Università di Pisa - Corso di Laurea in Informatica

Analisi Matematica

Pisa, 7 dicembre 2018

Domanda 1 La successione $a_n = \left(\frac{n^2+2}{n^2-3n}\right)^{3n^2+1}$, definita per $n \geq 4$,

A) ha massimo ma non ha minimo B) non ha né massimo né minimo
C) ha sia massimo che minimo D) ha minimo ma non ha massimo

D

Domanda 2 La successione $a_n = (-1)^n \sqrt[n]{2n}$

A) è debolmente crescente e non limitata B) è debolmente decrescente e limitata inferiormente
C) è limitata D) è limitata inferiormente ma non superiormente

C

Domanda 3 La successione $a_n = \log \sqrt{n} - 2n,\ n \geq 1$

A) non ha limite B) è decrescente e $\inf_n a_n = -\infty$
C) è decrescente e $\inf_n a_n = \log 5 - 10$ D) è crescente e $\sup_n a_n = +\infty$

B

Domanda 4 $\lim_{n\to\infty} \left(1 + \frac{n!}{n^n}\right)^{n!} =$

A) $+\infty$ B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{e}$

A

Domanda 5 Sia $F(x) = \int_3^{x^5} \log(1+t)\,dt$. Allora $F''(x) =$

A) $\frac{5x^4}{x^5+1}$ B) $20x^3\log(x+1) + \frac{5x^4}{x+1}$ C) $20x^3\log(x^5+1) + \frac{25x^8}{x^5+1}$ D) $\log(x^5+1) - \log 4$

C

Domanda 6

$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{1-\cos(x^5)} \int_0^{x^2} t\sin(t^3)\,dt$$

A) vale 0 B) vale $+\infty$ C) è un numero reale appartenente all'intervallo $(0,1)$
D) è un numero reale maggiore o uguale a 1

C

Domanda 7 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin x)^2 \tan x\,dx =$

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\log 2}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\log 2}{2} - \frac{1}{4}$

D

Domanda 8 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y\cos x + \sin(2x) \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3. \end{cases}$ Allora $y(0) =$

A) -3 B) 3 C) $\frac{1}{e} - 2$ D) -1

C

Domanda 9 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = e^y \log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $y(2) =$

A) $\log 2 - \log 4$ B) $\log 2 + \log(\log 2)$ C) $-\log 2$ D) $-\log(2 - 2\log 2)$

D

Domanda 10 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + y' - 2y = 0 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 5. \end{cases}$ Allora $y(1) =$

A) $9e - 10e^{-2}$ B) $\frac{e^3-2}{e^2}$ C) $\frac{-1}{e^2}$ D) $\frac{e^2}{6} - \frac{7}{6e^4}$

B