

Devoir surveillé – 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^e

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Suites de nombres

(4 pts)

Pour chaque suite, indique la règle puis réponds.

- a) 6 ; 11 ; 16 ; 21 ; ... Donne les deux termes suivants. c) 1 ; 3 ; 6 ; 10 ; 15 ; ... Donne le terme suivant.
- b) 2 ; 6 ; 18 ; 54 ; ... Donne le terme suivant. d) 100 ; 91 ; 82 ; 73 ; ... Donne le terme de rang 8.

Exercice 2 – Un motif en croix

(4 pts)

On construit des croix avec des carreaux : un carreau central et quatre branches de même longueur. Le tableau donne les premiers rangs.

Rang	1	2	3
Nombre de carreaux	5	9	13

- a) Combien de carreaux ont les croix de rang 4 et de rang 5 ?
- b) Explique comment passer d'un rang au suivant, puis écris une règle qui donne directement le nombre de carreaux à partir du rang.
- c) Combien de carreaux faut-il pour la croix de rang 25 ?
- d) Existe-t-il une croix formée d'exactly 78 carreaux ? Justifie.

Exercice 3 – Égalités à trous

(4 pts)

Trouve la valeur de la lettre qui rend chaque égalité vraie.

- a) $37 + n = 105$ c) $250 - b = 175$
- b) $a \times 8 = 100$ d) $c \div 6 = 4,5$

Exercice 4 – Je pense à un nombre

(4 pts)

Retrouve le nombre pensé à chaque fois et écris les calculs.

- a) « Je multiplie mon nombre par 3, j'ajoute 8 et j'obtiens 29. »
- b) « Je retire 6 à mon nombre, je multiplie le résultat par 5 et j'obtiens 45. »
- c) « Je divise mon nombre par 2, j'ajoute 11 et j'obtiens 17,5. »
- d) Pour la devinette b, Nour calcule $45 - 6 = 39$ puis $39 \div 5 = 7,8$. Explique son erreur et donne la méthode correcte.

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

Ana, Bilal et Chloé ont ensemble 72 billes. Bilal a 12 billes de plus qu'Ana, et Chloé a deux fois plus de billes qu'Ana. On note a le nombre de billes d'Ana.

- a) Exprime avec a le nombre de billes de Bilal, puis celui de Chloé.
- b) Représente la situation par un schéma en barre et écris l'égalité qui traduit le total de 72 billes.
- c) Calcule le nombre de billes d'Ana.
- d) Donne le nombre de billes de chacun, vérifie le total et indique qui en a le plus.

Bon courage !