

Chapitre 6 – Suites numériques

Réactiver les savoirs, page 130

Calculer des expressions algébriques

1.a. Faux. $f(1) = 1^2 + 2 = 3$.

b. Vrai. $f(n + 1) = (n+1)^2 + 2(n + 1) + 3 = n^2 + 2n + 1 + 2n + 2 + 1 = n^2 + 2n + 3$.

2.a. Faux. $g(n+1) = 2(n + 1) + 3 = 2n + 5$ et $g(n) + 1 = 2n + 4$.

b. Vrai. Il faut poser l'inéquation $g(n) \geq 51 \Leftrightarrow 2n + 3 \geq 51 \Leftrightarrow 2n \geq 48$ et on trouve : $n \geq 24$.

3.a. Faux. $h(1) = 2h(0) = 2$.

b. Vrai. $h(3) = 2h(2) = 4h(1) = 8$.

Utiliser les exposants

4. Réponse C. $3^{n+1} - 3^n = 3^n(3 - 1) = 2 \times 3^n$.

5. Réponse B. $\frac{3^{2(n+1)}}{3^{2n}} = \frac{3^{2n+2}}{3^{2n}} = 3^2 = 9$.

6. Réponses A et C. On peut découper deux feuilles A4 dans une A3, 4 dans une A2, 8 dans une A1 et 16 dans une A0, soit 2^4 .

Utiliser les pourcentages d'évolution

Voir manuel page 285.

Faire le point, page 152

Calculer des termes d'une suite

1. Réponses B et C. On développe : $u_{n+1} = 2(n+1)^2 - 1 = 2(n^2 + 2n + 1) - 1 = 2n^2 + 4n + 1$.
On calcule : $u_2 = 2 \times 2^2 - 1 = 8 - 1 = 7$.

2. Réponses A et C. $u_1 = 2 \times u_0 + 1 = 2 + 1 = 3$, $u_2 = 2 \times u_1 + 1 = 6 + 1 = 7$.
Avec un tableur, on trouve $u_{15} = 65535 \neq 2^{15} + 1$.

Etudier des suites arithmétiques

3. Réponses A et B.

Pour la réponse A, on ajoute bien le même nombre pour passer d'un terme au suivant, la différence entre deux termes consécutifs vaut toujours 3 ; pour la réponse B, c'est le terme général d'une suite arithmétique de raison -4 et de premier terme 1.

La réponse C est fautive, il suffit de calculer les premiers termes : $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{7}{2}$...

La réponse D est fautive, il suffit de calculer les premiers termes : 1, 1, 1 ...

4. Réponses B et D. C'est une formule du cours : une suite arithmétique de premier terme a et de raison r a pour terme général $a+nr$.

Etudier des suites géométriques

5. Réponses B et D.

Pour la réponse A, les termes valent alternativement 2 et $\frac{1}{2}$, la suite ne peut être géométrique.

La réponse C fournit une suite arithmétique.

La réponse B fournit une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$, et la réponse D une suite

géométrique de raison $\frac{7}{3}$ car on peut écrire : $u_n = \frac{2}{5} \times \left(\frac{7}{3}\right)^n$.

6. Réponse D. C'est une formule du cours.

Attention à la réponse C qui est bien fautive car 2 n'est pas à la puissance n dans la formule.

7. Réponse B. Pour augmenter une quantité de 2%, on la multiplie par 1,02.

La réponse C est fantaisiste car la suite serait alors constante ; quant à la réponse D, elle est fautive, car l'indice doit être égal à l'exposant.

Etudier les variations d'une suite

8. Réponse A. C'est une suite arithmétique de raison positive, donc elle est croissante.

9. Réponse D. C'est une suite géométrique de raison inférieure à 1, donc elle est décroissante.