

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 25.05.2015

COMPITO A

Esercizio A.1 Calcola il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \sin x + 2 \cos x + x^2 + 2x - 2}{x^3}. \quad [1/3]$$

Esercizio A.2 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \frac{2x + 2}{x^2 + 4} dx; \quad \int \frac{4x + 10}{4x^2 - 7x - 2} dx.$$

$[\ln(x^2+4)+\operatorname{arctg}(x/2)+c; \ln((x-2)^2/|4x+1|)+c]$

Esercizio A.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int x \operatorname{sen}(3x) dx; \quad \int \frac{e^x}{e^x - e^{-x}} dx.$$

$[(\operatorname{sen} 3x - 3x \cos 3x)/9+c; \ln \sqrt{e^{2x}-1}+c]$

Esercizio A.4 Calcola l'area della parte di piano compresa tra le curve di equazione $y = f(x) = x^2 - 8x + 3$ e $y = g(x) = -x^2 + 10x - 13$. [343/3]

Esercizio A.5 Calcola il seguente integrale improprio:

$$\int_4^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x^3}} dx. \quad [1]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Calcola il valore della seguente serie numerica:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2}{k^2 + 8k + 15}. \quad [9/20]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 25.05.2015

COMPITO B

Esercizio B.1 Calcola il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x + 2 \cos x + x^2 - 2x - 2}{x^3}. \quad [-1/3]$$

Esercizio B.2 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int \frac{2x + 3}{x^2 + 9} dx; \quad \int \frac{3x - 7}{3x^2 + x - 2} dx.$$

$[\ln(x^2 + 9) + \arctg(x/3) + c; \ln((x+1)^2 / |3x-2|) + c]$

Esercizio B.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti

$$\int x \cos(2x) dx; \quad \int \frac{e^x}{e^x + e^{-x}} dx.$$

$[(2x \sin 2x + \cos 2x)/4 + c; \ln \sqrt{e^{2x} + 1} + c]$

Esercizio B.4 Calcola l'area della parte di piano compresa tra le curve di equazione $y = f(x) = x^2 - 6x + 4$ e $y = g(x) = -x^2 + 2x + 14$. [72]

Esercizio B.5 Calcola il seguente integrale improprio:

$$\int_8^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x^5}} dx. \quad [\sqrt{2}/48]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Calcola il valore della seguente serie numerica:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2}{k^2 + 6k + 8}. \quad [7/12]$$

Buon Lavoro!