I.I.S. Galilei- Artiglio Compito di matematica

Nome ….....................................Cognome..Data..

1. **Determina per quali valori di** a **e** b **la seguente funzione è continua su tutto** $\mathbb{R}$ **. (P.1,20)**

$$f(x)=\begin{cases} x^2+6x+5 \text{ .... } per.. \; x<-1 \\ ax+3 \text{ ..... } per.. -1\le x\le 0 \\ \dfrac{e^{bx}-1}{4x} \text{ .... } per.. \; x>0 \end{cases}$$

2. **Data la funzione** $y=\sqrt{(x+1)}+\sqrt{(x+6)}-5$ **, determina il suo dominio. Ci sono punti interni all'intervallo** $[-1,5]$ **in cui la funzione si annulla ?**
   Il teorema di esistenza degli zeri permette di affermare che nell'intervallo $[4,5]$ **NON ci sono zeri ? (P.1)**

3) Trova e classifica i punti di discontinuità delle seguenti funzioni: (0,75+0,75)

A) $y=\dfrac{1}{1+e^{\frac{1}{x-5}}}$ **B)** $f(x)=\dfrac{x^2-x}{x^2-3x}$

4) Per le seguenti funzioni trova eventuali asintoti verticali, orizzontali ed obliqui: (0,75+0,75+1)

C) $y=\dfrac{1}{\ln x}$ **E)** $y=\dfrac{x^3-2x}{2x^2-4x}$

D) $y=x+\sqrt{x^2-2x+5}$

5) Quali tra i seguenti punti *non* è di discontinuità per la funzione $f(x)=\dfrac{\tan(3x-1)}{x^2-4}$?

A $x=2$.

B $x=-2$.

C $x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{1}{3}$.

D $x=\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{1}{3}$.

GIUSTIFICA IN MANIERA ESAURIENTE LA TUA SCELTA – (p.1)

6) VERO O FALSO? (GIUSTIFICA OGNI RISPOSTA) (P.1,5)

a. **Una funzione periodica non può avere asintoti verticali.**

b. **Una funzione non può avere un asintoto obliquo e uno orizzontale.**

c. **Se una funzione ha** $\lim_{x\to 3} f(x) = +\infty$**, allora ha un asintoto verticale di equazione** $x = 3$**.**

d. **Se una funzione ha** $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 2$**, allora ha un asintoto verticale di equazione** $x = 2$

e. **Se** $f(x)=\frac{A(x)}{B(x)}$ **con** $A(x)$ **polinomio di grado 5 e** $B(x)$ **polinomio di grado 4, allora la funzione** f **ammette certamente un asintoto obliquo.**

7) Scrivi l'enunciato in forma dell'implicazione, evidenziando quindi bene ipotesi e tesi del teorema segnato con una crocetta. Il disegno è obbligatorio. (P.0, 8)

A) Teorema del confronto
B) Teorema di esistenza degli zeri
C) Teorema di Weierstrass
D) Teorema dei valori intermedi

Punteggio del compito: minimo 0,5 e massimo 10