b$, et $-b$ par $+b$.

Exercice 3 – Résoudre ax = c ★★ *(4 pts)*

a) $x=108\div 12=9$ (1)

b) $x=42\div 5=8{,}4$ (1)

c) $x=3\div 0{,}25=300\div 25=12$ (1)

d) $x=\dfrac{10}{7}$ (la division ne tombe pas juste) (1)

Piège — On divise l'autre membre par le nombre qui multiplie x, jamais l'inverse.

Exercice 4 – Corriger une copie ★★★ *(4 pts)*

a) Faux : on retire 15, $x=40-15=25$ (vérification : $25+15=40$) (1)

b) Faux : $6x$ veut dire $6\times x$, on divise : $x=21\div 6=3{,}5$ (1)

c) Juste : $23-9=14$ (1)

d) Faux : on divise 3 par 4 : $x=3\div 4=0{,}75$ (1)

Le point clé — Une vérification suffit à repérer une erreur : $55+15$ ne fait pas 40.

Exercice 5 – Problème — le club de théâtre ★★★ *(4 pts)*

a) Soit x le prix d'un costume : $18x = 243$, $x = 243 \div 18 = 13{,}5$. Un costume coûte 13,50 € (1)

b) Soit d le prix des décors : $243 + d = 400$, $d = 400 - 243 = 157$. Les décors ont coûté 157 € (1)

c) Soit n le nombre de billets : $6n = 534$, $n = 534 \div 6 = 89$. On a vendu 89 billets (1)

d) Soit s le nombre de billets du samedi : $s + 37 = 89$, $s = 89 - 37 = 52$. On a vendu 52 billets le samedi (1)

Méthode — « Identiques », « chacun » : on multiplie, l'équation est du type $ax = c$; « en tout », « avec » : on ajoute, elle est du type $x + b = c$.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).