Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 22.03.2011

COMPITO A

Esercizio A.1 Sono date le rette $r:\ y=0$ e $s:\ y=x/3$. Determina una terza retta t, passante per l'origine, in modo che valga la relazione $\widehat{st} = 2\,\widehat{rs}$. [$y = 13x/9$]

Esercizio A.2 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$9^x - 2\cdot 3^{x+2} - 243 = 0\,; \qquad 2^{x+3} - 3\cdot 2^{x+2} + 5\cdot 2^{x+1} + 2^x = 448\,.$$

[3; 6]

Esercizio A.3 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$7^{x+1} = \frac{5\cdot 7^3}{5^{3-x}}\,; \quad 7\cdot 5^x\cdot 2^{x-1} = 3\cdot 5^{2x+1}\,; \quad \left[\mathrm{sen}\left(\frac{5}{12}\pi\right)\right]^x = \log_{7/2}\frac{11}{37}\,.$$

[2; $(\ln 3 + \ln 5 + \ln 2 - \ln 7)/(\ln 2 - \ln 5)$; $\emptyset$]

Esercizio A.4 Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche:

$$\log_2(x+5) - \log_2(3x-2) = 2 + \log_2(x-1) - \log_2(2x+1)\,;$$

$$\log_{\sqrt{3}} x\ \log_9 x - 3\log_3 x - 4 = 0\,.$$

[3; 1/3, 81]

Esercizio A.5 Dati un numero reale non negativo a e due numeri m e n, interi e maggiori di 1, utilizza le proprietà dell'esponenziale per dimostrare l'identità:

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n\cdot m]{a}\,.$$

Esercizio A.6 (Speciale) Risolvi la disequazione

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{9}$$

seguendo la procedura sotto riportata:

1) disegna in modo qualitativo il grafico della funzione $y = (1/3)^x$;

2) individua il punto del grafico che ha ordinata (1/9);

3) individua sul grafico la parte di curva che ha ordinata minore di (1/9);

4) leggi dal grafico la soluzione della disequazione precedente e scrivi il risultato.

[$x > 2$]

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 22.03.2011

COMPITO B

Esercizio B.1 Sono date le rette $r:\ y=0$, $s:\ y=x/2$ e $t:\ y=x$. Determina una quarta retta u, passante per l'origine, in modo che valga la relazione $\widehat{tu}=2\,\widehat{rs}$.

[$y=-7x$]

Esercizio B.2 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$25^x-24\cdot 5^{x+1}-625=0\,; \qquad 3^{x+3}+2\cdot 3^{x+2}-13\cdot 3^{x+1}+3^x=567\,.$$

[3, 4]

Esercizio B.3 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$2^{x+3}=\frac{2^7}{2\cdot 7^{3-x}}\,; \quad 4\cdot 3^{x+1}\cdot 5^{-x}=7\cdot 5^{x+1}\,; \quad \left[\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{8}\right)\right]^x=\log_{2/9}\frac{58}{9}\,.$$

[3; $(\ln 5+\ln 7-\ln 4-\ln 3)/(\ln 3-\ln 25)$, $\emptyset$]

Esercizio B.4 Risolvi le seguenti equazioni logaritmiche:

$$\log_3(2x+1)-\log_3(x+3)=2+\log_3(x-1)-\log_3(4x+1)\,;$$

$$2\log_5 x\ \log_{25}x-\log_{\sqrt{5}}x-3=0\,.$$

[2; 1/5, 125]

Esercizio B.5 Dati un numero reale non negativo a e tre numeri m, n e p, interi e maggiori di 1, utilizza le proprietà dell'esponenziale per dimostrare l'identità:

$$\sqrt[m\cdot p]{a^{n\cdot p}}=\sqrt[m]{a^n}\,.$$

Esercizio B.6 (Speciale) Risolvi la disequazione

$$\log_{2/3}<-1$$

seguendo la procedura sotto riportata:

1) disegna in modo qualitativo il grafico della funzione $y=\log_{2/3}x$;

2) individua il punto del grafico che ha ordinata pari a -1;

3) individua sul grafico la parte di curva che ha ordinata minore di -1;

4) leggi dal grafico la soluzione della disequazione precedente e scrivi il risultato.

[$x>3/2$]

Buon Lavoro!