

Automatismes : expression de u_n en fonction de n



Astuce

Apprendre les deux formules pour les suites géométriques et arithmétiques . Bien vérifier si la suite est arithmétique ou géométrique . Bien regarder le rang du premier terme .

Dans chaque cas, exprimer u_n en fonction de n lorsque cela est possible. Si les informations données ne permettent pas de déterminer directement une expression de u_n en fonction de n à l'aide des formules étudiées, l'indiquer.

1. Soit (u_n) une suite géométrique de raison 2 et de premier terme

$$u_0 = 3.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

2. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison -4 et de premier terme

$$u_2 = 7.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

3. Soit (u_n) une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$ et de premier terme

$$u_3 = 16.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

4. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_0 = 2 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = 3u_n + 4.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

5. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_0 = -5 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = u_n + 3.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

6. On sait que (u_n) est une suite arithmétique et que

$$u_4 = 11, \quad u_7 = 20.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

Automatismes : expression de u_n en fonction de n

★★ ★★

7. On considère une suite (u_n) telle que

$$u_2 = 5.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

8. On sait que (u_n) est une suite géométrique et que

$$u_2 = 12, \quad u_5 = 96.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

9. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_1 = 5 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = 2u_n - 3.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

10. Soit (u_n) une suite géométrique de raison -3 et de premier terme

$$u_4 = -6.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

11. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison $\frac{5}{2}$ et de premier terme

$$u_1 = -3.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

12. On sait que (u_n) est une suite arithmétique et que

$$u_3 = -2, \quad u_8 = 13.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

13. On sait que (u_n) est une suite géométrique de raison 4 et que

$$u_2 = 5.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

Automatismes : expression de u_n en fonction de n

★★ ★★

14. On considère une suite (u_n) telle que

$$u_0 = 2, \quad u_1 = 5, \quad u_2 = 9.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

15. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_0 = -1 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = -2u_n + 6.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

16. Soit (u_n) une suite géométrique telle que

$$u_1 = 10, \quad u_4 = 80.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

17. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_2 = 5 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = u_n + 4.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

18. On sait que (u_n) est une suite qui n'est ni arithmétique ni géométrique et que

$$u_0 = 4, \quad u_1 = 7.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

19. On sait que (u_n) est une suite géométrique et que

$$u_0 = -2, \quad u_3 = 54.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

20. On considère la suite (u_n) définie par

$$u_2 = 7 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = 4u_n - 5.$$

Exprimer u_n en fonction de n .

Automatismes : expression de u_n en fonction de n

★★

★★

Corrigé

1. (u_n) est géométrique de raison 2 et

$$u_0 = 3.$$

La formule d'une suite géométrique est

$$u_n = u_0 q^n.$$

Ainsi

$$u_n = 3 \times 2^n.$$

2. (u_n) est arithmétique de raison -4 et

$$u_2 = 7.$$

Pour passer de u_2 à u_n , il y a $n - 2$ écarts de raison -4 .

Ainsi

$$u_n = u_2 + (n - 2)(-4),$$

donc

$$u_n = 7 - 4(n - 2) = 15 - 4n.$$

3. (u_n) est géométrique de raison $\frac{1}{2}$ et

$$u_3 = 16.$$

Pour passer de u_3 à u_n , on multiplie $n - 3$ fois par $\frac{1}{2}$.

Ainsi

$$u_n = u_3 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-3},$$

donc

$$u_n = 16 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-3}.$$

Réponses des exercices suivants

Automatismes : expression de u_n en fonction de n

★★

★★

4. La suite n'est ni arithmétique ni géométrique. On ne peut donc pas utiliser directement les formules usuelles. **On ne peut pas donner directement l'expression de u_n en fonction de n .**

5. $\boxed{u_n = -5 + 3n}$.

6. La raison vaut

$$\frac{20 - 11}{7 - 4} = 3.$$

Ainsi

$$\boxed{u_n = 3n - 1}.$$

7. **Il n'y a pas assez d'informations pour déterminer u_n en fonction de n .**

8. La raison vérifie

$$q^3 = \frac{96}{12} = 8,$$

donc

$$q = 2.$$

Ainsi

$$\boxed{u_n = 3 \times 2^n}.$$

9. La suite n'est ni arithmétique ni géométrique. **On ne peut pas donner directement l'expression de u_n en fonction de n .**

10. $\boxed{u_n = -6(-3)^{n-4}}$.

11. $\boxed{u_n = -3 + \frac{5}{2}(n-1)}$.

12. La raison vaut

$$\frac{13 - (-2)}{8 - 3} = 3.$$

Ainsi

$$\boxed{u_n = 3n - 11}.$$

13. $\boxed{u_n = 5 \times 4^{n-2}}$.

Automatismes : expression de u_n en fonction de n

★★

★★

14. Il n'y a pas assez d'informations pour déterminer u_n en fonction de n .

15. La suite n'est ni arithmétique ni géométrique. On ne peut pas donner directement l'expression de u_n en fonction de n .

16. La raison vérifie

$$q^3 = \frac{80}{10} = 8,$$

donc

$$q = 2.$$

Ainsi

$$u_n = 10 \times 2^{n-1}.$$

17. $u_n = 5 + 4(n - 2) = 4n - 3.$

18. Il n'y a pas assez d'informations pour déterminer u_n en fonction de n .

19. $u_n = -2(-3)^n.$

20. La suite n'est ni arithmétique ni géométrique. On ne peut pas donner directement l'expression de u_n en fonction de n .