

Domanda 1)

Per $x \rightarrow 0^+$, la funzione $x \mapsto x^{12} \ln(5x^6)$

- ① è un infinitesimo di ordine 6
- ② non è infinitesima
- ③ è un infinitesimo di ordine 18
- ④ nessuna delle altre affermazioni è corretta

Domanda 2)

La funzione definita da $f(x) = \begin{cases} h(x-2)^x & \text{se } x > 2 \\ k + x^4 & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$

appartiene a $C^0(\mathbb{R})$

- ① se $k = 0$ per ogni h
- ② nessuna delle altre affermazioni è corretta
- ③ per infiniti valori della coppia di parametri (h, k)
- ④ se e solo se $h = k$

Domanda 3)

Sia $f : (2, 6) \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua che ammette massimo in 3. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ① Se f è derivabile solo in 3 non ammette minimo.
- ② Se f è anche derivabile in $(2, 6)$, la sua derivata si annulla in almeno un punto.
- ③ Nessuna delle altre affermazioni è corretta.
- ④ f è derivabile in 3.

Domanda 4)

Quale delle seguenti affermazioni sul grafico della funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} 5 + \sqrt[6]{x-3} & \text{se } x \geq 3 \\ 5 - \sqrt[6]{3-x} & \text{se } x < 3 \end{cases}$$

è corretta?

- ① Ha tangente di equazione $y = 3$ nel punto $(3, 5)$.
- ② Ha tangente obliqua nel punto $(\frac{3}{2}, f(\frac{3}{2}))$.
- ③ Ha tangente di equazione $x = 5$ nel punto $(3, 5)$.
- ④ Ha tangente di equazione $y = 5$ nel punto $(3, 5)$.

Domanda 5)

Sia $n \in \mathbb{N}$ e $f : x \mapsto \frac{\ln(5 + \sin(x^7)) - \ln(5)}{|x|^n}$

- ① se $n = 7$ allora $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ non esiste
- ② se $n > 7$ e pari allora $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$
- ③ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ esiste se $n > 7$
- ④ se $n = 7$ allora $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1/5$

Domanda 6)

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto \frac{\sin(\sqrt{(5x)})}{\sqrt{(8x)}}$$

è corretta?

- ① nessuna delle altre affermazioni è corretta
- ② f assume infinite volte il valore 1
- ③ f , estesa per continuità a $x = 0$, ha ivi derivata destra nulla
- ④ il grafico di f ha la tangente verticale $x = 0$