

Prova scritta di **Introduzione al Calcolo Integrale** a.a. 07-08

Cognome Nome.....

Corso di Laurea Anno di corso Matr.

Esercizio 1 (5 pt.)

Si calcoli il valor medio della funzione

$$f(x) = 2x^3 + 8 \text{ su } [2, 3]$$

Risposta:

- a) 75/4 b) 81/2
c) 48 d) Altro valore

Esercizio 2 (5 pt.)

Si calcoli l'area di

$$\{-4x \leq y \leq \frac{10}{\cos^2 x} + 16, \quad 0 \leq x \leq \pi/4\}$$

Risposta:

- a) $11 + 4\pi - \pi^2/8$ b) $10 + 4\pi - \pi^2/8$
c) $11 - 4\pi - \pi^2/8$ d) Altro valore

Esercizio 3 (5 pt.)

Si calcoli il volume del solido ottenuto ruotando di $\pi/2$ attorno all'asse delle ascisse l'insieme

$$\{\sqrt{\cos x + \sin x} \leq y \leq e^x + 1, \quad 0 \leq x \leq 1\}$$

Risposta:

- a) $\pi[\sin 1 + 3e]$ b) $\pi[\sin 1 + 2e + 3]$
c) $\pi[\sin 1 + e + 2]$ d) Altro valore

Esercizio 4 (5 pt.)

Si calcoli il seguente integrale

$$\int (-x^2 + 2)(x^2 + 4x + 8)^{-1} dx$$

Risposta:

Esercizio 5 (4 pt.)

Siano P_1 e P_2 due partizioni di $[a, b]$. Si ha:

Risposta:

- a) $L(f, P_1) \leq U(f, P_2)$;
b) $L(f, P_1) \leq L(f, P_2)$;
c) $U(f, P_1) \leq U(f, P_2)$.

Esercizio 6 (4 pt.)

Si calcoli il seguente integrale

$$\int e^{2x} \cos(e^x) dx$$

Risposta:

Esercizio 7 (4 pt.)

a sorpresa

REGOLE DELL'ESAME DI "INTRODUZIONE AL CALCOLO INTEGRALE"

1. La durata della prova scritta è di due 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 perché ogni risposta errata vale -1 punti mentre ogni risposta non data vale 0.
5. L'esame consta di una prova scritta e di una prova orale.
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 7.
9. Gli studenti devono effettuare 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 d'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 documento di riconoscimento.