

Suites réelles et complexes : contrôle de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1 Calculs de limites

/ 3 pts

Déterminer les limites suivantes (justifier) :

a. $a_n = \frac{4n^2 - 3n + 1}{5n^2 + 2}$;

b. $b_n = \sqrt{n^2 + 4n} - n$;

c. $c_n = 5^n - 4^n$.

2 Encadrement

/ 3 pts

- a. Montrer que, pour $n \geq 1$, $\frac{n-1}{2n+1} \leq \frac{n+\cos n}{2n+1} \leq \frac{n+1}{2n+1}$, puis déterminer la limite de $u_n = \frac{n+\cos n}{2n+1}$.
- b. Montrer que $v_n = n - \cos n$ tend vers $+\infty$.

3 Une suite arithmético-géométrique

/ 5 pts

On définit $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = 0,6u_n + 8$.

- a. Déterminer le réel ℓ tel que $\ell = 0,6\ell + 8$.
- b. Montrer que $v_n = u_n - \ell$ est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
- c. En déduire l'expression de u_n en fonction de n .
- d. Étudier le sens de variation de (u_n) et sa limite.
- e. Déterminer le plus petit entier n tel que $u_n > 19,9$ (calculatrice autorisée).

4 Une suite récurrente

/ 5 pts

Soit $u_0 = \frac{1}{4}$ et $u_{n+1} = 2u_n - u_n^2$.

- a. Vérifier que $u_{n+1} = 1 - (1 - u_n)^2$ et montrer que $0 < u_n < 1$ pour tout n .
- b. Étudier la monotonie de (u_n) .
- c. Montrer que (u_n) converge et déterminer sa limite ℓ .

5

Suites adjacentes

/ 4 pts

Pour $n \geq 1$, on pose $a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$ et $b_n = a_n + \frac{1}{n}$.

- Montrer que (a_n) est croissante.
- Montrer que $b_{n+1} - b_n = -\frac{1}{n(n+1)^2}$ et en déduire que (b_n) est décroissante.
- Conclure que les suites sont adjacentes.
- Donner un encadrement de leur limite commune à l'aide de a_2 et b_2 .

Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#) **Zyro te conseille la suite** **Corrigés de contrôles de maths**

Suites réelles et complexes : corrigé du contrôle de maths Maths Sup

 Cours de maths

Suites réelles et complexes : cours de maths Maths Sup

 Exercices de maths

Suites réelles et complexes : exercices de maths Maths Sup

 Corrigés de contrôles de maths

Limites et continuité : corrigé du contrôle de maths Maths Sup

 Corrigés de contrôles de maths

Dérivation et développements limités : corrigé du contrôle de maths Maths Sup

 Cours de maths

Limites et continuité : cours de maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage