

LICEO SCIENTIFICO LEONARDO DA VINCI

MATEMATICA 04/11/2009 alunno: _____ 5D voto:

8 punti 1) Usando la definizione di logaritmo determina l'argomento b oppure la base a : $\log_{0,2} b = \frac{2}{3}$ $\log_a 0,6 = 2$

8 punti 2) Usando le proprietà dei logaritmi dimostra che la seguente uguaglianza è vera: $\log_{\sqrt{x}} 9 = \log_{\frac{1}{x}} \frac{1}{81}$

20 punti 3) Determina il campo di esistenza delle seguenti funzioni trascendenti

a) $y = \log_{2^{x+1}} \frac{(x+1)^2}{1-x^2}$ b) $y = (\sqrt{x+2})^{\frac{1}{|x|-1}}$

20 punti 4) Risolvi le seguenti disequazioni esponenziali e logaritmiche

a) $\log_{\frac{1}{3}} \log_2(x+4) \leq 0$ b) $\frac{2 - \log_3(x^2 + 2)}{\sqrt{3^x - 10 + 9 \cdot 3^{-x}}} \geq 0$ (facoltativo) $\frac{3^{x-2} \cdot 2^{1+x}}{6} \geq 2^{3x-1}$

20 punti 5) Verifica i seguenti limiti mediante la definizione

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+4}{x} = 5$ b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x(x^2 - 2x + 1)}{|x|(x-1)} = 3$

14 punti 6) Deduci da entrambi i grafici i limiti indicati: $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

