

3 giugno 2015

Integrali propri e impropri

1) Calcolare:

$$\bullet \int [(3x-2)^4 + \text{sen}(4x+5)] dx$$

$$\bullet \int \left(e^{3x+1} - 5x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3 \right) dx$$

$$\bullet \int \frac{\log x + 1}{x \log^2 x} dx$$

$$\bullet \int \frac{x \arcsen(4x^2)}{\sqrt{1-16x^4}} dx$$

$$\bullet \int x \log x dx$$

$$\bullet \int \arcsen x dx$$

$$\bullet \int \frac{3x-5}{x^2-2x-3} dx$$

$$\bullet \int \frac{x+2}{x^2+10x+25} dx$$

2) Il valore dell'integrale $\int_1^{e^\pi} \frac{\text{sen}(\log x)}{x} dx$ è

a) $e^{-\pi} - 1$

c) $e^\pi - 1$

b) 0

d) 2

3) Il valore di $\int_0^{\frac{3}{2}\pi} |x-\pi| \sin x dx$ è

a) $\pi - 1$

c) π

b) $1 + \pi$

d) non ha primitive

4) Determinare l'area della parte di piano compresa tra le rette $x=0$ e $x=\frac{1}{2}$, che si trova al di sopra del grafico di $f(x) = x + |\arctg(2x)|$ e al di sotto dell'asse, l'asse obliquo.

(funzione già studiata e graficata nelle lezioni del 23 maggio)

5) Dopo aver graficato la funzione $f(x) = |x|(2-x)e^{-x}$, determinare l'area della parte di piano che sta sotto l'asse delle ascisse e sopra il grafico di $f(x)$.

6) CALCOLA i SEGUENTI INTEGRALI:

$$\int \frac{\cos x + \sin x}{\sin x - \cos x} dx$$

$$\int 2xe^{2x} dx$$

$$\int \frac{2}{9x^2+4} dx$$

8) $\int_{-2}^1 \frac{1}{(x-2)(x+3)} dx$ QUALE È VERA?

- A) $I = -4 \log 2$ C) $I = -\frac{4}{5} \log 2$
 B) NESSUNA D) $I = -\frac{1}{5} \log 2$

9) DETERMINARE LA PRIMITIVA di:

$$f(x) = 2 \log(x^2 + 2x + 2) - x^2 - 2x$$

che si annulla nel punto $x_0 = -1$

10) CALCOLARE $\int_0^{+\infty} \frac{1}{8 \sqrt[3]{t}} e^{-t^{2/3}} dt$

11) L'INTEGRALE $\int_0^{+\infty} \frac{x}{1+9x^4} dx$ VALE:

- A) $\pi/12$ C) $+\infty$
 B) $\pi/2$ D) 3π