

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 10.05.2011

COMPITO A

Esercizio A.1 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int (\sin 2x - \cos 5x) dx, \quad \int \frac{6x^{\frac{9}{2}} - 8x^{\frac{7}{2}} + 8x^{\frac{5}{2}} + x^2 - 2x^{\frac{3}{2}} - 3}{2x^{\frac{5}{2}}} dx.$$

$$[-(1/2) \cos 2x - (1/5) \sin 5x + c; -\ln|x| + x^3 - 2x^2 + 4x + \sqrt{x} + 1/x^{\frac{3}{2}} + c]$$

Esercizio A.2 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

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

$$[\ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + x^2 - 2x + c; \arctg \left(\frac{x-2}{3} \right) + c]$$

Esercizio A.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{2x - 5}{x^2 - 6x + 9} dx, \quad \int \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} dx.$$

$$[2 \ln|x - 3| - 1/(x - 3) + c; \ln|e^x - e^{-x}| + c]$$

Esercizio A.4 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int x^2 \cos(x^3) dx, \quad \int x e^{2x} dx.$$

$$[\sin(x^3)/3 + c; (2x - 1)e^{2x}/4 + c]$$

Esercizio A.5 Calcola il seguente integrale definito:

$$\int_0^{\pi/6} \cos^3 x dx.$$

$$[11/24]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Calcola il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x + 1}{x^3 - 1} dx.$$

$$[(2 \log|x - 1| - \log(x^2 + x + 1))/3 + c]$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int (\sin 3x + \cos 4x) dx, \quad \int \frac{6x^{\frac{9}{2}} + 12x^{\frac{7}{2}} - 4x^{\frac{5}{2}} + x^2 + 2x^{\frac{3}{2}} + 3}{2x^{\frac{5}{2}}} dx.$$

$$[-(1/3) \cos 3x + (1/4) \sin 4x + c; \ln|x| + x^3 + 3x^2 - 2x + \sqrt{x} - 1/x^{\frac{3}{2}} + c]$$

Esercizio B.2 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{2x^3 - 3x^2 + 50x + 31}{x^2 - 2x + 26} dx, \quad \int \frac{4}{x^2 - 2x - 3} dx.$$

$$[x^2 + x + \arctan\left(\frac{x-1}{5}\right) + c; \ln|(x-3)/(x+1)| + c]$$

Esercizio B.3 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int \frac{x-3}{x^2-2x+1} dx, \quad \int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx.$$

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

Esercizio B.4 Calcola i seguenti integrali indefiniti:

$$\int x^3 e^{x^4} dx, \quad \int x \cos 2x dx.$$

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

Esercizio B.5 Calcola il seguente integrale definito:

$$\int_0^{\pi/3} \sin^3 x dx.$$

$$[5/24]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Calcola il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x-1}{x^3+1} dx.$$

$$[(\log(x^2 - x + 1) - 2 \log|x+1|)/3 + c]$$

Buon Lavoro!