

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  $f^{-1}((-7; +\infty))$ :

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

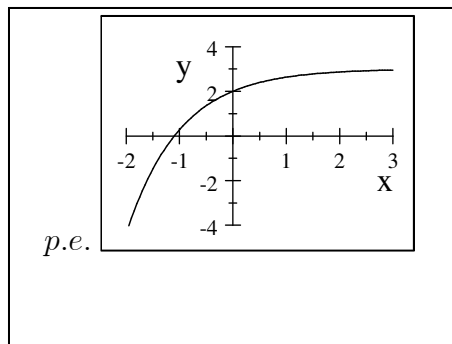
**Esercizio 3.** Calcolare il seguente limite:

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

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

*Vedere testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio *grafico* di funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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  $\frac{5-x}{2-3x} \geq 0$ :

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

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

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

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

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  $f^{-1}((-\infty; -6])$ :

$$[-4; 5]$$

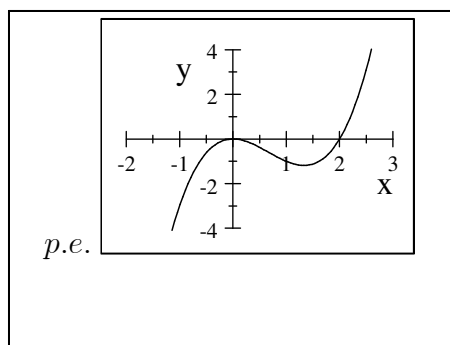
**Esercizio 3.** Calcolare il seguente limite:

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

**Esercizio 4.** Dare la definizione di funzione iniettiva:

*Vedere testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio *grafico* di funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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  $\mathbb{R}$ :

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

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

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:

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

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

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

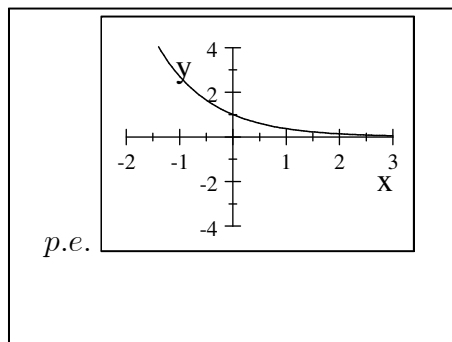
**Esercizio 3.** Calcolare il seguente limite:

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

**Esercizio 4.** Dare la definizione di punto di accumulazione:

*v. testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio *grafico* di funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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  $\frac{2-x}{3-2x} \geq 0$ :

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

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

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

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

Università del Piemonte Orientale - Dipartimento DISEI Corso CLEA - Sede di Alessandria		
Metodi Matematici 1 (E0252) Prova parziale del 13 novembre 2018		
Cognome	Nome	Matricola
<b>Scrivere le soluzioni negli appositi spazi. La brutta copia va consegnata.</b> <b>È vietato utilizzare appunti, libri, calcolatrici, cellulari e comunicare con chicchessia.</b> <b>Tempo a disposizione: 50 minuti.</b>		

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

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

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

$$[-3; -2]$$

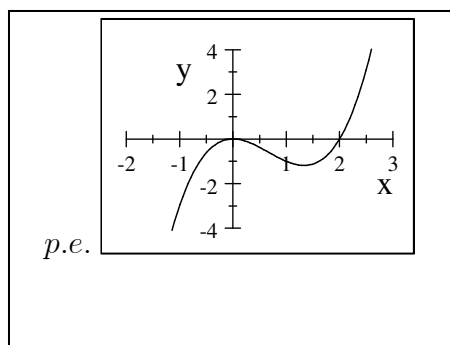
**Esercizio 3.** Calcolare il seguente limite:

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

**Esercizio 4.** Dare la definizione di punto interno:

*v. testo o appunti*

**Esercizio 5.** Fare un esempio *grafico* di funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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  $\mathbb{R}$ :

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

$$k = 0$$