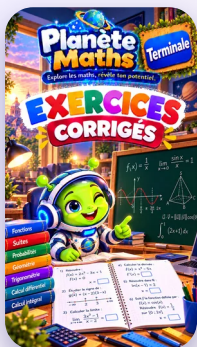


Suites numériques et récurrence : exercices de maths Terminale à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Reconnaître les suites

★☆☆

Pour chaque suite, dis si elle est arithmétique, géométrique ou ni l'une ni l'autre, et précise la

raison : $a_n = 3n - 5$; $b_n = 2 \times (-1)^n$; $c_n = n^2$; $d_n = \frac{7}{2^n}$.

2 Terme général arithmétique

★☆☆

La suite (u_n) est arithmétique de premier terme $u_0 = 7$ et de raison 4. Donne u_n , calcule u_{10} puis la somme $u_0 + u_1 + \dots + u_{10}$.

3 Terme général géométrique



La suite (v_n) est géométrique de premier terme $v_0 = 5$ et de raison 3. Donne v_n , calcule v_4 puis $v_0 + v_1 + \dots + v_4$.

4 Variation par la différence



Étudie le sens de variation de $u_n = n^2 + 3n + 1$, de $w_n = 10 - 3n$ et de $t_n = 6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$.

5 Limites de référence



Donne la limite de chaque suite : $5 + \frac{1}{n}$; $-3\sqrt{n}$; $0,8^n$; $1,5^n$; $2 + \frac{3}{n^2}$.

6 Une première récurrence



On pose $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = u_n + 2$. Démontre par récurrence que $u_n = 2n + 3$ pour tout entier n .

7 Lire un algorithme de seuil



On exécute ce programme Python.

```
u = 1
```

```
n = 0
```

```
while u < 100 :
```

```
    u = 2 * u + 1
```

```
    n = n + 1
```

Quelles sont les valeurs finales de u et de n ? Que représente n pour la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{k+1} = 2u_k + 1$?

8 Une suite définie par récurrence



On pose $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 3u_n + 2$. Démontre par récurrence que $u_n = 2 \times 3^n - 1$.

9 Divisibilité



Démontre par récurrence que, pour tout entier n , le nombre $4^n - 1$ est divisible par 3.

10 Vrai ou faux ?



Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant (un contre-exemple suffit pour une affirmation fausse).

- a. Toute suite croissante tend vers $+\infty$.
- b. Toute suite bornée converge.
- c. Si $u_n \geq 0$ pour tout n et si (u_n) converge vers ℓ , alors $\ell \geq 0$.
- d. Toute suite décroissante et minorée converge.

11 Le programme d'entraînement



Une coureuse parcourt 12 km la première semaine, puis augmente sa distance de 1,5 km chaque semaine. On note d_n la distance de la semaine n (avec $d_1 = 12$).

- a. Exprime d_n en fonction de n .
- b. Quelle distance totale a-t-elle courue en 10 semaines ?
- c. Dès quelle semaine dépasse-t-elle strictement 30 km ?

12 Les panneaux solaires



Un panneau solaire fournit **400 W** à l'installation et perd **2 %** de sa puissance chaque année. On note P_n la puissance après n années.

- Montre que (P_n) est géométrique et donne P_n .
- Calcule P_{10} , arrondie au dixième.
- En quelle année la puissance passe-t-elle sous **300 W** ? (Calculatrice autorisée.)

13 Une limite de quotient



Détermine la limite de $u_n = \frac{4n^2 - 3n + 1}{2n^2 + 5}$.

14 La quantité conjuguée



Montre que $u_n = \sqrt{n+4} - \sqrt{n}$ tend vers **0**. *Indice : multiplie par la quantité conjuguée.*

15 Minorer pour tendre vers l'infini



Montre que $u_n = 2n + 5 \times (-1)^n$ tend vers $+\infty$.

16 Un gendarme



Démontre que $u_n = \frac{3n + \sin n}{n + 1}$ converge et donne sa limite.

17 Variation d'une suite avec une puissance



On pose $u_n = \frac{2^n}{n^2}$ pour $n \geq 1$. Calcule $u_1, \dots, u_5$, puis démontre que la suite est croissante à partir du rang **3**.

18 Une inégalité par récurrence

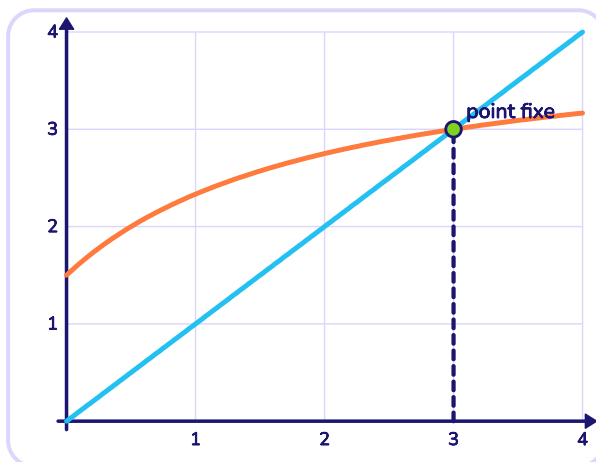
★★★

Démontre par récurrence que $2^n \geq n^2$ pour tout entier $n \geq 4$. En déduire que $\frac{2^n}{n}$ tend vers $+\infty$.

19 Une suite homographique

★★★

Soit $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \frac{4u_n + 3}{u_n + 2}$. On pose $f(x) = \frac{4x + 3}{x + 2}$.



- Calcule u_1 et u_2 . Montre que $f(x) = 4 - \frac{5}{x+2}$ et que f est croissante sur $[0; +\infty[$.
- Démontre par récurrence que $0 \leq u_n \leq 3$.
- Montre que (u_n) est croissante, puis qu'elle converge.
- Détermine sa limite.

20 Suite arithmético-géométrique



On pose $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = 0,5 u_n + 3$, et $v_n = u_n - 6$.

- Calcule u_1 et u_2 .
- Montre que (v_n) est géométrique.
- Exprime v_n puis u_n en fonction de n .
- Détermine la limite de (u_n) .

21 Un seuil de précision



Reprends la suite $u_n = 6 + 4 \times 0,5^n$. On veut le plus petit rang n tel que $u_n - 6 < 0,001$.

- Lis ce programme, qui affiche n à la fin. Que représente la valeur affichée ?

```
n = 0
```

```
while 4 * 0.5 ** n >= 0.001 :
```

```
    n = n + 1
```

```
print(n)
```

- Détermine ce rang à la main avec les puissances de 2.

22 Le livret et les dépôts



Un livret rapporte 4 % d'intérêts par an. On y place 2 500 € puis on dépose 200 € à la fin de chaque année après les intérêts. Le capital u_n (en euros) après n années vérifie $u_0 = 2500$ et $u_{n+1} = 1,04 u_n + 200$.

- Montre que $w_n = u_n + 5000$ est géométrique.
- Exprime u_n en fonction de n et calcule u_{10} au centime près.
- Après combien d'années le capital dépasse-t-il 10 000 € ? (Calculatrice autorisée.)

Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Entraîne-toi : défi express de Terminale

Changer de niveau

Niveau : **Terminale**

6 questions au hasard, correction tout de suite.



Lancer le défi



Zyro te conseille la suite

✓ Exercices corrigés de maths

Suites numériques et récurrence :
exercices corrigés de maths Terminale

■ Cours de maths

Suites numériques et récurrence : cours
de maths Terminale

 QCM de maths

Suites numériques et récurrence : QCM de maths Terminale

 Exercices corrigés de maths

Limites de fonctions : exercices corrigés de maths Terminale

 Exercices corrigés de maths

Continuité et théorème des valeurs intermédiaires : exercices corrigés de maths Terminale

 Cours de maths

Limites de fonctions : cours de maths Terminale

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage