

Prova scritta di Matematica 1 - A.A. 2023/24

Cognome: _____	Nome: _____
Numero di matricola: _____	Anno di corso: _____ Bonus: _____

Esercizio 1. (4 punti)

Determinare la retta tangente al grafico di

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

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

Risposta:

Esercizio 2. (4 punti)

Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{5 \cos x}{2 + \sin x} dx.$$

Risposta:

Esercizio 3. (4 punti)

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{2x^3 - 5x + 2}{x^2 - 4} dx.$$

Risposta:

Esercizio 4. (4 punti)

Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 8y' + 16y = 8x + 4 \\ y(0) = 1, y'(0) = \frac{1}{2}. \end{cases}$$

Risposta:

Esercizio 5. (4 punti)

Calcolare il volume del solido S ottenuto facendo ruotare attorno all'asse x la regione compresa fra la curva di equazione $y = 3(x - 1)^4$, l'asse x e le rette $x = 1$, $x = 2$.

Risposta:

Esercizio 6. (4 punti)

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. (6 punti)

ESERCIZIO A SORPRESA

Risposta: