

Analisi Matematica – B - Corso di Laurea in Informatica, (A.A. 2012/2013)
fila A

Prova scritta del 7 Novembre 2012

Problema 1. Dato l'insieme

$$X_a = \{x \in \mathbb{R} : x = \frac{(1-a)n+3-a}{n+1}; n \in \mathbb{N}, n \geq 1\},$$

$a \in \mathbb{R}$ è parametro. Trovare al variare di a l'estremo inferiore e l'estremo superiore e verificare la risposta utilizzando la definizione.

- a) Dire se X_a ammette massimo e minimo.
- b) Dire se X_a è chiuso.
- c) Dire se X_a è limitato.

Problema 2. Sono date le leggi: $f(x) = \log(\sqrt{|x-3|+2} - x + 3)$ e

$g(x) = \arccos\left(\frac{3x+2}{4-3x}\right)$. Sia A il CE di $f(x)$ e B il CE di $g(x)$. Determinare $C = A \setminus B$. Trovare, se esistono, l'estremo superiore, l'estremo inferiore, il massimo e il minimo di A, B, C .

Problema 3. Date le funzioni $f(x) = 2x + 3$ e $h(x) = \frac{1}{x}$. Scrivete la funzione composta $F(x) = (h \circ f \circ h)(x)$ e determinarne il dominio.

Problema 4. Data la funzione $f(x) = \frac{2x+1}{4-x}$ definita per $x > 4$.

- a) Studiare crescita e decrescenza.
- b) Trovare l'immagine.
- c) Dire se è invertibile e in caso affermativo, scrivere l'inversa, precisandone il dominio.

Analisi Matematica – B - Corso di Laurea in Informatica, (A.A. 2012/2013)
fila B

Prova scritta del 7 Novembre 2012

Problema 1. Dato l'insieme

$$X_a = \{x \in \mathbb{R} : x = \frac{(3-a)n+5-3a}{n+3}; n \in \mathbb{N}, n \geq 1\},$$

$a \in \mathbb{R}$ è parametro. Trovare al variare di a l'estremo inferiore e l'estremo superiore e verificare la risposta utilizzando la definizione.

- Dire se X_a ammette massimo e minimo.
- Dire se X_a è chiuso.
- Dire se X_a è limitato.

Problema 2. Sono date le leggi: $f(x) = \log(\sqrt{|x+1|+20} - x - 1)$ e

$g(x) = \arccos\left(\frac{2x-1}{17-2x}\right)$. Sia A il CE di $f(x)$ e B il CE di $g(x)$. Determinare $C = B \setminus A$. Trovare, se esistono, l'estremo superiore, l'estremo inferiore, il massimo e il minimo di A, B, C .

Problema 3. Date le funzioni $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = \sqrt[8]{x}$ e $h(x) = \frac{1}{x}$. Scrivete la funzione composta $F(x) = (g \circ f \circ h)(x)$ e determinarne il dominio.

Problema 4. Data la funzione $f(x) = \frac{x-4}{3-x}$ definita per $x > 3$.

- Studiare crescita e decrescenza.
- Trovare l'immagine.
- Dire se è invertibile e in caso affermativo, scrivere l'inversa, precisandone il dominio.

Analisi Matematica – B - Corso di Laurea in Informatica, (A.A. 2012/2013)
fila C

Prova scritta del 7 Novembre 2012

Problema 1. Dato l'insieme

$$X_a = \{x \in \mathbb{R} : x = \frac{(2-a)n+7-2a}{n+2}; n \in \mathbb{N}, n \geq 1\},$$

$a \in \mathbb{R}$ è parametro. Trovare al variare di a l'estremo inferiore e l'estremo superiore e verificare la risposta utilizzando la definizione.

- a) Dire se X_a ammette massimo e minimo.
- b) Dire se X_a è chiuso.
- c) Dire se X_a è limitato.

Problema 2. Sono date le leggi: $f(x) = \log(\sqrt{|x-1|+12} - x + 1)$ e

$g(x) = \arccos\left(\frac{x+3}{7-x}\right)$. Sia A il CE di $f(x)$ e B il CE di $g(x)$. Determinare $C = A \setminus B$. Trovare, se esistono, l'estremo superiore, l'estremo inferiore, il massimo e il minimo di A, B, C .

Problema 3. Date le funzioni $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = \sqrt[8]{x}$. Scrivete la funzione composta $F(x) = (g \circ f \circ f)(x)$ e determinarne il dominio.

Problema 4. Data la funzione $f(x) = \frac{3x-1}{2-x}$ definita per $x > 2$.

- a) Studiare crescita e decrescenza.
- b) Trovare l'immagine.
- c) Dire se è invertibile e in caso affermativo, scrivere l'inversa, precisandone il dominio.

Analisi Matematica – B - Corso di Laurea in Informatica, (A.A. 2012/2013)
fila D

Prova scritta del 7 Novembre 2012

Problema 1. Dato l'insieme

$$X_a = \{x \in \mathbb{R} : x = \frac{(4-a)n+6-4a}{n+4}; n \in \mathbb{N}, n \geq 1\},$$

$a \in \mathbb{R}$ è parametro. Trovare al variare di a l'estremo inferiore e l'estremo superiore e verificare la risposta utilizzando la definizione.

- a) Dire se X_a ammette massimo e minimo.
- b) Dire se X_a è chiuso.
- c) Dire se X_a è limitato.

Problema 2. Sono date le leggi: $f(x) = \log(\sqrt{|x+3|+6} - x - 3)$ e

$g(x) = \arccos\left(\frac{4x+1}{3-4x}\right)$. Sia A il CE di $f(x)$ e B il CE di $g(x)$. Determinare $C = B \setminus A$. Trovare, se esistono, l'estremo superiore, l'estremo inferiore, il massimo e il minimo di A, B, C .

Problema 3. Date le funzioni $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = \sqrt[8]{x}$. Scrivete la funzione composta $F(x) = (f \circ g \circ f)(x)$ e determinarne il dominio.

Problema 4. Data la funzione $f(x) = \frac{5x-7}{1-x}$ definita per $x > 1$.

- a) Studiare crescita e decrescenza.
- b) Trovare l'immagine.
- c) Dire se è invertibile e in caso affermativo, scrivere l'inversa, precisandone il dominio.