

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI
Corso CLEA - Sede di Alessandria

Metodi Matematici 1 (E0252) Prova parziale del 13 novembre 2018

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 $f(x) = \frac{\log_2(2-5x)}{\sqrt{15+5x}}$ determinarne il dominio:

$$\left(-3; \frac{4}{10}\right)$$

Esercizio 2. Data $f(x) = x^2 + 6x + 1$ determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme $(-7; +\infty)$, ovvero $f^{-1}((-7; +\infty))$:

$$(-\infty; -4) \cup (-2; +\infty)$$

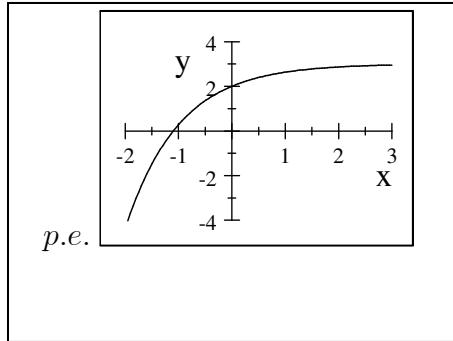
Esercizio 3. Calcolare il seguente limite:

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

Esercizio 4. Dare la definizione di punto di minimo locale forte:

Vedere testo o appunti

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



Esercizio 6. Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{2x^{10}}{\ln(1+x^{10})} \right]^2 = 4$$

Esercizio 7. Si risolva la seguente disequazione $\frac{5-x}{2-3x} \geq 0$:

$$(-\infty, \frac{2}{3}) \cup [5, +\infty)$$

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

$$f(x) = \begin{cases} 3^x & \text{per } x > 2 \\ kx^2 & \text{per } x \leq 2 \end{cases}$$

$$k = \frac{9}{4}$$

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI
Corso CLEA - Sede di Alessandria

Metodi Matematici 1 (E0252) Prova parziale del 13 novembre 2018

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 $f(x) = \frac{\log_4(4-2x)}{\sqrt{10+6x}}$ determinarne il dominio:

$$\left(-\frac{5}{3}; 2\right)$$

Esercizio 2. Data $f(x) = x^2 - x - 26$ determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme $(-\infty; -6]$, ovvero $f^{-1}((-\infty; -6])$:

$$[-4; 5]$$

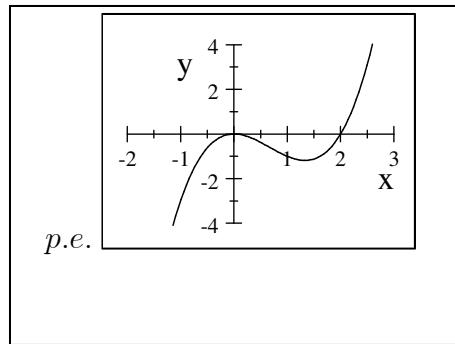
Esercizio 3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} [\ln(2-x) + 3x] = 3$$

Esercizio 4. Dare la definizione di funzione iniettiva:

Vedere testo o appunti

Esercizio 5. Fare un esempio *grafico* di funzione $f : R \rightarrow R$ illimitata superiormente ma dotata di punto di massimo locale forte:



Esercizio 6. Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{x^{10}} - 1}{x^6} \right)^2 = 0^+$$

Esercizio 7. Si risolva la seguente disequazione $\frac{5+2x}{x+3} \geq 0$:

$$(-\infty, -3) \cup \left[-\frac{5}{2}, \infty \right)$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \log_2 x & \text{per } x \geq 4 \\ kx & \text{per } x < 4 \end{cases}$$

$$k = \frac{1}{2}$$

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI
Corso CLEA - Sede di Alessandria

Metodi Matematici 1 (E0252) Prova parziale del 13 novembre 2018

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 $f(x) = \frac{\log_{\frac{1}{2}}(3-6x)}{\sqrt{5+15x}}$ determinarne il dominio:

$$dom(f) = \left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$$

Esercizio 2. Data $f(x) = x^2 + 3x - 1$ determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme $(3; +\infty)$, ovvero $f^{-1}((3; +\infty))$:

$$(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$$

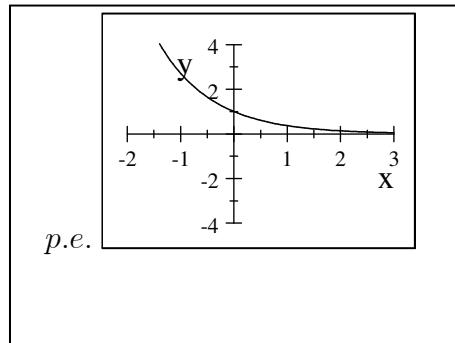
Esercizio 3. Calcolare il seguente limite:

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

Esercizio 4. Dare la definizione di punto di accumulazione:

v. testo o appunti

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



Esercizio 6. Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{-x^8}{\ln(1+x^{10})} \right]^3 = -\infty$$

Esercizio 7. Si risolva la seguente disequazione $\frac{2-x}{3-2x} \geq 0$:

$$(-\infty, \frac{3}{2}) \cup [2, +\infty)$$

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

$$f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{per } x \geq 3 \\ kx^2 & \text{per } x < 3 \end{cases}$$

$$k = \frac{8}{9}$$

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI
Corso CLEA - Sede di Alessandria

Metodi Matematici 1 (E0252) Prova parziale del 13 novembre 2018

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 $f(x) = \frac{\ln(1-2x)}{\sqrt{5+20x}}$ determinarne il dominio:

$$dom(f) = \left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$$

Esercizio 2. Data $f(x) = x^2 + 5x + 9$ determinare l'insieme delle controimmagini dell'insieme $(-\infty; 3]$, ovvero $f^{-1}((-\infty; 3])$:

$$[-3; -2]$$

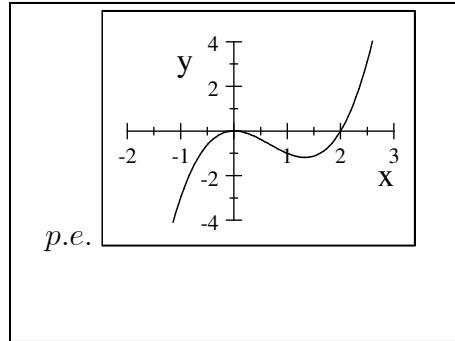
Esercizio 3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 2} [\ln(x-1) + 2x] = 4$$

Esercizio 4. Dare la definizione di punto interno:

v. testo o appunti

Esercizio 5. Fare un esempio *grafico* di funzione $f : R \rightarrow R$ illimitata inferiormente ma dotata di punto di minimo locale forte:



Esercizio 6. Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{x^8} - 1}{x^{10}} \right)^2 = +\infty$$

Esercizio 7. Si risolva la seguente disequazione $\frac{2+x}{2x+3} \geq 0$:

$$(-\infty, -2] \cup \left(-\frac{3}{2}, \infty \right)$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \log_3 x & \text{per } x \geq 9 \\ 2 + kx & \text{per } x < 9 \end{cases}$$

$$k = 0$$