

COMPITO A

Esercizio A.1 In un triangolo isoscele ABC di vertice A vale la relazione $2\overline{BC} + \sqrt{6}\overline{AB} = L$. Determina la lunghezza della base del triangolo quando esso ha l'area massima.

Esercizio A.2 In un sistema di assi coordinati cartesiani considera le parabole

$$\gamma_1 : y = -x^2 + 4x, \quad \gamma_2 : y = x^2 - 8x,$$

che si intersecano nell'origine O e in un punto F . Preso un punto D sull'arco OF di γ_1 , indica con E il punto di γ_2 che ha la stessa ascissa di D .

Determina D in modo tale che l'area del triangolo OED sia massima.

Esercizio A.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \left(5x^4 - \sqrt[3]{x} + \frac{2}{x} \right) dx; \quad \int \left(\cos x - 2e^x - \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx$$

Esercizio A.4 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int x^3 \cos(5x^4) dx; \quad \int \frac{\arcsen^3 x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Esercizio A.5 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \frac{3}{x^2 + 2x + 10} dx; \quad \int \frac{2x - 15}{x^2 - x - 12} dx.$$

Esercizio A.6 Calcola il seguente integrale indefinito

$$\int x e^{x/2} dx.$$

Esercizio A.7 (Speciale) Calcola il seguente integrale indefinito

$$\int x^5 \sen x^3 dx.$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 In un triangolo rettangolo ABC , retto in A , vale la relazione $4\overline{AB} + \sqrt{6}\overline{BC} = D$. Determina la lunghezza di AB quando il triangolo ha l'area massima.

Esercizio B.2 In un sistema di assi coordinati cartesiani considera le parabole rappresentate dalle equazioni

$$y = 3x - x^2, \quad y = x^2 - 5x.$$

Nella regione finita di piano limitata dalle due curve conduci una retta r parallela all'asse y che interseca le due parabole in P e in Q rispettivamente, e sia S il punto di intersezione tra le parabole diverso dall'origine.

Determina r in modo tale che l'area del triangolo PQS sia massima.

Esercizio B.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \left(4x^3 + \sqrt[4]{x} - \frac{3}{x} \right) dx; \quad \int \left(e^x - \operatorname{sen} x + \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx$$

Esercizio B.4 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int x^2 e^{2x^3} dx; \quad \int \frac{\operatorname{tg}^4 x}{\cos^2 x} dx.$$

Esercizio B.5 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \frac{2}{x^2 - 6x + 13} dx; \quad \int \frac{x - 14}{x^2 - x - 20} dx.$$

Esercizio B.6 Calcola il seguente integrale indefinito

$$\int x \cos \frac{x}{4} dx.$$

Esercizio B.7 (Speciale) Calcola il seguente integrale indefinito

$$\int x^5 e^{(x^3)} dx.$$

Buon Lavoro!