

cognome

nome

N.matricola

--	--	--	--	--	--	--

Risposte						
Domande	1	2	3	4	5	6

Per prima cosa scrivere nome, cognome e numero di matricola Via via che si risolve un problema, scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda. Per risposte multiple, scrivere tutte le risposte che si pensa siano giuste. Per le risposte aperte, nella casellina corrispondente non scrivete niente. Copiatevi su un foglio il numero del compito e la stringa delle risposte per poterla poi usare in sede di autocorrezione.

Domanda 1)

Sia f una funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = (2-x)^{\sin(3x)}$, allora $f'(x)$ vale

- ① $f(x) \left(3 \cos(3x) \ln(2-x) - \frac{\sin(3x)}{2-x} \right) \forall x > 2$
- ② $f(x) \left(3 \cos(3x) \ln(2-x) - \frac{\sin(3x)}{2-x} \right) \forall x \in \mathbb{R}$
- ③ $3(2-x)^{\sin(3x)-1} \cos(3x) \forall x < 2$
- ④ $(2-x)^{\sin(3x)-1} (3(2-x) \cos(3x) \ln(2-x) - \sin(3x)) \forall x < 2$

Domanda 2)

Sia $f : (-2, 2) \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua che ammette massimo in -1 . Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

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

Domanda 3)

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- ① $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = -\frac{\pi}{4}$
- ② $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{\pi}{4}$
- ③ $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{5}{4}\pi$
- ④ $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{3}{4}\pi$

Domanda 4)

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto \frac{x^2 - 13x + 36}{x^2 - 19x + 90} \text{ è corretta?}$$

- ① Non esiste $\lim_{x \rightarrow 10} f(x)$ ma esistono i limiti destro e sinistro
- ② $\lim_{x \rightarrow 10} f(x) = -\infty$
- ③ f non è estendibile per continuità in $x = 9$
- ④ $\lim_{x \rightarrow 10} f(x) = +\infty$

Domanda 5)

Sia $n \in \mathbb{N}$ e $f : x \mapsto \frac{\ln(3 + |\sin(x)|^9) - \ln(3)}{x^n}$

- ① $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ esiste finito se e solo se $n \leq 9$
- ② se $n = 9$ allora $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1/3$
- ③ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ esiste infinito se e solo se $n < 9$
- ④ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ non esiste se $n > 9$ dispari

Domanda 6)

Sia f la funzione definita da $\ln(10 + \sin(4x^{11}))$, allora

- ① $D^6 f(0) = 6! \frac{2}{5}$
- ② $D^{11} f(0) = \frac{2}{5}$
- ③ $D^{11} f(0) = 11! \frac{2}{5}$
- ④ nessuna delle altre affermazioni è corretta