

Unità 8 - Integrali indefiniti risolvibili per parti e integrali di funzioni razionali, irrazionali e goniometriche

Calcola i seguenti integrali.

1 $\int x^2 \ln x \, dx$

2 $\int \sqrt{4 - x^2} \, dx$

3 $\int \frac{1}{x^2 + 3x - 4} \, dx$

4 $\int \sin^3 x \, dx$

5 $\int \frac{1}{x^2 - 2x + 3} \, dx$

6 $\int x^2 e^{2x} \, dx$

7 $\int \frac{1}{x^3 + x} \, dx$

8 $\int \frac{x^2 - 4}{x^2 - 1} \, dx$

9 Determina la primitiva $F(x)$ della funzione $f(x) = \sin^2 x$ il cui grafico interseca l'asse x nel punto di ascissa $x = \frac{\pi}{4}$.

10 Determina la primitiva $F(x)$ della funzione $f(x) = \ln(x + 1)$ il cui grafico passa per il punto di coordinate $(e - 1, 0)$.

Soluzioni

1 $\frac{1}{3}x^3 \ln x - \frac{1}{9}x^3 + c$

2 $2 \arcsin \frac{x}{2} + \frac{1}{2}x\sqrt{4-x^2} + c$

3 $\frac{1}{5} \ln |x-1| - \frac{1}{5} \ln |x+4| + c$

4 $-\frac{1}{3}\sin^2 x \cos x - \frac{2}{3}\cos x + c$

5 $\frac{1}{\sqrt{2}} \arctan \frac{x-1}{\sqrt{2}} + c$

6 $\frac{1}{4}e^{2x}(2x^2 - 2x + 1)$

7 $\ln |x| - \frac{1}{2} \ln (x^2 + 1) + c$

8 $x - \frac{3}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$

9 $F(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{4} - \frac{\pi}{8}$

10 $F(x) = (x+1) \ln (x+1) - x - 1$