

**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

Nome, cognome e numero di matricola

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \frac{\log(x^2 + 2x + 4)}{\log(2x - 5)} + \sqrt{e^{6x+1} - 3}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \log(x^2 + 2x - 3) + \sqrt{\frac{-2x^2 + 7x - 3}{x^6}} + \frac{x - 1}{\sqrt[3]{4x^2 - x}}$$

3. Calcolare il seguente limite:

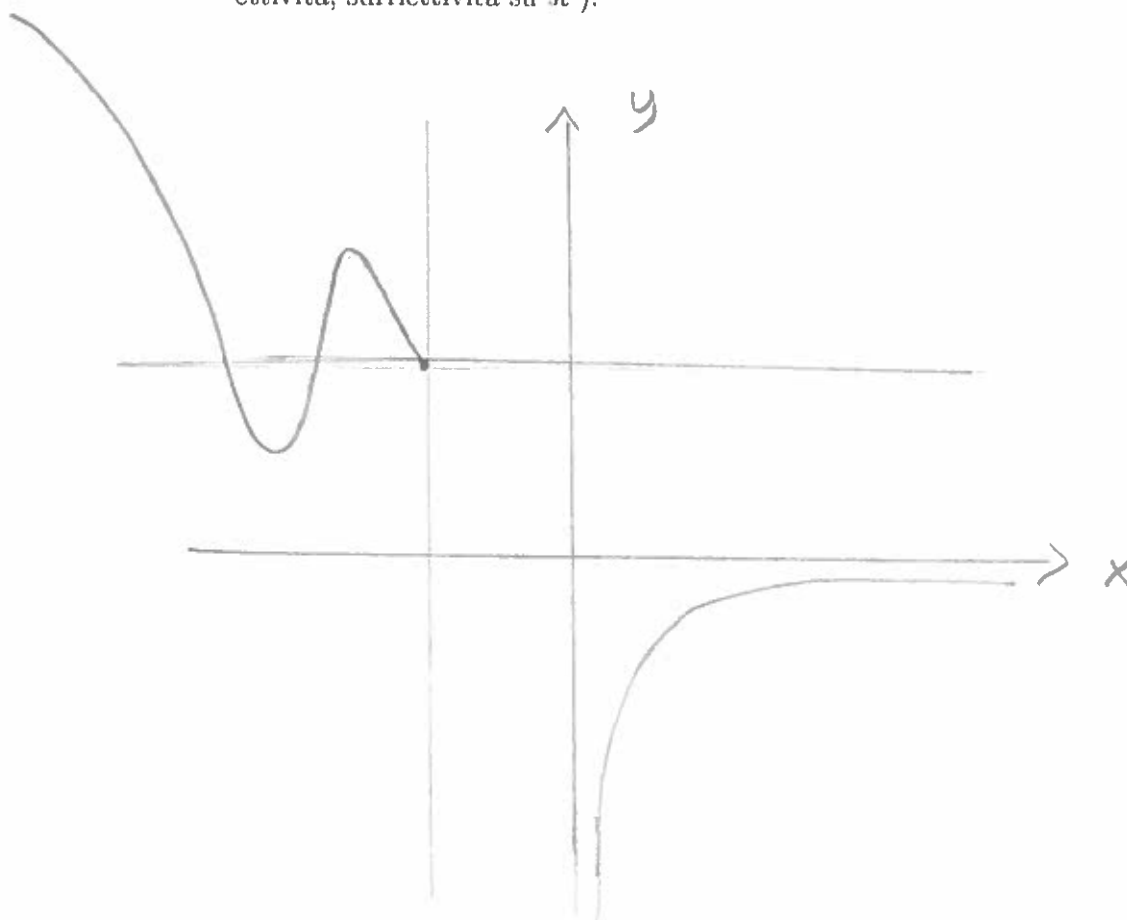
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5 - 3x^2 - x^3}{2x^3 - 5x^2 - 1} + e^{x-5}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione suriettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$ . Si dia la definizione di funzione convergente per  $x$  che tende a  $-\infty$  ossia:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = l \in \mathbb{R}$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, suriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\log(x^2 - x)} + \frac{1}{e^{x^2+1}} \sqrt{\frac{4x^2}{\log^2(x^2 - 3)}}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2}} + \frac{x}{\log(x^2 + 4)} \frac{4x^2}{\sqrt[3]{x - 3}}$$

3. Calcolare il seguente limite:

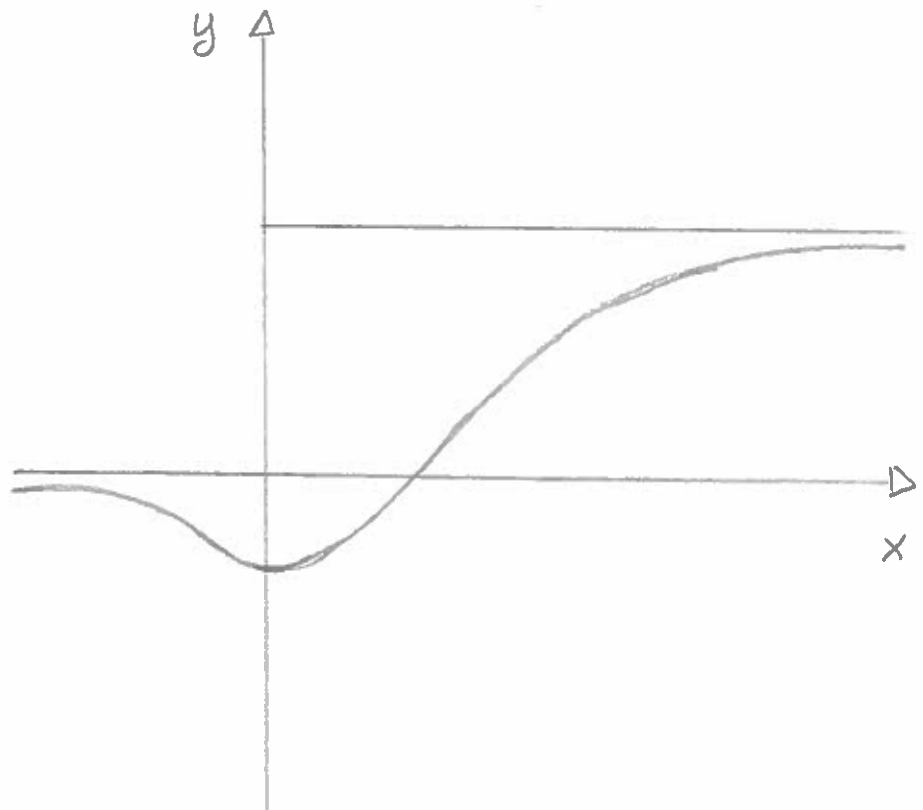
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^2 + x - 4}{4x^3 - 2x + 1} + e^{x+1}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione iniettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione divergente positivamente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, surriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \frac{1}{e^{-x}} \sqrt{\frac{3x-2}{\log^2(x^2-3)}} - \log(x^2-x)$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \log(-2x^2 + 7x - 3) \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x^6}} + \frac{4x^2}{\sqrt[3]{x-3}}$$

3. Calcolare il seguente limite:

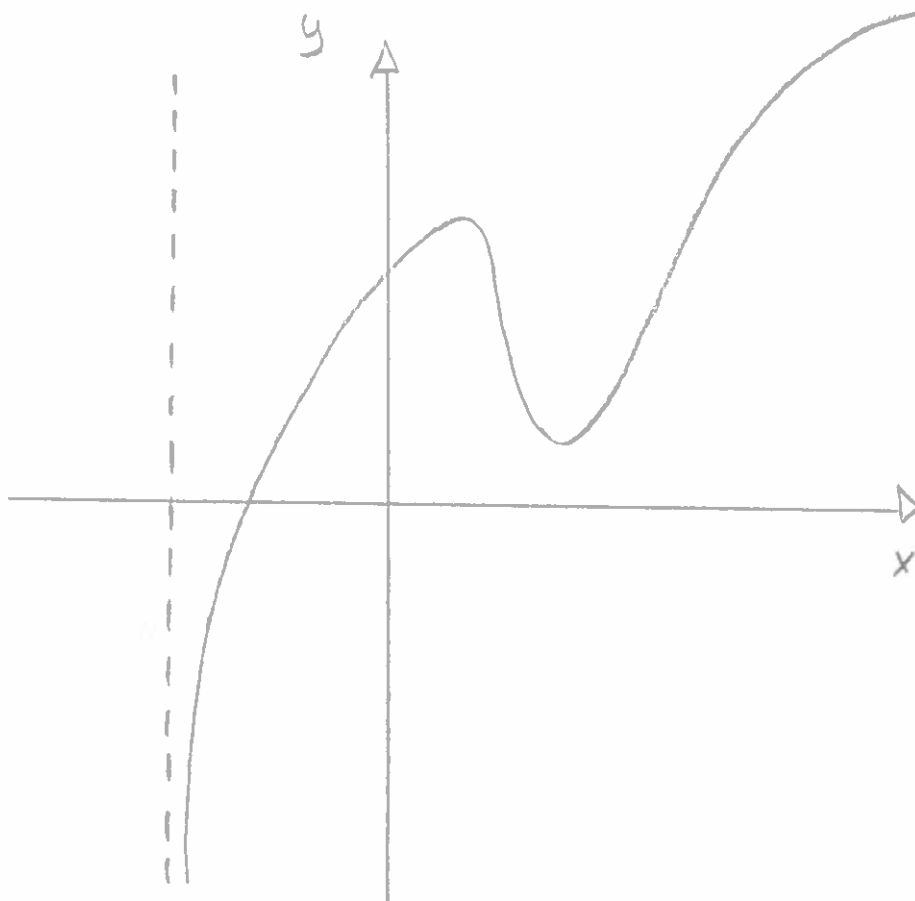
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 - 2x^3 + 1}{x - 2x^4 - 4} + e^{x-2}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione suriettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione divergente negativamente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, suriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \frac{\log(x^2 - 5x + 6)}{\log(4x - 3)} + \sqrt{e^{5x+1} - 3}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \log(x^2 + 2x - 3) + \sqrt{\frac{x^6}{-2x^2 + 7x - 3}} + \frac{4x - 3}{\sqrt[3]{4x^2 - x}}$$

3. Calcolare il seguente limite:

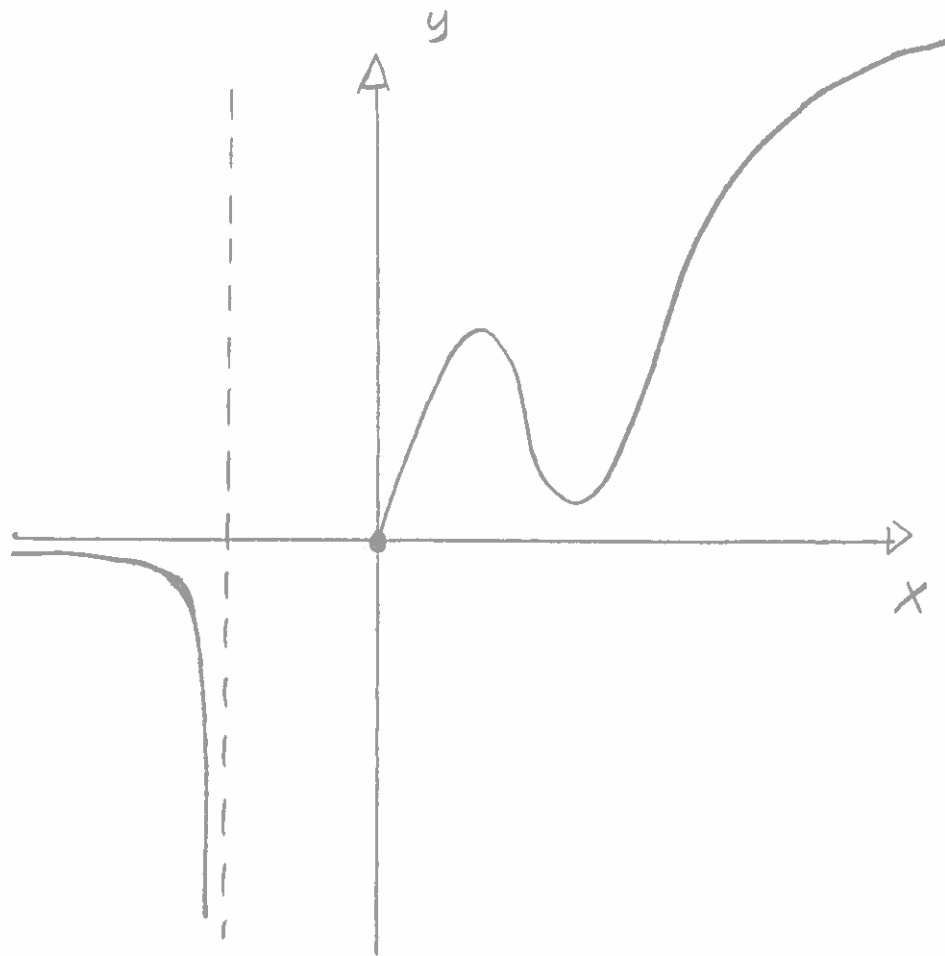
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 - 2x^3 + 1}{x - 2x^4 - 4} + e^{x-2}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione iniettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione convergente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \in \mathbb{R}$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, suriettività su  $\mathbb{R}$ ):





**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \frac{\log(4x - 3)}{\log(x^2 - 5x + 6)} + \sqrt{e^{2x+1} - 5}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\frac{-2x^2 + 7x - 3}{x^6}} + \frac{x - 3}{\sqrt[3]{4x^2 - 1}} + \log(x^2 + 2x - 3)$$

3. Calcolare il seguente limite:

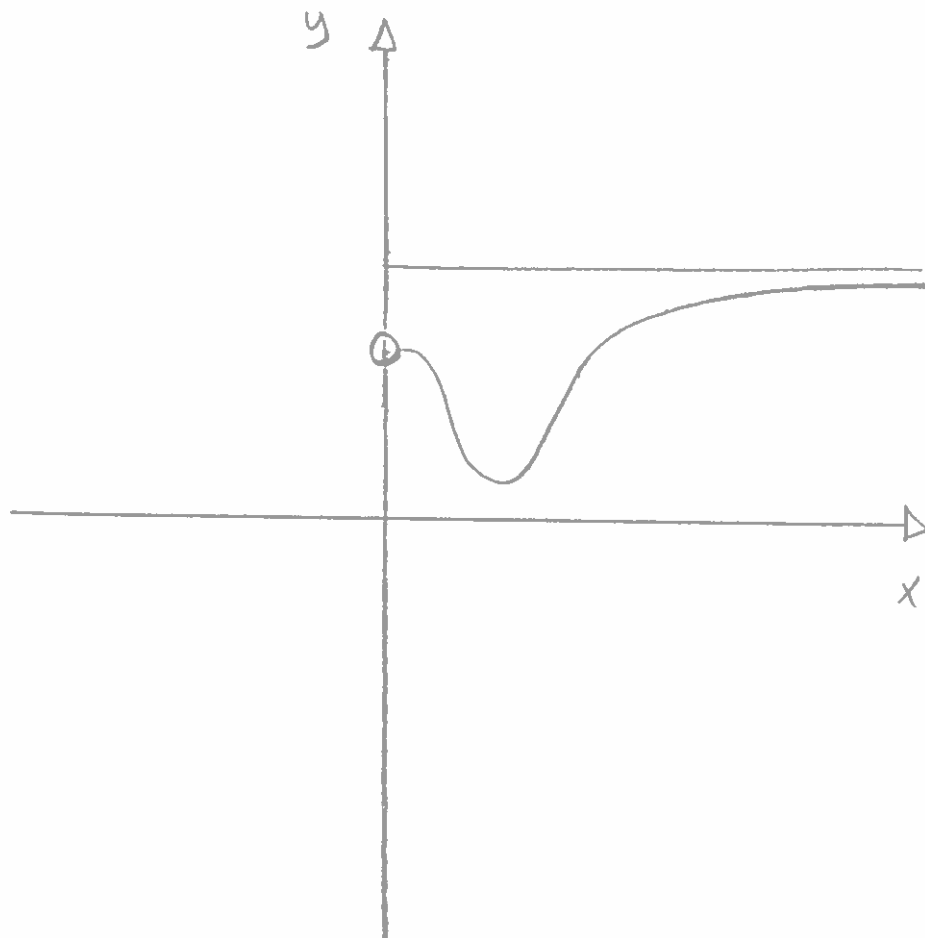
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - 4x^2 - 2x^3}{x^3 - 2x^2 - 4} + e^{x-4}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione suriettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$ . Si dia la definizione di funzione convergente per  $x$  che tende a  $-\infty$  ossia:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = l \in \mathbb{R}$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, suriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \log(x^2 + 2x + 4) \sqrt{\frac{4x^2}{\log^2(x^2 - 4)}} - \frac{1}{e^{x^2+1}}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 4}} + \frac{x + 3}{\log(x - 3)} \frac{4x^2}{\sqrt[3]{x + 2}}$$

3. Calcolare il seguente limite:

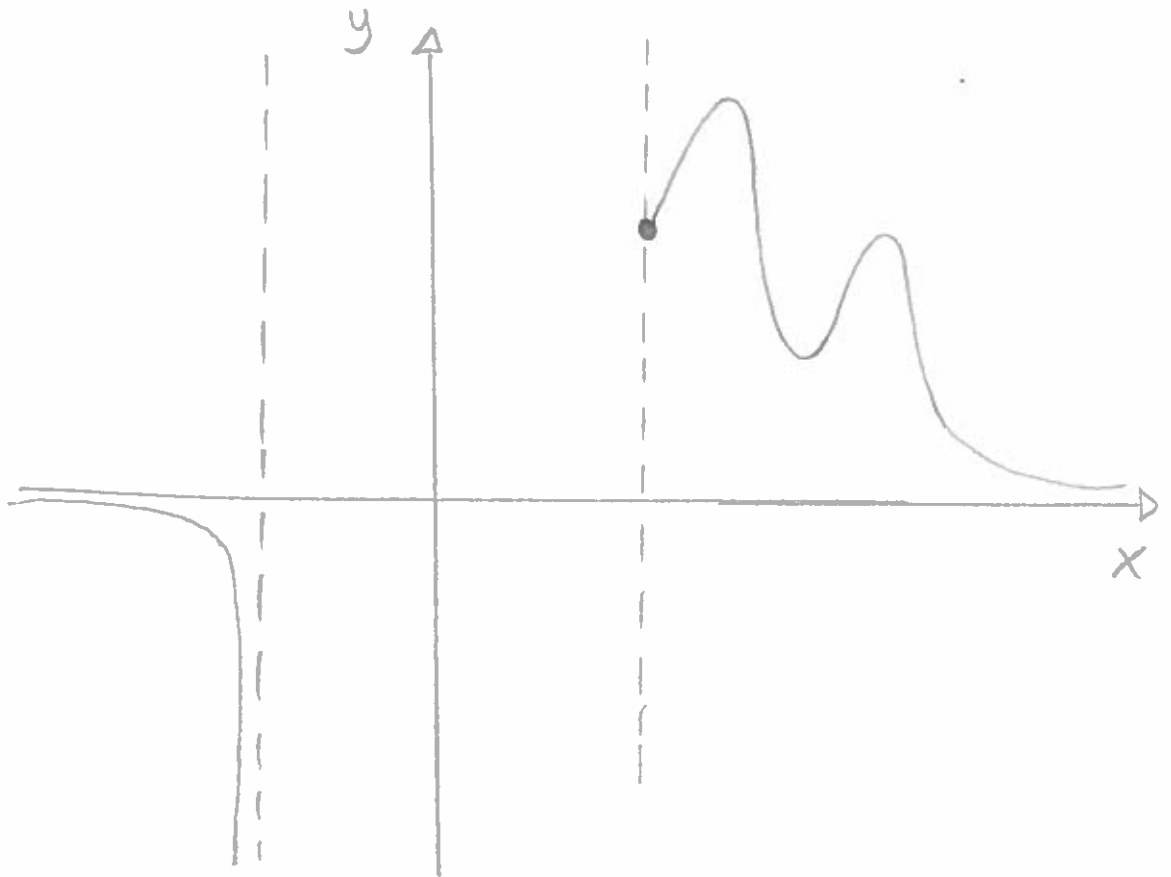
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x^7 + 6x^2 - 1}{-3x^2 - x^4 + 6}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione iniettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione divergente positivamente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, suriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \log(x^2 - x) + \frac{1}{e^{-x}} \sqrt{\frac{x - 6}{\log^2(x^2 - 5)}}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^6}{x^2 + 2x - 3}} + \frac{x^2}{\sqrt[3]{x - 3}} - \log(x^2 + 2x + 1)$$

3. Calcolare il seguente limite:

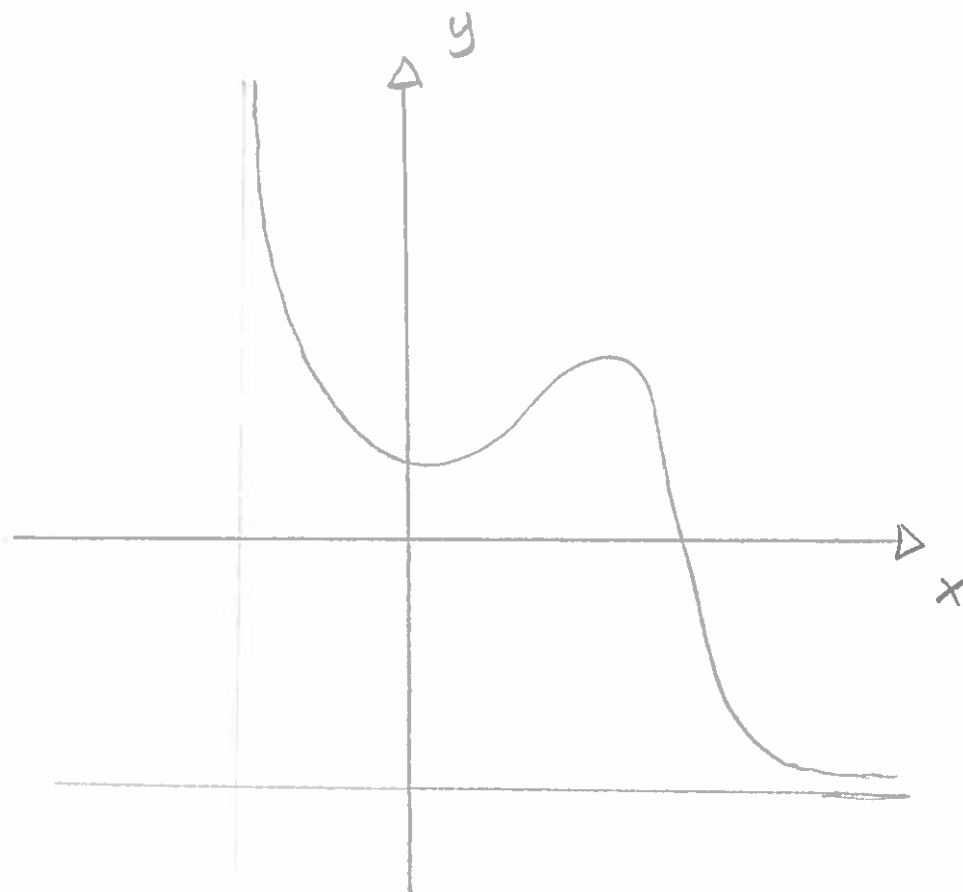
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7x^2 - 3x^3 + 5}{3x - x^4 - 3} + e^x$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione suriettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione divergente negativamente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, surriettività su  $\mathbb{R}$ ):



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
30 ottobre 2018**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \frac{\log(5x - 2)}{\log(x^2 - 5x + 6)} + \sqrt{e^{x+1} - 2}$$

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{-2x^2 + 7x - 3}} + \frac{x - 5}{\sqrt[3]{4x^2 - x}} - \log(x^2 + 2x - 3)$$

3. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 3x^8 + 2}{-x^4 + 6x^2 - 1}$$

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione iniettiva.
6. Si fornisca la definizione di minimo relativo di una funzione.

7. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathbb{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione convergente in  $x_0$ , ossia:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \in \mathbb{R}$$

8. Si descriva il grafico della seguente funzione (campo di esistenza, immagine, monotonia, eventuali estremi relativi/assoluti, limitatezza, iniettività, surriettività su  $\mathbb{R}$ ):

