

 LICEO NEWTON Liceo Classico Scientifico Musicale	VERIFICA DI MATEMATICA	VOTO
---	-------------------------------	------

COGNOME

NOME

CLASSE

DATA

1	2	3	4	5	6	7	8	Punteggio
Punti 2	2	2	2	2	2	3	5	20

1. Determinare k in modo che la funzione
$$\begin{cases} \frac{e^{kx} - 1}{x} & x < 0 \\ \frac{x^2 + 2k - 2}{1 + x} & x \geq 0 \end{cases}$$
 sia continua nei Reali.

La funzione ottenuta in corrispondenza di questo valore di k ammette asintoti?

2. Considerata la funzione $y = f(x) = x + e^x$
- tracciare il grafico, dopo aver individuato gli asintoti. Dimostrare che la funzione ammette un unico zero in \mathbb{R} e determinarne l'intervallo.
 - A quale delle seguenti funzioni è applicabile il teorema di Weierstrass nell'intervallo $[-2, 0]$?
 - $g(x) = \frac{1}{f(x) - 1}$
 - $g(x) = \ln |f(x)|$
 - $g(x) = \frac{1}{f(x - 1)}$

Determinare il campo di esistenza delle funzioni, gli zeri e il segno, gli asintoti e rappresentare i risultati ottenuti sul piano cartesiano:

3. $y = \frac{2x^2 - 2x - 4}{x^2 - 9}$

4. $y = \frac{\ln x}{\ln x - 1}$

5. $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x + 2}$

6. Sia $f(x) = a \cdot 2^x + b \cdot 2^{-x} + c$ con $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Determinare i coefficienti a, b, c in modo che

- La funzione sia pari
- $f(0) = 2$

$$\text{c. } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

7. Studiare i punti di discontinuità delle funzioni:

$$\text{a. } y = \ln \frac{|1-x^2|}{x+x^2}$$

$$\text{b. } y = \frac{1}{2^{\frac{1}{x}} - 1}$$

$$\text{c. } y = e^{\frac{1-\cos x}{\sin \frac{x}{2}}}$$

8. Calcolo derivate
sul libro p 1603 n 245, 248, 251, 255, 257