

Introduzione alla Matematica

I PROVA IN ITINERE

3 novembre 2021

Cognome: _____

Nome: _____

Matricola: _____

domanda n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
risposta										

1) Data una funzione $f: S \rightarrow T$, dove $T = [0, 3[$, si scelga una alternativa:

A) $\min f = 0$ e $\nexists \max f$.

B) $\min f = 0$ e $\max f = 3$.

C) f non è limitata.

2) Dati $a > 1$ e f la funzione definita mediante la legge $f(x) = \log_a x$, si scelga un'alternativa:

A) $f(x) > 0, \forall x \in]1, +\infty[$.

B) $f(x) > 0, \forall x \in]0, 1[$.

C) $f(x) > 0, \forall x \in [1, +\infty[$.

3) Dati n un numero naturale pari e la funzione definita mediante la legge $f(x) = x^n$, si scelga un'alternativa:

A) f ha immagine $] -\infty, +\infty[$.

B) f è iniettiva.

C) f è limitata inferiormente e illimitata superiormente.

4) Data la funzione f definita mediante la legge

$$f(x) = \frac{\sqrt{e^{x-6} - 1}}{x - 10}$$

denominato con $E[f]$ il suo campo di esistenza, si scelga un'alternativa:

- A) $E[f] =]6, 10[\cup]10, +\infty[.$
- B) $E[f] = [6, 10[\cup]10, +\infty[.$
- C) $E[f] =]-\infty, 10[\cup]10, +\infty[.$

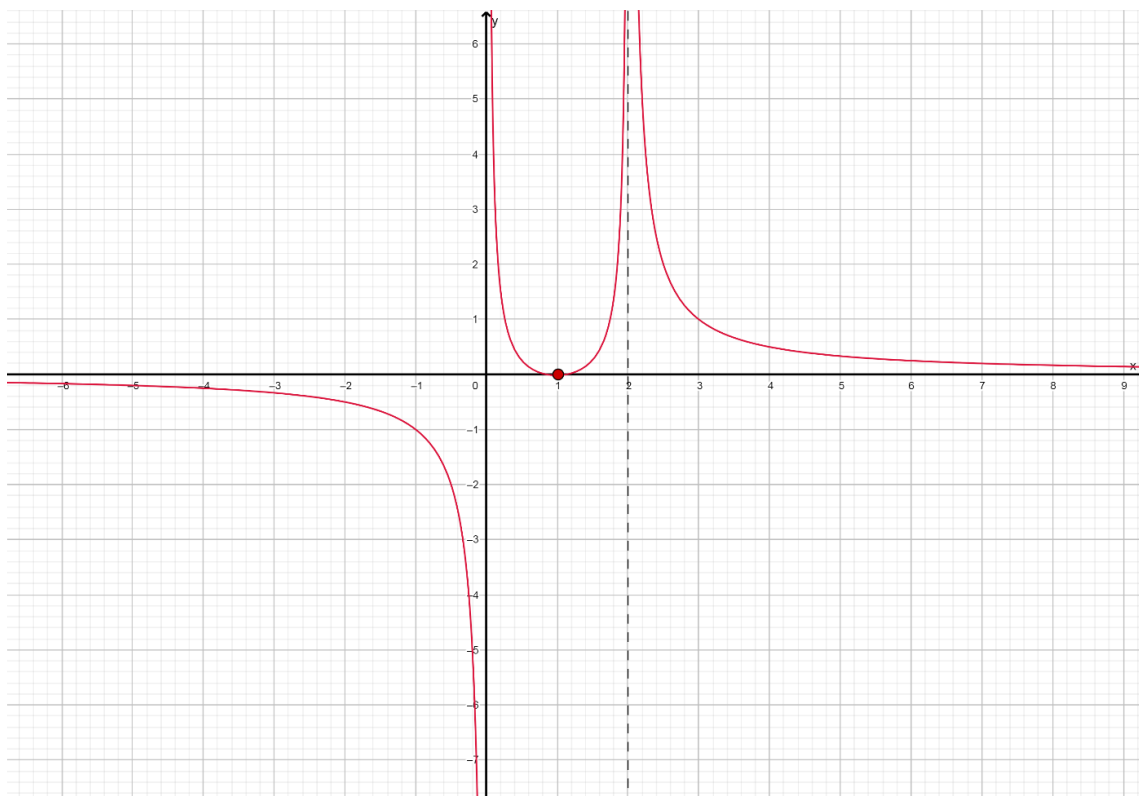
5) Dato il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2}$$

si scelga un'alternativa:

- A) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} = \frac{1}{2}.$
- B) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} = +\infty.$
- C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} = 0.$

Si consideri il grafico della funzione $f(x)$ riportato in figura.



6) Denominato con $E[f]$ il campo di esistenza di $f(x)$ e con Imf la sua immagine, si scelga un'alternativa:

- A) $E[f] =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$; $Imf =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$.
- B) $E[f] =]-\infty, 0[\cup]0, 2[\cup]2, +\infty[$; $Imf =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$.
- C) $E[f] =]-\infty, 0[\cup]0, 2[\cup]2, +\infty[$; $Imf = \mathbb{R}$.

7) Si scelga un'alternativa:

- A) $f(x)$ è biunivoca su \mathbb{R} .
- B) $f(x)$ è suriettiva su \mathbb{R} ma non è iniettiva.
- C) $f(x)$ non è né suriettiva su \mathbb{R} né iniettiva.

8) Si scelga un'alternativa:

- A) $f(x)$ è illimitata inferiormente e limitata superiormente.
- B) $f(x)$ è limitata inferiormente e illimitata superiormente.
- C) $f(x)$ è illimitata inferiormente e illimitata superiormente.

9) Si scelga un'alternativa:

- A) $f(x)$ ammette un unico zero.
- B) $f(x)$ ammette più di uno zero.
- C) $f(x)$ strettamente decrescente.

10) Si scelga un'alternativa:

- A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.
- B) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.
- C) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.

ESERCIZIO

Sia f la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 - 7x + 10}{x - 4}\right)$$

- a) Determinare il campo di esistenza di f .
- b) Studiare il comportamento di f agli estremi del suo campo di esistenza.