

Esercizi di Matematica 4^aBU

9 febbraio 2019

Esercizio 1. Calcola i seguenti logaritmi:

$$\log_3 \left(\frac{1}{81} \right) \quad ; \quad \log_{\frac{1}{2}}(32) \quad ; \quad \log_5(625) \quad ;$$

$$\log_{\frac{1}{4}} \left(\frac{1}{64} \right) \quad ; \quad \log_{\frac{3}{2}} \left(\frac{16}{81} \right) \quad ; \quad \log_{\frac{5}{3}} \left(\frac{9}{25} \right) \quad ;$$

$$\log_3 \left(\sqrt[4]{27} \right) \quad ; \quad \log_{\frac{2}{3}} \left(\sqrt[5]{\frac{27}{8}} \right) \quad ; \quad \log_{\sqrt{\frac{4}{3}}} \left(\frac{243}{1024} \right) .$$

Esercizio 2. Risolvi, aiutandoti con il relativo grafico, le seguenti disequazioni:

$$3^x \geq \frac{1}{3} \quad ; \quad 4^x \leq 16 \quad ; \quad \left(\frac{5}{3} \right)^x > 9 \quad ; \quad \left(\frac{3}{4} \right)^x < \frac{16}{9} \quad ; \quad \left(\frac{1}{5} \right)^x > 6 \quad ;$$

$$\left(\frac{5}{2} \right)^x \geq \frac{4}{25} \quad ; \quad \left(\frac{2}{3} \right)^x \leq 1 \quad ; \quad 2^x \leq 0 \quad ; \quad 5^x > -125 \quad ; \quad -\left(\frac{4}{9} \right)^x \leq -3 .$$

Esercizio 3. Traccia il grafico (qualitativo) delle seguenti funzioni:

$$f(x) = 3 \cdot 2^x + 1 \quad ; \quad g(x) = 2 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^x - 4 \quad ; \quad h(x) = -3 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^x + 2$$

Esercizio 4. Traccia nello stesso piano cartesiano il grafico (qualitativo) delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \log_2 x \quad ; \quad g(x) = \log_3 x \quad ; \quad h(x) = \log_{\frac{1}{2}} x \quad ; \quad m(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$$

Esercizio 5. Traccia il grafico della funzione $f(x) = \log_4 x$.

Utilizza il grafico suddetto per risolvere la disequazione $\log_4 x \leq 2$.

Esercizio 6. Pierino ha investito 5000 euro al 4% annuo. Traccia il grafico dei suoi soldi nei prossimi 15 anni.

Quanto tempo deve passare per avere 3005 euro di interessi?

Esercizi di Matematica 4^aBU

18 febbraio 2019

Esercizio 1. Disegna la curva $y = 3 + 2 \cdot 5^x$ e utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $3 + 2 \cdot 5^x < 9$. [R. $x < \log_5(3)$]

Esercizio 2. Disegna la curva $y = 2 - 4 \cdot 3^x$ e utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $2 - 4 \cdot 3^x < -5$. [R. $x > \log_3\left(\frac{7}{4}\right)$]

Esercizio 3. Disegna la curva $y = 6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$ e utilizza il grafico per risolvere la disequazione $6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2 \geq 1$. [R. $x \leq 1$]

Esercizio 4. Disegna la curva $y = -3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^x + 3$ e utilizza il grafico per risolvere la disequazione $-3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^x + 3 \leq -2$. [R. $x \leq \log_{\frac{4}{5}}\left(\frac{5}{3}\right)$]

Esercizio 5. Disegna la curva $y = -5 + 3 \cdot 4^x$ e utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $-5 + 3 \cdot 4^x > 0$. [R. $x > \log_4\left(\frac{5}{3}\right)$]

Esercizio 6. Disegna la curva $y = -6 + 7 \cdot 6^x$ e utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $-6 + 7 \cdot 6^x \geq -8$. [R. $S = \mathbb{R}$]

Esercizio 7. Disegna la curva $y = -3 - 2 \cdot \left(\frac{6}{13}\right)^x$ e utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $-3 - 2 \cdot \left(\frac{6}{13}\right)^x > -1$.

[R. Impossibile]

22 febbraio 2019

Esercizio 1. Disegna la curva $y = -2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^x$ e utilizza il grafico per risolvere la disequazione $-2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^x \geq -6$. [R. $x \geq \log_{\frac{5}{6}}(3)$]

Esercizio 2. Disegna la curva $y = -1 + 3 \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^x$ e utilizza il grafico per risolvere la disequazione $-1 + 3 \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^x < 4$. [R. $x > \log_{\frac{3}{8}}\left(\frac{5}{3}\right)$]

Esercizio 3. Disegna la curva $y = 6 - 2 \cdot 5^x$ e determina i suoi punti di intersezione con gli assi cartesiani.
Scrivi una disequazione $6 - 2 \cdot 5^x \dots$ in modo che l'insieme delle soluzioni sia $S = \mathbb{R}$.

Esercizio 4. Disegna la curva $y = \log_3(x)$ e, a partire da essa, disegna la curva $y = \log_{\frac{1}{3}}(x)$. (*Sfruttare la simmetria rispetto all'asse delle x*)

Esercizio 5. Disegna la curva $y = \log_6(x)$ e, a partire da essa, disegna la curva $y = \log_6(x - 4)$.

Esercizio 6. Disegna la curva $y = \log_{\frac{1}{2}}(x)$ e, a partire da essa, disegna la curva $y = \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) - 3$.

Esercizio 7. [**] Disegna la curva $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ e, a partire da essa, disegna la curva $y = 2 + \left(\frac{3}{2}\right)^{x-5}$. Quali sono i punti di intersezione con gli assi cartesiani della curva $y = 2 + \left(\frac{3}{2}\right)^{x-5}$?

Esercizio 8. [**] Data la curva $y = 2^x$, si scriva l'equazione della curva traslata verso il basso in modo che intersechi l'asse delle x in $A(2, 0)$.

Nome e cognome _____

*Punteggio di partenza: 2/10.**La valutazione terrà conto delle motivazioni fornite.***Esercizio 1.** Calcola, sfruttando le proprietà delle potenze, i seguenti logaritmi:

$$\log_3 \left(\frac{1}{9} \right) ; \log_{\frac{1}{2}} (64) ; \log_5 \left(\frac{1}{625} \right) ; \log_{\frac{3}{2}} \left(\frac{32}{243} \right) ;$$

$$\log_{\frac{4}{3}} \left(\sqrt[9]{\frac{9}{16}} \right) ; \log_3 \left(\sqrt[5]{27} \right) ; \log_{\frac{2}{3}} \left(\sqrt[6]{\frac{27}{8}} \right) ; \log_{\sqrt{\frac{5}{2}}} \left(\frac{8}{125} \right) .$$

Esercizio 2. Determina b in modo che risulti $\log_b \sqrt{5} = -3$.**Esercizio 3.** Traccia un grafico qualitativo della curva $y = 5 - 2 \cdot 3^x$, determinando le sue intersezioni con gli assi cartesiani.Utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $5 - 2 \cdot 3^x < -1$.**Esercizio 4.** Traccia un grafico qualitativo della curva $y = -3 + 4 \cdot \left(\frac{8}{9} \right)^x$, determinando le sue intersezioni con gli assi cartesiani.Utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $-3 + 4 \cdot \left(\frac{8}{9} \right)^x \geq 5$.**Esercizio 5.** Completa $-2 + 6 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^x \dots$ in modo tale da ottenere una disequazione senza soluzioni.Completa $-2 + 6 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^x \dots$ in modo tale da ottenere una disequazione risolta da ogni numero x reale.In entrambi i casi **spiega il perché delle scelte che hai fatto** (in caso di assenza di motivazione il punteggio sarà nullo).**Esercizio 6.** Disegna in modo accurato la curva $y = \log_3(x)$. A partire da essa, disegna in modo accurato la curva $y = \log_{\frac{1}{3}}(x)$, spiegando il procedimento seguito.**Esercizio 7.** Disegna in modo accurato la curva $y = \log_4(x)$. A partire da essa, disegna in modo accurato la curva $y = \log_4(x) - 3$, spiegando il procedimento seguito.**Esercizio 8.** Disegna in modo accurato la curva $y = \log_6(x)$. A partire da essa, disegna in modo accurato la curva $y = \log_{\frac{1}{6}}(x + 5)$, spiegando il procedimento seguito e scrivendo l'equazione del suo asintoto verticale.

Quali sono le intersezioni della curva ottenuta con gli assi cartesiani?

Nome e cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10.

La valutazione terrà conto delle motivazioni fornite.

Esercizio 1. Calcola, sfruttando le proprietà delle potenze, i seguenti logaritmi:

$$\log_3(81) \quad ; \quad \log_{\frac{1}{2}}(128) \quad ; \quad \log_5\left(\frac{1}{125}\right) \quad ; \quad \log_{\frac{3}{2}}\left(\frac{32}{243}\right) \quad ;$$

$$\log_{\frac{4}{3}}\left(\sqrt[5]{\frac{27}{64}}\right) \quad ; \quad \log_3(\sqrt[4]{9}) \quad ; \quad \log_{\frac{2}{3}}\left(\sqrt[6]{\frac{81}{16}}\right) \quad ; \quad \log_{\sqrt{\frac{5}{2}}}\left(\frac{125}{8}\right) \quad .$$

Esercizio 2. Determina x in modo che risulti $\log_5 x^{\frac{2}{3}} = 2$.

Esercizio 3. Traccia un grafico qualitativo della curva $y = 6 - 4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^x$, determinando le sue intersezioni con gli assi cartesiani.

Utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $6 - 4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^x \leq -3$.

Esercizio 4. Traccia un grafico qualitativo della curva $y = -2 + 5 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^x$, determinando le sue intersezioni con gli assi cartesiani.

Utilizza il grafico ottenuto per risolvere la disequazione $-2 + 5 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^x > 1$.

Esercizio 5. Completa $\dots + 6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x < 5$ in modo tale da ottenere una disequazione senza soluzioni.

Completa $8 - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x \dots$ in modo tale da ottenere una disequazione risolta da ogni numero x reale.

In entrambi i casi **spiega il perché delle scelte che hai fatto** (in caso di assenza di motivazione il punteggio sarà nullo).

Esercizio 6. Disegna in modo accurato la curva $y = \log_4(x)$. A partire da essa, disegna in modo accurato la curva $y = \log_4(x + 5) - 3$, spiegando il procedimento seguito e scrivendo l'equazione del suo asintoto verticale.

Quali sono le intersezioni della curva ottenuta con gli assi cartesiani?

Esercizio 7. Disegna in modo accurato la curva $y = \log_3(x)$. A partire da essa, disegna in modo accurato la curva $y = \log_{\frac{1}{3}}(x - 2)$, spiegando il procedimento seguito e scrivendo l'equazione del suo asintoto verticale.

Quali sono le intersezioni della curva ottenuta con gli assi cartesiani?

Esercizio 8. Traccia la curva $y = 2^x$ e determina, mediante un'opportuna traslazione verso il basso, l'equazione della curva che interseca l'asse delle x nel punto $A(3, 0)$.