

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI

Corso CLEA - Sede di Alessandria

**Metodi Matematici 1 (E0252)**

Prova parziale del 14 novembre 2017

Cognome

Nome

Matricola

**Scrivere le soluzioni negli appositi spazi. La brutta copia va consegnata.**

**È vietato utilizzare appunti, libri, calcolatrici, cellulari e comunicare con chicchessia.**

**Tempo a disposizione: 50 minuti.**

**Esercizio 1.** Data  $f(x) = 4 - 3x$  determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme  $(-4, 7]$ , ovvero  $f^{-1}((-4, 7])$ :

$$f^{-1}((-4, 7]) = \left[-1, \frac{8}{3}\right)$$

**Esercizio 2.** Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \ln x - \frac{1}{x} \right) = -\infty$$

**Esercizio 3.** Data  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  determinarne il dominio:

$$dom(f) = (-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$$

**Esercizio 4.** Dare la definizione di grafico di una funzione  $f : X \rightarrow R$  con  $X \subseteq R$ :

*Vedere testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio grafico di funzione  $f : R \rightarrow R$  crescente ma non strettamente crescente:

p.e.  $f(x) = \text{costante}$

**Esercizio 6.** Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x^5}{e^{3x} - 1} = 0$$

**Esercizio 7.** Si risolva la seguente disequazione  $5x \ln(7x) > 0$ :

$$x > \frac{1}{7}$$

**Esercizio 8.** Stabilire per quale valore di  $k$  la seguente funzione è continua su tutto  $R$ :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{per } x \geq 1 \\ k - x & \text{per } x < 1 \end{cases}$$

$$k = 2$$

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI

Corso CLEA - Sede di Alessandria

**Metodi Matematici 1 (E0252)**

Prova parziale del 9 novembre 2016

Cognome

Nome

Matricola

Scrivere le soluzioni negli appositi spazi. La brutta copia va consegnata.

È vietato utilizzare appunti, libri, calcolatrici, cellulari e comunicare con chicchessia.

Tempo a disposizione: 50 minuti.

**Esercizio 1.** Date  $f(x) = 3 - x$  determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme  $(-5, 1]$ , ovvero  $f^{-1}((-5, 1])$ :

$$f^{-1}((-5, 1]) = [2, 8]$$

**Esercizio 2.** Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 3e^x - 2x^3 = 3$$

**Esercizio 3.** Data  $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$  determinarne il dominio:

$$dom(f) = [-1, 3]$$

**Esercizio 4.** Dare la definizione di insieme immagine di una funzione  $f : X \rightarrow R$  con  $X \subseteq R$ , ovvero di  $im(f)$ :

*Vedere testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio grafico di funzione  $f : R \rightarrow R$  illimitata superiormente ma non inferiamente:

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI

Corso CLEA - Sede di Alessandria

**Metodi Matematici 1 (E0252)**

Prova parziale del 14 novembre 2017

Cognome

Nome

Matricola

**Scrivere le soluzioni negli appositi spazi. La brutta copia va consegnata.**

**È vietato utilizzare appunti, libri, calcolatrici, cellulari e comunicare con chicchessia.**

**Tempo a disposizione: 50 minuti.**

**Esercizio 1.** Data  $f(x) = 3 - x$  determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme  $(4, 7]$ , ovvero  $f^{-1}((4, 7])$ :

$$f^{-1}((4, 7]) = [-4, -1)$$

**Esercizio 2.** Calcolare il seguente limite:

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

**Esercizio 3.** Data  $f(x) = \ln(x^2 - 1)$  determinarne il dominio:

$$dom(f) = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$$

**Esercizio 4.** Data una funzione  $f : X \rightarrow R$  con  $X \subseteq R$  si dia la definizione di immagine di  $3 \in X$  tramite  $f$ :

*v. testo o appunti*

**Esercizio 5.** Dare un esempio grafico di funzione  $f : R \rightarrow R$  che presenta un punto di minimo locale ma non globale.

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI

Corso CLEA - Sede di Alessandria

**Metodi Matematici 1 (E0252)**

Prova parziale del 9 novembre 2016

Cognome

Nome

Matricola

**Scrivere le soluzioni negli appositi spazi. La brutta copia non va consegnata.**

**È vietato utilizzare appunti, libri, calcolatrici, cellulari e comunicare con chicchessia.**

**Tempo a disposizione: 50 minuti.**

**Esercizio 1.** Date  $f(x) = 2 - 5x$  determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme  $(-8, 5]$ , ovvero  $f^{-1}((-8, 5])$ :

$$f^{-1}((-8, 5]) = [-3/5, 2)$$

**Esercizio 2.** Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} 3x^2 - 2e^x = -2$$

**Esercizio 3.** Data  $f(x) = \ln(16 - x^2)$  determinarne il dominio:

$$dom(f) = (-4, 4)$$

**Esercizio 4.** Data una funzione  $f : X \rightarrow R$  con  $X \subseteq R$ , si dia la definizione di controimmagine di 3, ovvero di  $f^{-1}(3)$ :

*v. testo o appunti*

**Esercizio 5.** Dare un esempio grafico di funzione  $f : R \rightarrow R$  non invertibile:

$$\text{Per esempio } f : R \rightarrow R \quad f(x) = x^2$$