

Domanda 1 Lo sviluppo di Taylor di centro 1 e ordine 2 della funzione e^x , è

- A) $\frac{e}{2} + \frac{e}{2}x^2 + o((x-1)^2)$
B) $e + ex - ex^2 + o(x^2)$
C) $e + \frac{e}{2}x - \frac{e}{2}x^2 + o((x-1)^2)$
D) $\frac{3}{2}e - \frac{e}{2}x + (o(x-1)^2)$

Domanda 2 La parte principale per $x \rightarrow 0$ di $\log(1 - 5x^2) + 5(\log(1 - x))^2$. è

- A) $\frac{45}{4}x^4$ B) $\frac{5}{4}x^4$ C) $5x^3$ D) $-\frac{45}{4}x^4$

Domanda 3 Per quale $a \in \mathbb{R}$ la funzione $\left[\log(3^x + 2) - x \log 3 - \frac{2}{3x} \right] \cdot e^{ax}$

ha limite *finito e non nullo* per $x \rightarrow +\infty$

- A) $2 \log 3$ B) $\log 3$ C) $\log 2$ D) $3 \log 2$

Domanda 4 L'ordine infinitesimo di $\sqrt{\cos 2x} - 1$ per $x \rightarrow 0$ è quello di

- A) x^2 B) x^5
C) x^3 D) x^4

Domanda 5 Per quali $a \in \mathbb{R}$ esiste *finito e non nullo* il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\tan x)^2 - x^2}{x^a}$

- A) $a \leq 4$ B) $a = 2$ C) $a \leq 2$ D) $a = 4$

Domanda 6

- A) non esiste B) $-\frac{\sqrt{e}}{12}$ C) $\frac{\sqrt{e}}{24}$ D) 0

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{e} - (\cos x)^{-(x^{-2})}}{x^2} = \boxed{}$$

Domanda 7 Quali sono gli $a \in \mathbb{R}$ per cui $(x+1)^a - x^a - ax^{a-1}$ è infinitesimo per $x \rightarrow +\infty$

- A) $a \leq 0$ B) $a < 0$ C) $a < 2$ D) $a < 1$

Domanda 8 Al variare di $\lambda, \in \mathbb{R}$, per $x \rightarrow 0$, l'ordine infinitesimo massimo di $e^x - (1+x)^\lambda$,

è quello di

- A) x B) x^2 C) x^3 D) x^4

Domanda 9 La parte principale, per $x \rightarrow 0$, di $(1 + (\sin x)^2)^{-\pi} + \pi x^2 \cos x - 1$, è

- A) $\pi \left(\frac{1}{2} + \frac{\pi}{2} \right) x^4$ B) $\frac{\pi^2}{2} x^4$
C) $\pi \left(\frac{1}{3} + \frac{\pi}{2} \right) x^4$ D) $-\frac{\pi}{6} x^4$

Domanda 10 Il polinomio di Taylor in 0 di ordine 5 di $f(x) = \sin(\log(\cos x))$, è

- A) $-\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + \frac{x^5}{48}$ B) $-\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12}$
C) $-\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + \frac{x^6}{48}$ D) $-\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{8}$

