

Prova scritta di **Calcolo Differenziale** A.A. 2008/2009

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Corso di Laurea: _____ Anno di Corso: _____

Esercizio 1 (5 pt.)

Siano

$$f(x) = \frac{x+3}{x-2}, \quad g(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{5}, \quad x_0 = 7.$$

Calcolare $f(g(x_0))$.

Risposta:

- a) 1 b) 10
c) 18 d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 2 (5 pt.)

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, x_0 è un punto di massimo globale se

Risposta:

- a) $\exists x \in \mathbb{R} : f(x) \leq f(x_0)$,
b) $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) \geq f(x_0)$,
c) $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) \leq f(x_0)$.

Esercizio 3 (4 pt.)

Calcolare la retta tangente al grafico di

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$$

in $P(1, f(1))$.

Risposta:

Esercizio 4 (4 pt.)

Risolvere il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ -x + y + 2z = 1 \\ 2y + 3z = 4 \end{cases}$$

Risposta:

Esercizio 5 (4 pt.)

Calcolare, se esiste, il seguente

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[\ln(x+e)]^2 - \cos^2 x}{x^2}.$$

Risposta:

Esercizio 6 (4 pt.)

Un venditore di auto vende 2000 auto al mese con un guadagno medio di 1000 euro per ogni auto. Una inchiesta di mercato indica che, per ogni 50 euro di sconto ai compratori, la vendita aumenta di 200 auto al mese. Che sconto si dovrebbe offrire per massimizzare il guadagno mensile?

Risposta:

Esercizio 7 (4 pt.)

ESERCIZIO A SORPRESA

Regole dell'esame di Calcolo Differenziale A.A. 2008/09

1. La durata della prova scritta è di 2 ore.
2. Non è consentito consultare nulla di cartaceo (libri, appunti, ecc.). Gli studenti devono presentarsi muniti di fogli bianchi su cui effettuare i calcoli.
3. Non è consentito l'uso della calcolatrice.
4. Gli studenti devono ricordarsi di barrare solo le caselle di cui sono sicuri della risposta perchè ogni risposta errata vale -1 mentre ogni risposta non data vale 0.
5. L'esame consta di una prova scritta e di una eventuale prova orale. Si può accedere all'orale se il voto della prova scritta risulta maggiore o uguale a 18/30.
6. Se uno studente si pente di aver barrato una casella e ne vuole barrare un'altra o nessuna, basta che scriva NO accanto alla casella barrata e barri eventualmente l'altra casella.
7. Gli studenti devono riconsegnare solo ed unicamente il foglio a loro consegnato con la barratura delle caselle che ritengono opportuna.
8. Il retro del foglio può contenere solamente l'eventuale procedimento risolutivo dell'esercizio n. 7.
9. Gli studenti devono effettuare tutti i calcoli sui propri fogli che non devono essere consegnati.
10. Prima di mettersi all'opera per risolvere i problemi, ogni studente deve scrivere sul proprio foglio le generalità richieste.
11. Tutti gli studenti devono consegnare il foglio dell'esame.
12. Possono presentarsi all'esame solo gli studenti prenotati. Si raccomanda di rispettare accuratamente questa condizione.
13. Gli studenti devono presentarsi muniti di libretto e/o di documento di riconoscimento.