PLANÈTE MATHS · PLANETE-MATHS.EU

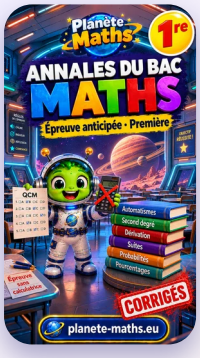
Suites numériques : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

Corrigé suites numériques 1ère : corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

L'essentiel : Voici les solutions rédigées des exercices de maths en Première sur « Suites numériques » : calculer des termes, une suite par récurrence et arithmétique, géométrique ou ni l'une ni l'autre. On le consulte après avoir cherché seul ; corrigé gratuit à télécharger en PDF.

1 Calculer des termes

★☆☆

$u_0 = 5$; $u_1 = 3 - 2 + 5 = 6$; $u_2 = 12 - 4 + 5 = 13$; $u_3 = 27 - 6 + 5 = 26$.

2 Une suite par récurrence

★☆☆

$w_1 = \dfrac{4}{2} + 3 = 5$; $w_2 = \dfrac{5}{2} + 3 = 5{,}5$; $w_3 = \dfrac{5{,}5}{2} + 3 = 5{,}75$.

3 Arithmétique, géométrique ou ni l'une ni l'autre ?

★☆☆

a. Les différences valent 4, 4, 4 : arithmétique de raison 4.

b. Les quotients valent $\dfrac{6}{2} = \dfrac{18}{6} = \dfrac{54}{18} = 3$: géométrique de raison 3.

c. Les différences (3, 5, 7) ne sont pas constantes et les quotients (4 puis $2{,}25$) non plus : aucune des deux.

4 Vrai ou faux ?

★☆☆

a. Vrai : $u_{n+1} - u_n = -2 < 0$ pour tout n.

b. Faux. Contre-exemple : $u_n = -(n-2)^2$ donne $u_0 = -4$, $u_1 = -1$ donc $u_1 > u_0$, mais $u_2 = 0$ et $u_3 = -1$: $u_3 < u_2$, la suite n'est pas croissante.

5 Terme général arithmétique

★☆☆

$u_n = u_0 + nr = 7 - 3n$. Donc $u_{12} = 7 - 36 = -29$.

6 Terme général géométrique

★☆☆

$v_n = 5 \times 2^n$, donc $v_6 = 5 \times 64 = 320$.

7 Lire une représentation graphique ★☆☆

a. $u_0 = 2$; chaque point monte de 3 : $r = 3$.

b. $u_n = 2 + 3n$, donc $u_{10} = 2 + 30 = 32$.

8 Variation d'une suite explicite ★★☆

$u_{n+1} - u_n = (n+1)^2 + 5(n+1) - 1 - (n^2 + 5n - 1) = 2n + 1 + 5 = 2n + 6$.

Pour tout $n \geqslant 0$, $2n + 6 > 0$: la suite est strictement croissante.

9 Variation avec une fraction ★★☆

$$u_{n+1} - u_n = \frac{7}{n+2} - \frac{7}{n+1} = \frac{7(n+1) - 7(n+2)}{(n+1)(n+2)} = \frac{-7}{(n+1)(n+2)}.$$

Ce nombre est strictement négatif pour tout $n \geqslant 0$: la suite est décroissante.

10 Une suite géométrique décroissante ★★☆

a. $v_4 = 3 \times 0{,}5^4 = \dfrac{3}{16} = 0{,}1875$.

b. $v_0 > 0$ et $0 < q < 1$: la suite est décroissante.

c. $S = 3 \times \dfrac{1 - 0{,}5^5}{1 - 0{,}5} = 6 \times \dfrac{31}{32} = 5{,}8125$.

11 Abonnement à une salle de sport ★★☆

a. On ajoute 22 chaque mois : suite arithmétique de raison 22 et $c_0 = 30$, donc $c_n = 30 + 22n$.

b. $c_{12} = 30 + 264 = 294$ €.

c. $30 + 22n > 500$ équivaut à $n > \dfrac{470}{22} \approx 21{,}36$. On a $c_{21} = 492$ et $c_{22} = 514$: c'est à partir du 22e mois.

12 Culture de bactéries ★★☆

a. Suite géométrique de raison $1{,}5$: $b_n = 200 \times 1{,}5^n$.

b. $b_3 = 200 \times 3{,}375 = 675$ et $b_4 = 200 \times 5{,}0625 = 1\,012{,}5$, soit environ 1 013 bactéries.

c. $b_6 = 200 \times 11{,}390625 \approx 2\,278$ et $b_7 = 200 \times 17{,}0859\ldots \approx 3\,417$. On dépasse 3 000 bactéries après 7 heures.

13 Somme arithmétique ★★☆

Raison 4 : le terme de rang k vaut $5 + 4k$. $5 + 4k = 101$ donne $k = 24$: il y a 25 termes.

$$S = 25 \times \frac{5 + 101}{2} = 25 \times 53 = 1\,325.$$

14 Conjecturer puis vérifier ★★☆

a. $u_1 = 1 + 1 = 2$; $u_2 = 2 + 3 = 5$; $u_3 = 5 + 5 = 10$; $u_4 = 10 + 7 = 17$.

b. Ces valeurs sont $0^2 + 1$, $1^2 + 1$, $2^2 + 1$, $3^2 + 1$, $4^2 + 1$: on conjecture $u_n = n^2 + 1$.

c. Si $u_n = n^2 + 1$, alors $u_n + 2n + 1 = n^2 + 2n + 2 = (n+1)^2 + 1 = u_{n+1}$. La formule est cohérente avec la récurrence.

15 Retrouver une suite arithmétique ★★☆

De $u_9 = u_4 + 5r$, on tire $44 = 19 + 5r$, donc $r = 5$.

$u_4 = u_0 + 4r$ donne $u_0 = 19 - 20 = -1$. Ainsi $u_n = -1 + 5n$. Contrôle : $u_9 = 44$.

16 Retrouver une suite géométrique ★★★

$v_5 = v_2 \times q^3$ donc $q^3 = \dfrac{96}{12} = 8$, d'où $q = 2$.

$v_2 = v_0 q^2$ donne $v_0 = \dfrac{12}{4} = 3$. Donc $v_n = 3 \times 2^n$ et $v_8 = 3 \times 256 = 768$.

17 Doubler un capital ★★★

a. Raison $1{,}03$: $c_n = 2000 \times 1{,}03^n$.

b. c ← 2000 ; n ← 0 ; Tant que c ≤ 4000 : c ← 1,03 × c et n ← n + 1 ; puis afficher n.

c. Il faut $1{,}03^n > 2$. Or $1{,}03^{23} \approx 1{,}974$ et $1{,}03^{24} \approx 2{,}033$: le capital dépasse 4 000 € au bout de 24 ans.

18 Une suite auxiliaire ★★★

a. $w_{n+1} = u_{n+1} - 6 = 0{,}5\,u_n - 3 = 0{,}5(u_n - 6) = 0{,}5\,w_n$. La suite est géométrique de raison $0{,}5$, avec $w_0 = 1 - 6 = -5$.

b. $w_n = -5 \times 0{,}5^n$, donc $u_n = 6 - 5 \times 0{,}5^n$.

c. $u_1 = 0{,}5 + 3 = 3{,}5$ et la formule donne $6 - 2{,}5 = 3{,}5$; $u_2 = 4{,}75 = 6 - 1{,}25$. Variation : $u_{n+1} - u_n = -5 \times 0{,}5^n(0{,}5 - 1) = 2{,}5 \times 0{,}5^n > 0$: la suite est croissante.

19 Somme géométrique et seuil ★★★

a. Premier terme 3, raison 2 : $S_{10} = 3 \times \dfrac{1 - 2^{10}}{1 - 2} = 3 \times 1023 = 3\,069$.

b. Avec m termes, $S = 3(2^m - 1)$. Pour $m = 11$: $3 \times 2047 = 6\,141$; pour $m = 12$: $3 \times 4095 = 12\,285$. Il faut 12 termes.

20 Rondins empilés ★★★

a. Suite arithmétique de raison -1, 20 termes de 20 à 1 : $S = 20 \times \dfrac{20 + 1}{2} = 210$ rondins.

b. Termes $21 - 2k$: $21 - 2k = 1$ donne $k = 10$, soit 11 rangées.
$S = 11 \times \dfrac{21 + 1}{2} = 121$ rondins.

21 Variation d'une suite par récurrence ★★★

a. $u_1 = 2 + \dfrac{1}{2} = 2{,}5$; $u_2 = 2{,}5 + \dfrac{1}{2{,}5} = 2{,}9$.

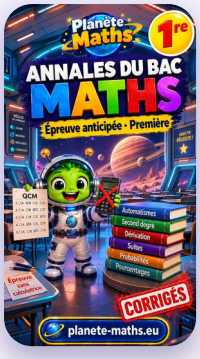
b. $u_{n+1} - u_n = \dfrac{1}{u_n}$. Comme $u_n > 0$, cette différence est strictement positive : la suite est strictement croissante.



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

Entraîne-toi : défi express de 1ère

Changer de niveau

Niveau : **1ère**

6 questions au hasard, correction tout de suite.

🚀 Lancer le défi

🚀 Zyro te conseille la suite



✏️ **Exercices de maths**

Suites numériques : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



🎯 **QCM de maths**

Suites numériques : QCM de maths 1ère



📝 **Contrôles de maths**

Suites numériques : contrôle de maths 1ère à télécharger en PDF



✏️ **Exercices de maths**

Dérivation : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



✏️ **Exercices de maths**

Variations et extremums : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



🎯 **QCM de maths**

Dérivation : QCM de maths 1ère

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage