

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :
.....

Attention à ne pas vous tromper,
toute erreur invalide la copie !

<input type="checkbox"/> 0							
<input type="checkbox"/> 1							
<input type="checkbox"/> 2							
<input type="checkbox"/> 3							
<input type="checkbox"/> 4							
<input type="checkbox"/> 5							
<input type="checkbox"/> 6							
<input type="checkbox"/> 7							
<input type="checkbox"/> 8							
<input type="checkbox"/> 9							

QCM 2 - Analyse 1 - Lundi 12 décembre 2022

1 Suites : Un seul choix possible

Question 1 Quelle est la limite, lorsque $n \rightarrow +\infty$, de la suite $u_n = n^{\frac{1}{n}}$?

- $+\infty$ n'existe pas e 0 1

Question 2 Quelle relation de récurrence est vérifiée par la suite de terme général $u_n = 2^n + 3^n$?

- $u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n$ $u_{n+2} = 3u_{n+1} + 2u_n$ $u_{n+2} = 5u_{n+1} - 6u_n$
 aucune des 4 proposées $u_{n+2} = 5u_{n+1} + 6u_n$

Question 3 Soit $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ et $v_n = \cos\left(\frac{n^2+1}{n^2-1}\pi\right)$. Quelles sont les bonnes réponses ?

- $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -1$. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -1$.
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$ n'existe pas. $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 1$.
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ n'existe pas, et $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -1$.

Question 4 La suite $u_n = \ln(2n^3 + 1) - \ln(5n^3 - 3n + 1)$

- tend vers $\ln(2) - \ln(5)$ n'a pas de limite dans $\mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$ tend vers -5
 tend vers $\frac{2}{5}$ tend vers 0 tend vers $-\infty$

2 Suites : Plusieurs bonnes réponses à priori

Question 5 Soit $u_n = \frac{2n^2+1}{n^2+1}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Quelles affirmations sont vraies (Cochez toutes les réponses exactes) ?

- $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists N \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad n \geq N \Rightarrow |u_n - 2| < \varepsilon$ $\forall \varepsilon > 0 \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad |u_n - 2| < \varepsilon$
 $\forall n \in \mathbb{N} \quad n > 10 \Rightarrow |u_n - 2| < 10^{-2}$ $\exists \varepsilon > 0 \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad |u_n - 2| < \varepsilon$

Question 6 Cochez toutes les réponses exactes. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite de réels strictement positifs telle que

$$\frac{u_{n+2}}{u_n} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 1.$$

Pour que

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 1,$$

il suffit que

- (u_n) soit décroissante. n soit pair. (u_n) soit majorée. (u_n) soit minorée.

Question 7 On dit que la suite (u_n) est périodique si

$$\exists T \in \mathbb{N}^* \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+T} = u_n.$$

Cochez toutes les affirmations vraies :

- Toute suite périodique est monotone. Toute suite périodique est bornée.
 Toute suite périodique est convergente. Une suite périodique et convergente est constante.

3 Suites : Vrai ou Faux

Question 8 Soient (u_n) et (v_n) deux suites réelles. Affirmation : si $(u_n + v_n)$ admet une limite finie alors (u_n) et (v_n) admettent des limites finies.

- Faux Vrai

Question 9 Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction décroissante. Soit $u_0 \in \mathbb{R}$ et (u_n) la suite récurrente $u_{n+1} = f(u_n)$. Affirmation : la suite u_n est monotone.

- Vrai Faux

Question 10 De toute suite réelle, on peut extraire une suite croissante.

- Faux Vrai

4 Réels : plusieurs bonnes réponses possibles

Question 11 Si $x \in [5; 9]$ et $y \in [1; 2[$ alors

- $x - y \in [4; 7[$ $x + y \in [6; 11]$ $x - y \in [4; 7]$ $x - y \in]3; 8]$

Cochez toutes les bonnes exactes.