

Prova scritta di **Calcolo Integrale** A.A. 2007/2008

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Corso di Laurea: _____ Anno di Corso: _____

Esercizio 1 (4 pt.)

Calcolare il valore medio della funzione

$$f(x) = 3x^2 + 5 \text{ nell'intervallo } [1, 3].$$

Risposta:

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

Esercizio 2 (4 pt.)

Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}.$$

Risposta:

- a) 5 b) $\ln 2$
- c) $\ln(1/2)$ d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 3 (5 pt.)

Trovare la soluzione del seguente problema di Cauchy

$$(PC) \begin{cases} y'' - 4y' + 3y = x^2 + 1 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

Risposta:

Esercizio 4 (5 pt.)

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{2x^3 + 12x^2 + 26x + 2}{x^2 + 6x + 13} dx.$$

Risposta:

Esercizio 5 (4 pt.)

Una antiderivata di una funzione f in un intervallo I è

Risposta:

- a) Una funzione F tale che $F'(x) = f(x) \forall x \in I$ b) Una funzione F tale che $F(x) = f'(x) \forall x \in I$
- c) Una funzione F tale che $F'(x) = f'(x) \forall x \in I$

Esercizio 6 (4 pt.)

Calcolare il volume del solido S ottenuto facendo ruotare attorno all'asse x la regione compresa fra le curve $y = x\sqrt{\frac{1}{1+x^2}}$, $y = x$ e le rette $x = 0$ e $x = 1$.

Risposta:

- a) π b) $-\frac{2}{3}\pi$
- c) 3π d) Nessuna delle precedenti

Esercizio 7 (4 pt.)

Esercizio a sorpresa

Regole dell'esame di Calcolo Integrale A.A. 2007/08

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 tipo A4 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.