

## 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  $T = ] - \infty, -2[$ , si può affermare che

A)  $\inf_{x \in S} f(x) = -\infty$  e  $\max_{x \in S} f(x) = -2$ .

B)  $f(x)$  è limitata superiormente.

C)  $\nexists \min_{x \in S} f(x)$  e  $\max_{x \in S} f(x) = -2$ .

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

A) è iniettiva se e solo se è biunivoca.

B) se è suriettiva, allora è anche biunivoca.

C) è invertibile se e solo se è biunivoca.

3) Data  $f$  la funzione numerica definita mediante la legge  $f(x) = |x|$ , si può affermare che

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

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  $f(x) = \log_a x$ , si può affermare che

A)  $f(x) > 0$  per  $x \in ]0, 1[$ .

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

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

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

$$f(x) = \frac{\sqrt{-x^2+4x}}{x^2+7},$$

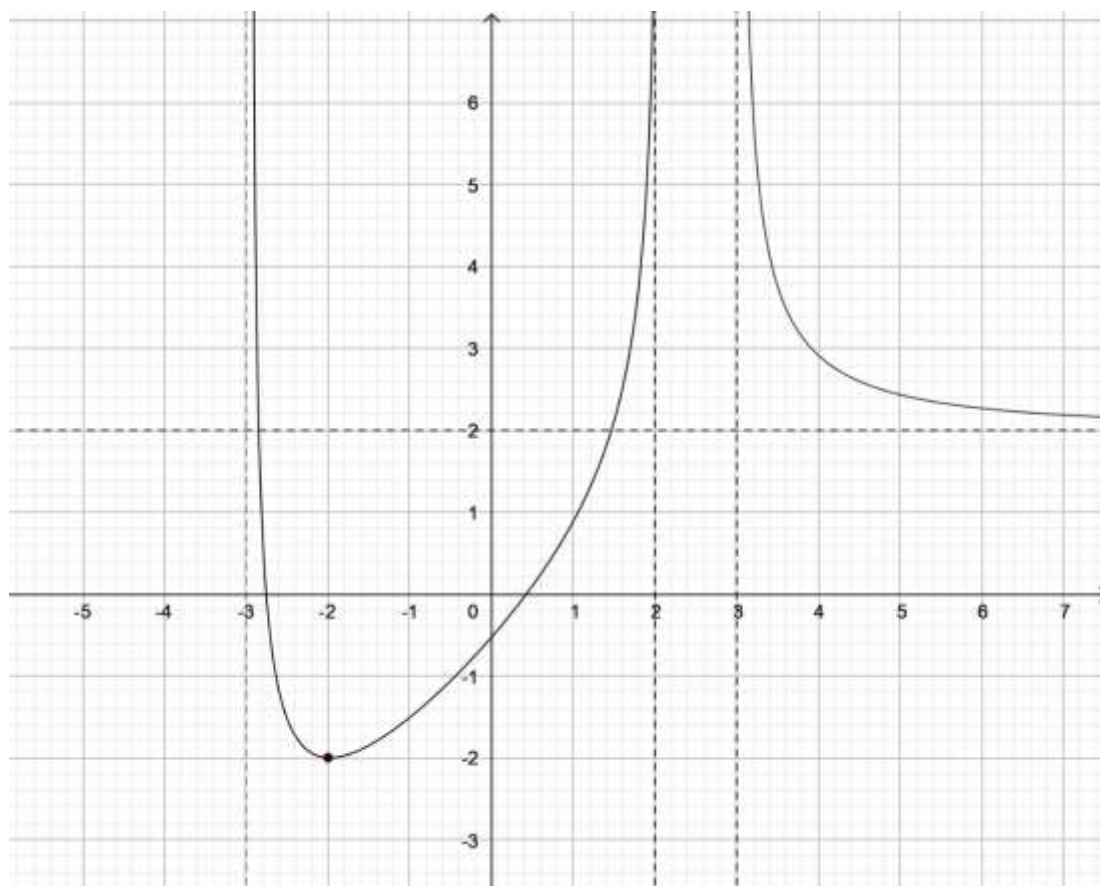
denominato con  $E[f]$  il suo campo di esistenza, si può affermare che

A)  $E[f] = ]0, 4[$ .

B)  $E[f] = ]-\infty, 0] \cup [4, +\infty[$ .

C)  $E[f] = [0, 4]$ .

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

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

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

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

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

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

C)  $f$  è biunivoca su  $\mathbb{R}$ .

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

A)  $f(x)$  è invertibile.

B)  $\inf_{x \in S} f(x) = -\infty$ .

C)  $\min_{x \in S} f(x) = -2$ .

9) 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 e  $x = -2$  è il punto in cui si realizza.

C)  $f(x) = -2$  è un minimo relativo e  $x = -2$  è il punto in cui si realizza.

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

A)  $f(x)$  è strettamente decrescente in  $] -3, 0[$  e  $]3, +\infty[$ .

B)  $f(x)$  è strettamente decrescente in  $] -3, -2[$  e  $]3, +\infty[$ .

C)  $f(x)$  è strettamente decrescente in  $] -3, 2[$ .

### ESERCIZIO 1

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 - 6x + 8}{3 - x}\right).$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 2

Sia  $f$  la funzione definita mediante la seguente legge

$$f(x) = \sqrt{1 - \log(1 - 2x)}.$$

Determinare il campo di esistenza di  $f$ .

### ESERCIZIO 3

Rappresentare graficamente la funzione elementare  $f(x) = a^x$ , con  $a > 1$ , e descriverne le caratteristiche.

