

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 17.12.2015

COMPITO A

Utilizzando le proprietà dei logaritmi, calcola il valore della seguente espressione:

$$\log_3 \left( \frac{27 \sqrt[3]{81}}{\sqrt[6]{3} \sqrt{27}} \right)^6 \quad [47/2]$$

**Esercizio A.2** Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{4 \cdot 2^{3x+4}}{4^{x+1}} = \frac{8^{x+1} \cdot 2^{x-2}}{2 \cdot 2^x}; \quad 5^{x+2} - 4 \cdot 5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} < 775. \quad [2; x < 3]$$

**Esercizio A.3** Risolvi la seguente equazione logaritmica:

$$\log_3(x+4) - \log_3(x-2) = \log_3(4x+7) - \log_3(2x-7) - 1. \quad [5]$$

**Esercizio A.4** Risolvi la seguente disequazione logaritmica:

$$2 \log_{1/2}(x+3) \cdot \log_{1/4}(x+3) - \log_2 16 < 0. \quad [-3 < x < -11/4 \vee x > 1]$$

**Esercizio A.5 (Speciale)** Utilizzando le proprietà dei logaritmi dimostra che, se  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  sono numeri positivi, con  $c \neq 1/d$ , vale l'identità:

$$\frac{\log_2 a + \log_2 b}{\log_2 c + \log_2 d} = \frac{\log_9 a + \log_9 b}{\log_9 c + \log_9 d}.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Utilizzando le proprietà dei logaritmi, calcola il valore della seguente espressione:

$$\log_2 \left( \frac{32 \sqrt[3]{32}}{\sqrt[6]{8\sqrt{2}}} \right)^{12} . \quad [73]$$

**Esercizio B.2** Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{9^{x+1}}{27 \cdot 3^{-x-2}} = \frac{9 \cdot 27^{x-1}}{3^{x+1} \cdot 3^{x-5}} ; \quad 7^{x+2} - 5 \cdot 7^{x+1} - 7^x - 2 \cdot 7^{x-1} > 623 . \quad [1; x > 2]$$

**Esercizio B.3** Risolvi la seguente equazione logaritmica:

$$\log_2(3x - 1) - \log_2(x - 1) - 1 = \log_2(x + 1) - \log_2(3x - 7) . \quad [3]$$

**Esercizio B.4** Risolvi la seguente disequazione logaritmica:

$$2 \log_{1/9}(x - 1) \cdot \log_{1/3}(x - 1) - \log_3 81 > 0 . \quad [1 < x < 10/9 \vee x > 10]$$

**Esercizio B.5 (Speciale)** Utilizzando le proprietà dei logaritmi dimostra che, se  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  sono numeri positivi, con  $c \neq 1/d$ , vale l'identità:

$$\frac{\log_5 a + \log_5 b}{\log_5 c + \log_5 d} = \frac{\log_7 a + \log_7 b}{\log_7 c + \log_7 d} .$$

**Buon Lavoro!**