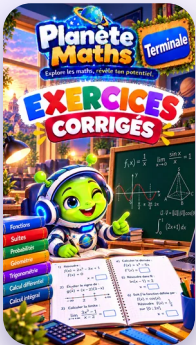


Continuité et théorème des valeurs intermédiaires : exercices de maths Terminale à télécharger en PDF



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](#)

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

1 Sans lever le crayon

★ ★ ★

Dans chaque cas, dis si la fonction est continue sur son ensemble de définition en décrivant sa courbe.

a. Une parabole.

b. La fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$ sur $\mathbb{R}^*$.

c. Le prix d'un parking qui coûte 2 € par heure *entamée* (durée en heures t , prix $p(t)$).

2 Continuité en 1



Soit f définie par $f(x) = 3x + 1$ si $x \leq 1$ et $f(x) = x + 3$ si $x > 1$. La fonction f est-elle continue en 1 ?

3 Justifier une continuité



Justifie que chacune de ces fonctions est continue sur l'intervalle indiqué.

a. $g(x) = x^2 - 5x + 2$ sur $\mathbb{R}$.

b. $h(x) = \frac{1}{x-4}$ sur $[5; 9]$.

c. $k(x) = \sqrt{x+2}$ sur $[-2; +\infty[$.

4 Le TVI sur des données



Une fonction f est continue sur $[0; 5]$, avec $f(0) = -3$ et $f(5) = 8$. Peut-on affirmer que l'équation a une solution dans $[0; 5]$?

a. $f(x) = 0$;

b. $f(x) = 5$;

c. $f(x) = 10$.

5 Racine de 10



Soit $f(x) = x^2 - 10$ sur $[3; 4]$. Montre que $f(x) = 0$ a une unique solution dans cet intervalle. Quelle est-elle ?

6 Dérivable ou continue ?



Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifie.

- a. Une fonction dérivable en a est continue en a .
- b. Une fonction continue en a est dérivable en a .
- c. La fonction $x \mapsto |x|$ est continue sur $\mathbb{R}$.

7 Un encadrement à lire



Soit $h(x) = x^3 + 4x - 6$, dont on sait qu'elle est strictement croissante et continue sur $\mathbb{R}$. On donne $h(1) = -1$, $h(1,1) \approx -0,269$ et $h(1,2) \approx 0,528$. Montre que $h(x) = 0$ a une unique solution et encadre-la par deux décimaux d'écart $0,1$.

8 Trouver le paramètre



Soit $f(x) = 2x^2 + ax$ si $x \leq 2$ et $f(x) = 5x - 4$ si $x > 2$, où a est un réel. Détermine a pour que f soit continue en 2 .

9 Prolongement par continuité



Soit $f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x - 3}$ pour $x \neq 3$ et $f(3) = m$. Pour quelle valeur de m la fonction f est-elle continue en 3 ?

10 Encadrement à 0,01



Soit $f(x) = x^3 + 2x - 7$ sur $[1; 2]$.

- a. Montre que $f(x) = 0$ a une unique solution α dans $[1; 2]$.
- b. À la calculatrice, encadre α à $0,01$ près.

11 Équation avec l'exponentielle



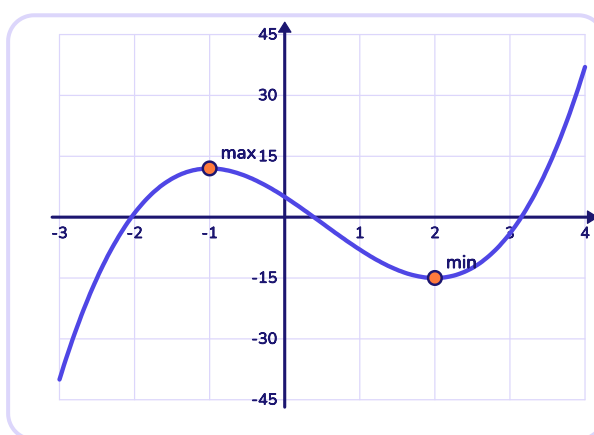
Soit $g(x) = e^x + x - 3$ sur $[0; 1]$.

- Montre que $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $[0; 1]$.
- Donne un encadrement de α d'amplitude **0,01**.

12 Combien de solutions ?



Soit $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$ sur $\mathbb{R}$ (courbe ci-dessous).



- Calcule $g'(x)$ et dresse le tableau de variations.
- Montre que $g(x) = 0$ admet exactement trois solutions.
- Encadre chacune par deux entiers consécutifs.

13 Le four à pizza



La température T (en $^{\circ}\text{C}$) d'un four pendant sa mise en chauffe est une fonction continue du temps t (en minutes) sur $[0; 40]$, avec $T(0) = 20$ et $T(40) = 220$.

- Prouve que le four atteint **180** $^{\circ}\text{C}$ au moins une fois.
- Pourquoi ne peut-on pas dire que cet instant est unique ?
- Que faut-il ajouter pour affirmer l'unicité ?

14 Quand le théorème est faux



Soit f définie sur $[-1; 1]$ par $f(x) = -1$ si $x < 0$ et $f(x) = 1$ si $x \geq 0$.

- Calcule $f(-1)$ et $f(1)$.
- L'équation $f(x) = 0$ a-t-elle une solution ? Pourquoi cela ne contredit-il pas le TVI ?

15 Une suite et sa limite



Soit (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \sqrt{2u_n + 3}$ (voir l'escalier du cours).

- Montre par récurrence que, pour tout n , $0 \leq u_n \leq 3$.
- Montre que (u_n) est croissante.
- Justifie que (u_n) converge puis détermine sa limite.

16 Une suite homographique



Soit $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{1}{1 + u_n}$. On admet que (u_n) converge vers un réel ℓ .

- Calcule u_1, u_2, u_3, u_4 .
- Détermine la valeur exacte de ℓ .

17 Équation avec logarithme



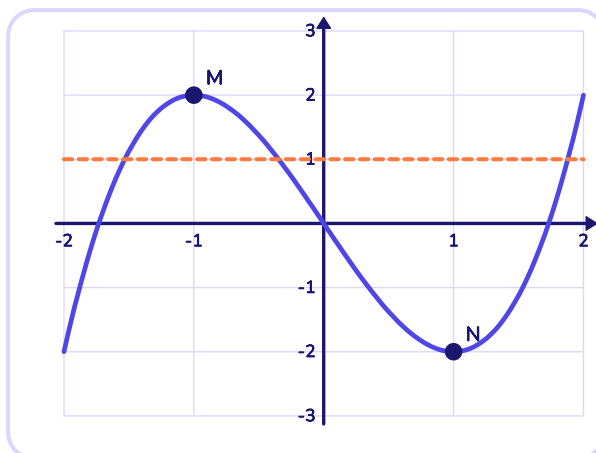
Soit $f(x) = x + \ln x$ sur $]0; +\infty[$.

- Étudie le sens de variation de f et ses limites aux bornes.
- Montre que l'équation $f(x) = 2$ a une unique solution α .
- Encadre α à 0,01 près.

18 Selon la valeur de k



Soit $f(x) = x^3 - 3x$ sur $[-2; 2]$.



- Dresse le tableau de variations de f .
- Discute, selon k , le nombre de solutions de $f(x) = k$ dans $[-2; 2]$.
- Combien de solutions pour $k = 1$, $k = 2$ et $k = 3$?

19 La dichotomie



On cherche une valeur approchée de $\sqrt{7}$, solution de $f(x) = x^2 - 7 = 0$ dans $[2; 3]$.

Principe : à chaque étape, on calcule le milieu m de l'intervalle, puis on garde $[a; m]$ si $f(a)$ et $f(m)$ sont de signes contraires, sinon $[m; b]$.

- Effectue trois étapes à la main.
- Quelle est l'amplitude de l'intervalle après n étapes ?
- Combien d'étapes faut-il pour obtenir une amplitude inférieure à 10^{-3} ?

20 Un prolongement subtil



Soit $f(x) = x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ pour $x \neq 0$ et $f(0) = c$. Détermine c pour que f soit continue en 0.
. On pourra encadrer $|f(x)|$.

21 Un point fixe



Soit f une fonction continue sur $[0; 1]$ à valeurs dans $[0; 1]$.

- On pose $g(x) = f(x) - x$. Calcule les signes de $g(0)$ et $g(1)$.
- Déduis-en qu'il existe c dans $[0; 1]$ tel que $f(c) = c$.
- Application : montre que l'équation $\cos x = x$ a une unique solution dans $[0; 1]$.

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

Zyro te conseille la suite

Exercices corrigés de maths

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

Cours de maths

Continuité et théorème des valeurs intermédiaires : cours de maths Terminale

 QCM de maths

Continuité et théorème des valeurs
intermédiaires : QCM de maths
Terminale

 Exercices corrigés de maths

Dérivation et convexité : exercices
corrigés de maths Terminale

 Exercices corrigés de maths

Fonction exponentielle : exercices
corrigés de maths Terminale

 Cours de maths

Dérivation et convexité : cours de maths
Terminale

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage