

## INTRODUZIONE ALLA MATEMATICA

C.d.S. in Economia e Management

I Prova Intercorso - 30 ottobre 2023

Cognome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

Domanda n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risposta										

1) Si consideri una funzione  $f: S \rightarrow T = ] - 1, 1[$ . Si scelga un'alternativa

A)  $\nexists \min_{x \in S} f(x)$  e  $\max_{x \in S} f(x) = 1$ .

B)  $\nexists \min_{x \in S} f(x)$  e  $\nexists \max_{x \in S} f(x)$ .

C)  $\min_{x \in S} f(x) = -1$  e  $\nexists \max_{x \in S} f(x)$ .

2) Dati due insiemi  $S$  e  $T$ , la relazione che lega i due insiemi è una funzione  $f: S \rightarrow T$  se e soltanto se

A) associa ad elementi diversi di  $S$  elementi diversi di  $T$ .

B) associa ad ogni elemento di  $S$  uno ed uno solo elemento di  $T$ .

C) associa ad ogni elemento di  $S$  almeno un elemento di  $T$ .

3) Data  $f$  la funzione numerica definita mediante la legge  $f(x) = x^\alpha$ , con  $\alpha \in \mathbb{R}$  e  $\alpha \neq 0$ , si può affermare che

A)  $f$  è illimitata inferiormente e limitata superiormente.

B)  $f$  è limitata sia inferiormente che superiormente.

C)  $f$  è invertibile.

4) Dati  $0 < a < 1$  e  $f$  la funzione definita mediante la legge  $f(x) = a^x$ , si può affermare che

A)  $f(x) < 0$  per  $x \in ]0, +\infty[$ .

B)  $f(x) > 0$  per  $x \in ]-\infty, +\infty[$ .

C)  $f(x) < 0$  per  $x \in ]-\infty, +\infty[$ .

5) Data la funzione  $f$  definita mediante la legge

$$f(x) = \frac{\log(|x-3|+2)}{x^2-1},$$

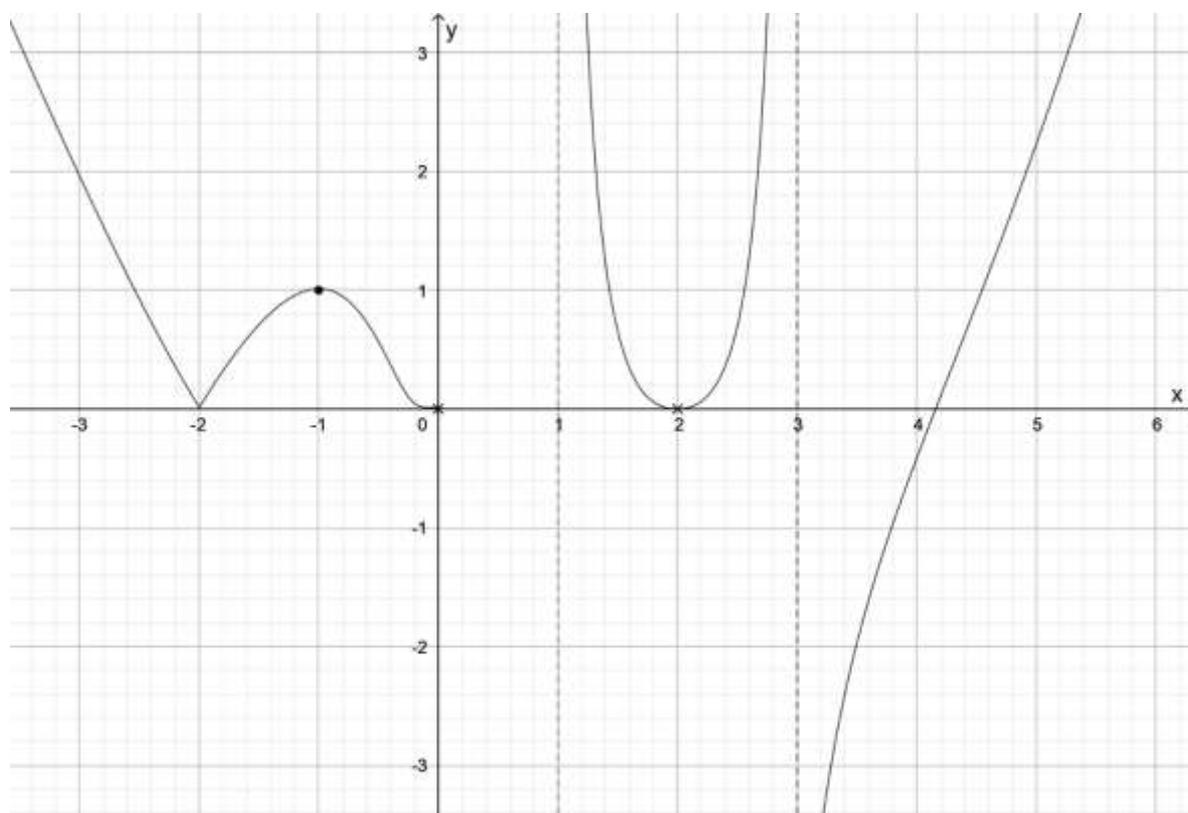
denominato con  $E[f]$  il suo campo di esistenza, si può affermare che

A)  $E[f] = ]1, +\infty[$ .

B)  $E[f] = ]-\infty, -1[ \cup ]-1, 1[ \cup ]1, +\infty[$ .

C)  $E[f] = ]-\infty, -1[ \cup ]1, +\infty[$ .

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



6) Denominato con  $X$  il campo di esistenza di  $f(x)$  e con  $Y$  la sua immagine, si può affermare che

A)  $X = ]-\infty, 0[ \cup ]1, 2[ \cup ]2, 3[ \cup ]3, +\infty[$  e  $Y = \mathbb{R}$ .

B)  $X = ]-\infty, 0[ \cup ]1, 3[ \cup ]3, +\infty[$  e  $Y = \mathbb{R}$ .

C)  $X = ]-\infty, 0[ \cup ]1, 2[ \cup ]2, 3[ \cup ]3, +\infty[$  e  $Y = ]0, +\infty[$ .

7) Facendo riferimento allo stesso grafico, si può affermare che

A)  $f(x)$  è iniettiva ma non suriettiva su  $\mathbb{R}$ .

B)  $f(x)$  è biunivoca.

C)  $f(x)$  è suriettiva su  $\mathbb{R}$  ma non iniettiva.

8) Facendo riferimento allo stesso grafico, si può affermare che

A)  $f(x)$  è illimitata inferiormente e illimitata superiormente.

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

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

9) Facendo riferimento allo stesso grafico, si può affermare che

A)  $f(x)$  non ammette zeri.

B)  $f(x)$  ammette un unico zero.

C)  $f(x)$  ammette più di uno zero.

10) Facendo riferimento allo stesso grafico, si può affermare che

A)  $f(x)$  non presenta minimi o massimi relativi.

B)  $f(x) = 1$  è un massimo relativo e  $f(x) = 0$  è un minimo relativo.

C)  $f(x) = 1$  è un massimo relativo e  $x = 1$  è il punto in cui si realizza.

### ESERCIZIO 1

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 2}}.$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 2

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \log(1 - e^{4x^2 - 5x + 1}).$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 3

Rappresentare graficamente la funzione elementare  $f(x) = x^n$ , con  $n$  pari, e descriverne le caratteristiche.

