QCM Séries

me

Question
Choisir les suites de fonctions $(f_n)_{n\geq 0}$ qui convergent uniformément vers leur limite simple:

Réponses

$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]-\infty, 0]$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]0; +\infty[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; +\infty[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; 1[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[a; +\infty[$ avec $a \in]0; 1[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[1; 2]$ **CORRECT**

ma

Question

Choisir les suites de fonctions $(f_n)_{n\geq 0}$ qui convergent uniformément vers leur limite simple:

Réponses

$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]-\infty, 0]$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]0; +\infty[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; +\infty[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; 1[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[a; +\infty[$ avec $a \in]0; 1[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[1; 2]$ **CORRECT**

lu

Question

Choisir les suites de fonctions $(f_n)_{n\geq 0}$ qui convergent uniformément vers leur limite simple:

Réponses

$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]-\infty, 0]$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{n}$ sur $]0; +\infty[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; +\infty[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[0; 1[$ **PAS CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[a; +\infty[$ avec $a \in]0; 1[$ **CORRECT**
$f_n(x) = nxe^{-nx}$ sur $[1; 2]$ **CORRECT**

ma

Question

Soit $(f_n)_n$ une suite de fonctions définies par $f_n(x) = \dfrac{e^{-nx}}{n}$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge simplement sur $[0, +\infty[$ **CORRECT**

converge simplement sur $]-\infty; 0[$ **PAS CORRECT**

jeu

Question

Soit $(f_n)_n$ une suite de fonctions définies par $f_n(x) = \dfrac{x^n}{1+x^n}$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge simplement sur $[0, +\infty[$ **CORRECT**

converge simplement sur $]-\infty; 0[$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $]0; 2[$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $]\frac{1}{2}; \frac{7}{2}[$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $]\frac{1}{3}; \frac{2}{3}[$ **CORRECT**

converge uniformément sur $]\frac{1}{3}; \frac{2}{3}[$ **CORRECT**

me

Question

Soit $(f_n)_n$ une suite de fonctions définies par $f_n(x) = nxe^{-nx}$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge uniformément sur $[0, +\infty[$ **PAS CORRECT**

converge simplement sur $[1, +\infty[$ **CORRECT**

converge uniformément sur $[0, 1[$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $[1, 2]$ **CORRECT**

ma

Question

Soit $(f_n)_n$ une suite de fonctions qui converge vers une fonction f sur un intervalle I. Alors:

Réponses

Si les f_n sont croissantes, alors f aussi. **CORRECT**

Si les f_n sont continues, alors f aussi. **PAS CORRECT**

me

Question

Soit $(f_n)_n$ une suite de fonctions qui converge uniformément vers une fonction f sur un intervalle I. Alors:

Réponses

Si les f_n sont strictement décroissantes, alors f aussi. **CORRECT**

Si les f_n sont continues, alors f aussi. **PAS CORRECT**

ma

Question

On considère la suite de fonctions définies par $f_n(x) = \dfrac{nx}{1+nx}$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge simplement vers une fonction constante sur $[0,1]$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $]0,1]$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $[a,1]$ ($a \in]0,1[$) **CORRECT**

converge uniformément sur $[1,+\infty[$ **CORRECT**

lu

Question

Soit $(f_n)_{n\geq 0}$ une suite de fonctions définies sur un intervalle $I \subset \mathbb{R}$ à valeur dans $\mathbb{R}$.

Quelles les conditions nécessaires pour appliquer le théorème d'interversion limites-dérivations?

Réponses

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, les fonctions f_n sont de classe C^1 sur I. **CORRECT**

La suite de fonctions (f'_n) converge uniformément sur I vers une fonction g. **CORRECT**

La suite de fonctions (f_n) converge uniformément sur I vers une fonction f continue. **PAS CORRECT**

$\exists x_0 \in I$, tel que la suite numérique $(f_n(x_0))_{n\geq 0}$ converge. **CORRECT**

$\forall x_0 \in I$, la suite $(f_n(x_0))_{n\geq 0}$ converge. **PAS CORRECT**

jeu

Question

Soit $(f_n)_{n\geq 0}$ une suite de fonctions croissantes et continues sur $[0,1]$, simplement convergente vers f continue. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge uniformément sur $[0,1]$ **CORRECT**

converge uniformément sur $[a,1]$ ($a \in]0,1[$) **CORRECT**

ne converge pas uniformément sur $[0,1]$ **PAS CORRECT**

lu

Question

Soit $(f_n)_{n\geq 0}$ une suite de fonctions définies par $f_n(x) = x^n \ln(x)$ pour $x \in]0,1]$ et $f_n(0) = 0$. Alors

Réponses

$(f_n)_n$ converge uniformément sur $[0,1]$ **CORRECT**

$(f_n)_n$ converge uniformément sur $[a,1]$ ($a \in]0,1[$) **CORRECT**

$(f_n)_n$ converge uniformément sur $[0,a]$ ($a \in]0,1[$) **CORRECT**

jeu

Question

La série numérique de terme général $u_n = \sin\left(\pi \dfrac{n^3+1}{n^2+1}\right)$ est

Réponses

convergente **CORRECT**

divergente **PAS CORRECT**

une série alternée **CORRECT**

jeu

Question

La série numérique de terme général $u_n = \dfrac{(-1)^n}{\sqrt{n}+(-1)^n}$ est

Réponses

convergente **PAS CORRECT**

divergente **CORRECT**

une série alternée **PAS CORRECT**

lu

Question

On définit la suite de fonctions $f_n(x) = \dfrac{e^{-nx}}{1+x}$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge uniformément sur $[0,+\infty[$ **PAS CORRECT**

converge uniformémemt sur $[0,1]$ et la fonction limite est continue **PAS CORRECT**

converge uniformémemt sur $[1,+\infty[$ et la fonction limite est continue **CORRECT**

me

Question

On définit une suite de fonctions par $f_n(x) = x^2 \sin\left(\dfrac{1}{nx}\right)$ pour $x \in \mathbb{R}^*$ et $f_n(0) = 0$. Alors, la suite $(f_n)_n$

Réponses

converge uniformément sur $\mathbb{R}$ **PAS CORRECT**

converge uniformément sur $[-2,2]$ **CORRECT**

converge uniformément sur $[0,2]$ **CORRECT**

converge uniformément sur $[0,+\infty[$ **PAS CORRECT**