

## 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) Data una funzione  $f: S \rightarrow T$ , suriettiva in  $T$ , con  $T = [3, +\infty[$ , si può affermare che

A)  $\min_{x \in S} f(x) = 3$  e  $f(x)$  è limitata superiormente.

B)  $f(x)$  è limitata inferiormente.

C)  $\nexists \min_{x \in S} f(x)$  e  $\sup_{x \in S} f(x) = +\infty$ .

2) Dati  $S$  e  $T$  due insiemi, una funzione  $f: S \rightarrow T$  si dice suriettiva se

A) ad ogni elemento del codominio corrisponde al più un elemento del dominio.

B) ad ogni elemento del codominio corrisponde almeno un elemento del dominio.

C) nessuna delle precedenti.

3) Data la funzione numerica definita mediante la legge  $f(x) = \sqrt[n]{x}$ , con  $n$  pari, si può affermare che

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

B)  $f$  è illimitata inferiormente e illimitata superiormente.

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

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

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

B)  $f(x) > 1$  per  $x \in ]-\infty, 0[$ .

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

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

$$f(x) = \frac{-x^2 + 4x}{|e^x - 1| + 2}$$

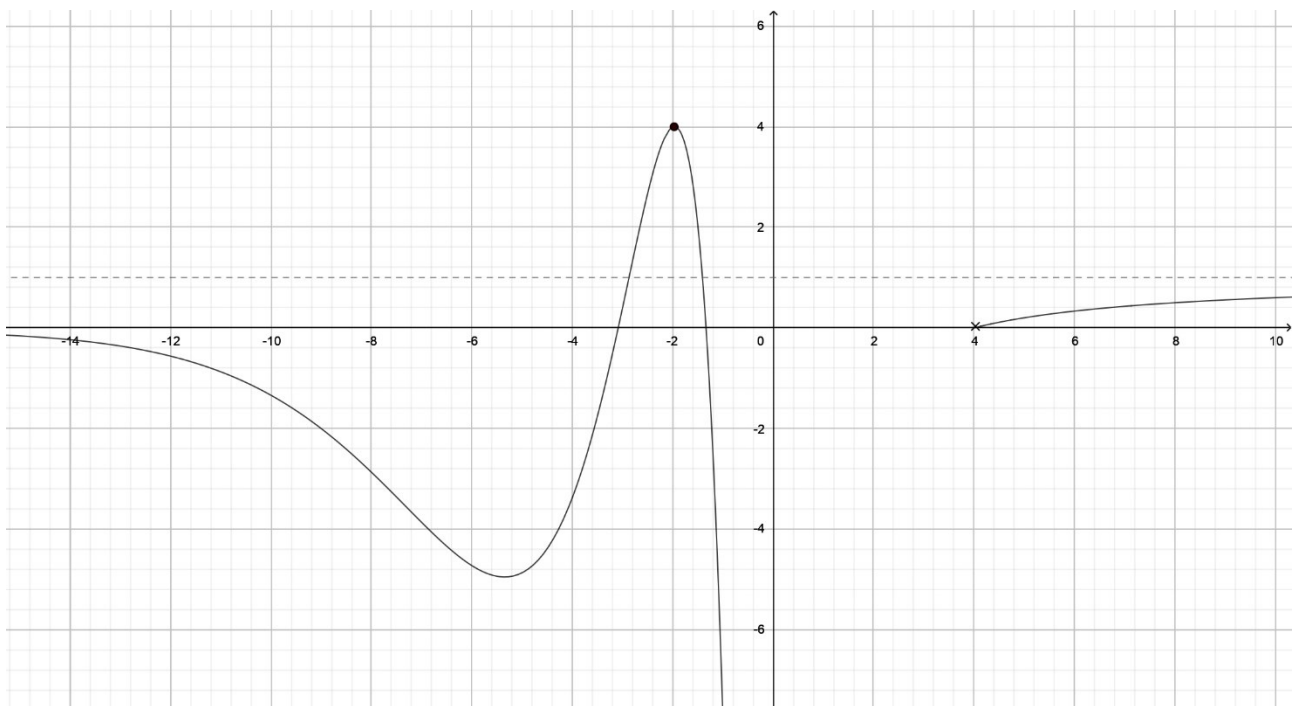
denominato con  $E[f]$  il suo campo di esistenza, si può affermare che

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

B)  $E[f] = ]-\infty, 0[ \cup ]0, +\infty[$ .

C)  $E[f] = ]-\infty, -2[ \cup ]0, +\infty[$ .

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 scelga un'alternativa

A)  $X = \mathbb{R}$  e  $Y = ]-\infty, 4]$ .

B)  $X = ]-\infty, 0[ \cup ]4, +\infty[$  e  $Y = ]-\infty, 4]$ .

C)  $X = ]-\infty, 0[ \cup ]0, 4[ \cup ]4, +\infty[$  e  $Y = ]-\infty, 4]$ .

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

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) Facendo riferimento allo stesso grafico, si può affermare che

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

B)  $f(x)$  ammette massimo assoluto.

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

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

A)  $f(x)$  ammette più di uno zero.

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

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

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

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

B)  $f(x) = -2$  è un massimo relativo.

C)  $f(x) = 4$  è un massimo relativo.

### ESERCIZIO 1

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \log\left(\frac{x-3}{x^2-6x+5}\right).$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 2

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \sqrt{1 - e^{x^2+x-6}}.$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 3

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

