

COMPITO A

**Esercizio A.1** Risolvi i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \sqrt{\sin x} \cos x \, dx; \quad \int \sin 2x e^{-x} \, dx; \quad \int x^2 \ln x \, dx.$$

**Esercizio A.2** Risolvi i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{6x^4 - 6x^3 + 19x^2 - 4x + 13}{2x^2 - 2x + 5} \, dx, \quad \int \frac{9}{2x^2 + 7x - 4} \, dx.$$

**Esercizio A.3** Nel piano cartesiano determina l'area della parte finita di piano compresa tra le parabole  $\mathcal{P}_1 : y = x^2 - 4$ ,  $\mathcal{P}_2 : y = -x^2 + 2x + 8$  e  $\mathcal{P}_3 : y = -x^2 - 6x + 16$  e contenente l'origine degli assi.

**Esercizio A.4** Studia la seguente funzione goniometrica:

$$y = 2 \sin x (1 - \cos x)$$

e poi determina l'area della regione finita di piano compresa tra  $x = 0$  e la successiva intersezione della curva con l'asse delle ascisse.

**Esercizio A.5 (Speciale)** Calcola la derivata della funzione

$$y = \arcsen \left( \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \right)$$

e stabilisci quali conseguenze se ne possono dedurre sulla base dei teoremi studiati. In analogia con il risultato ottenuto, quale altro risultato si può dedurre?

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Risolvi i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{\operatorname{sen} x}{\sqrt{\cos x}} dx; \quad \int \cos x e^{4x} dx; \quad \int x e^x dx.$$

**Esercizio B.2** Risolvi i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{8x^5 - 4x^4 + 4x^3 - 4x^2 - 4x + 3}{2x^2 - x - 1} dx, \quad \int \frac{6}{8x^2 - 4x + 5} dx.$$

**Esercizio B.3** Nel piano cartesiano sono date le parabole  $\mathcal{P}_1 : y = x^2$  e  $\mathcal{P}_2 : y = x^2 - 12x + 48$ . Verifica che sono entrambe tangenti alla retta  $r : y = 2x - 1$  e determina l'area della regione finita di piano compresa tra le due parabole e la retta.

**Esercizio B.4** Studia la seguente funzione goniometrica:

$$y = 2 \operatorname{sen} x (\cos x + 1)$$

e poi determina l'area della regione finita di piano compresa tra  $x = 0$  e la successiva intersezione della curva con l'asse delle ascisse.

**Esercizio B.5 (Speciale)** Calcola la derivata della funzione

$$y = \arctan \left( \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \right)$$

e stabilisci quali conseguenze se ne possono dedurre sulla base dei teoremi studiati. In analogia con il risultato ottenuto, quale altro risultato si può dedurre?

**Buon Lavoro!**