

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto verticale la retta $x = -2$ e che passa per i punti $(-1; -7)$ e $(7; 1)$.

$$[y=(2x-5)/(x+2)]$$

Esercizio A.2 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$\frac{8^{x+6}}{16^{x+5/2}} = \frac{32 \cdot 4^{x-3}}{\sqrt{x} 2^{x+8}}; \quad 3^{x+4} + 7 \cdot 3^{x+2} - 19 \cdot 3^{x+1} - 8 \cdot 3^x = 2133.$$

$$[4; 3]$$

Esercizio A.3 Risolvi le seguenti disequazioni esponenziali:

$$50 \cdot \left(\frac{4}{25}\right)^x - 133 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^x + 20 > 0; \quad 18 \cdot 2^{2x-3} \cdot 5^{x+2} < 35 \cdot 3^{2x-1} \cdot 7^{x-1}.$$

$$[x < -1 \vee x > 2; x > \log_{20/63}(4/135)]$$

Esercizio A.4 Risolvi la seguente equazione logaritmica:

$$\log_2(3x - 5) - \log_2(x - 3) - 2 = \log_2(x + 1) - \log_2(15 - x). \quad [7]$$

Esercizio A.5 Risolvi le seguenti disequazioni logaritmiche:

$$2 \log_{2/7}(x + 1) - \log_{2/7}(x - 1) > \log_{2/7}(x + 4);$$

$$4 \log_{1/4}(2x - 5) + \frac{3}{2} \log_{(2x-5)} 4 + 5 < 0.$$

$$[x > 5; (5+1/\sqrt{2})/2 < x < 3 \vee x > 13/2]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Calcola il valore dell'espressione

$$\frac{\log_3 256}{\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \dots \cdot \log_{14} 15 \cdot \log_{15} 16}. \quad [2]$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto orizzontale la retta $y = 3$ e che passa per i punti $(-3; 2)$ e $(2; 7)$.

$$[y=(3x+1)/(x-1)]$$

Esercizio B.2 Risolvi le seguenti equazioni esponenziali:

$$\frac{\sqrt{x} \cdot 3^{x+4}}{27 \cdot 3^{3x-7}} = \frac{81^{x+1/3}}{9^{x+5}}; \quad 2^{x+5} - 3 \cdot 2^{x+2} - 7 \cdot 2^{x+1} + 5 \cdot 2^x = 352.$$

$$[3; 5]$$

Esercizio B.3 Risolvi le seguenti disequazioni esponenziali:

$$54 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^x - 97 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x + 24 < 0; \quad 21 \cdot 3^x \cdot 5^{2x+1} > 20 \cdot 7^{2x+1} \cdot 2^{x-3}.$$

$$[-1 < x < 3; x < \log_{75/98}(1/6)]$$

Esercizio B.4 Risolvi la seguente equazione logaritmica:

$$\log_3(4x + 3) - \log_3(x + 3) - 1 = \log_3(2x - 3) - \log_3(15 - x). \quad [6]$$

Esercizio B.5 Risolvi le seguenti disequazioni logaritmiche:

$$2 \log_{3/5}(x - 1) - \log_{3/5}(x + 2) < \log_{3/5}(x - 3);$$

$$4 \log_{1/9}(x + 4) + 4 \log_{(x+4)} \sqrt{3} + 3 > 0.$$

$$[3 < x < 7; -4 < x < -4 + 1/\sqrt{3} \vee -3 < x < 5]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Calcola il valore dell'espressione

$$\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \dots \cdot \log_{62} 63 \cdot \log_{63} 64. \quad [6]$$

Buon Lavoro!