

## Corrigé et barème – Initiation à la pensée algébrique : motifs évolutifs et problèmes à inconnue

Décrire la règle d'une suite de motifs ou de nombres, trouver un terme lointain, résoudre des problèmes « je pense à un nombre », égalités à trous et nombre inconnu représenté par une lettre (programme de 6e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6<sup>e</sup>

### Exercice 1 – Suites de nombres

(4 pts)

- a) On ajoute 5 : 26 puis 31. (1)
- b) On multiplie par 3 : 162. (1)
- c) On ajoute 2, puis 3, puis 4, puis 5 : le suivant est  $15 + 6 = 21$ . (1)
- d) On retire 9 ; du rang 1 au rang 8 on retire  $7 \times 9 = 63$  :  $100 - 63 = 37$ . (1)

**Repère** — les écarts entre termes voisins révèlent la règle ; quand ils ne sont pas constants, on regarde comment ils évoluent eux-mêmes.

### Exercice 2 – Un motif en croix

(4 pts)

- a) Rang 4 : 17 carreaux ; rang 5 : 21 carreaux. (1)
- b) On ajoute 4 carreaux (un par branche) ; règle directe :  $4 \times \text{rang} + 1$ . (1)
- c)  $4 \times 25 + 1 = 101$  carreaux. (1)
- d)  $78 - 1 = 77$  et  $77 \div 4$  n'est pas entier : non, aucun rang ne donne 78 carreaux. (1)

**Le point clé** — la règle directe se construit avec l'écart ( $\times$  rang) et se règle avec le rang 1 ( $+ 1$ ) ; elle permet d'aller au rang 25 sans dessiner.

### Exercice 3 – Égalités à trous

(4 pts)

- a)  $n = 105 - 37 = 68$ . (1)
- b)  $a = 100 \div 8 = 12,5$ . (1)
- c)  $b = 250 - 175 = 75$ . (1)
- d)  $c = 4,5 \times 6 = 27$ . (1)

**Astuce** — l'opération inverse donne directement la valeur cachée, mais un remplacement dans l'égalité de départ reste la seule vraie vérification.

### Exercice 4 – Je pense à un nombre

(4 pts)

- a)  $29 - 8 = 21$  ;  $21 \div 3 = 7$ . Nombre pensé : 7. (1)
- b)  $45 \div 5 = 9$  ;  $9 + 6 = 15$ . Nombre pensé : 15. (1)
- c)  $17,5 - 11 = 6,5$  ;  $6,5 \times 2 = 13$ . Nombre pensé : 13. (1)
- d) Nour a défait les opérations dans le mauvais ordre : la dernière opération ( $\times 5$ ) se défait en premier ( $45 \div 5 = 9$ ), puis on rajoute 6. (1)

**Erreur fréquente** — remonter un programme de calcul se fait à rebours : dernière opération défaite en premier, avec l'opération inverse.

**Exercice 5 – Problème — le tournoi de billes***(4 pts)*

- a) Bilal :  $a + 12$  ; Chloé :  $2 \times a$ . (1)
- b) Barre :  $a \mid 12 \mid a$  ; égalité :  $4 \times a + 12 = 72$ . (1)
- c)  $72 - 12 = 60$  ;  $60 \div 4 = 15$  : Ana a 15 billes. (1)
- d) Ana 15, Bilal 27, Chloé 30 ;  $15 + 27 + 30 = 72$  ✓ ; Chloé en a le plus. (1)

**À retenir** — « 12 de plus » ajoute un petit morceau à la barre, « deux fois plus » répète la part : une fois le total décomposé, on retire les morceaux fixes puis on partage en parts égales.