

**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
6 novembre 2019**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

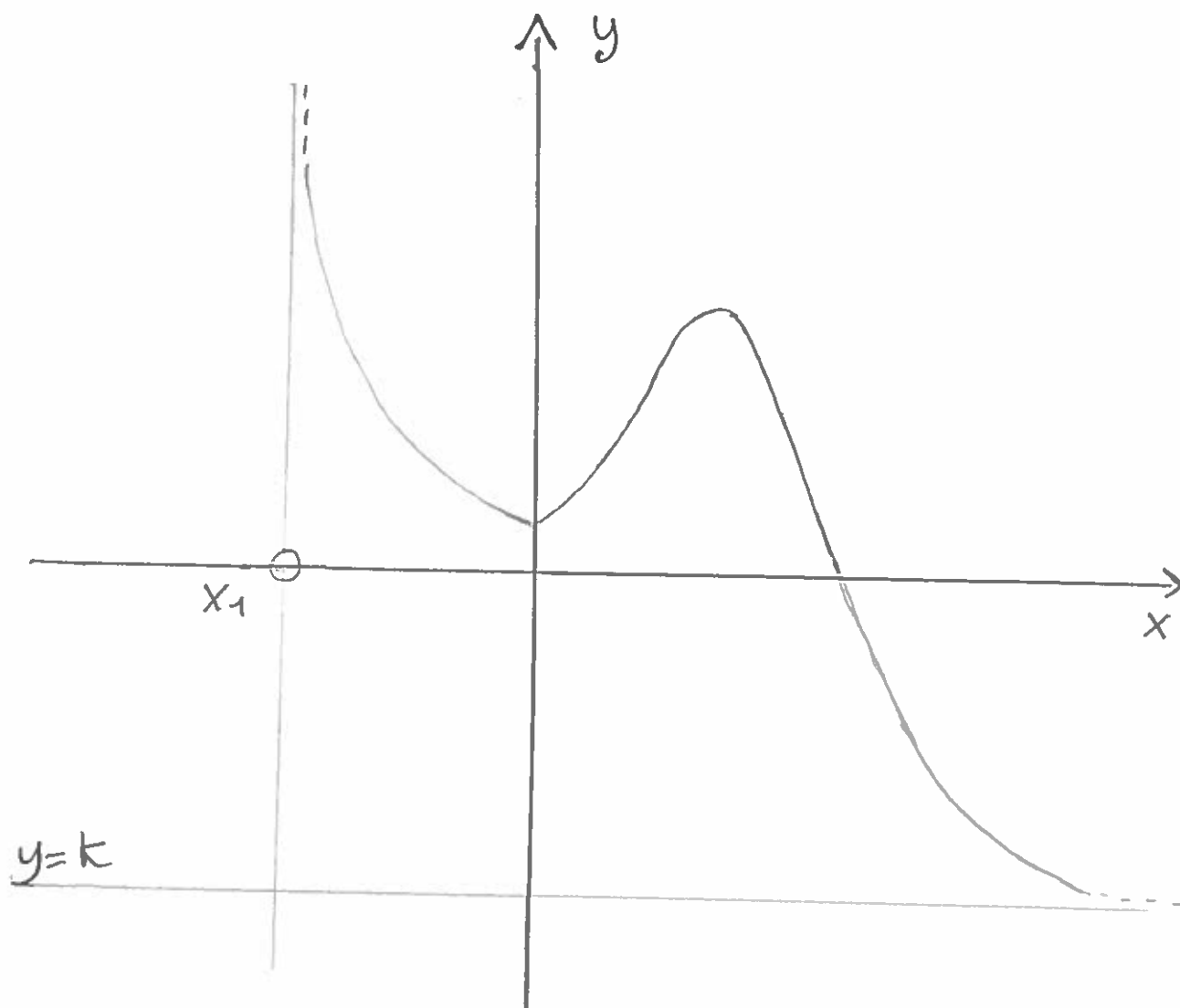
3. Calcolare il seguente limite:

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

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione di funzione iniettiva.
6. 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:

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

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



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
6 novembre 2019**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

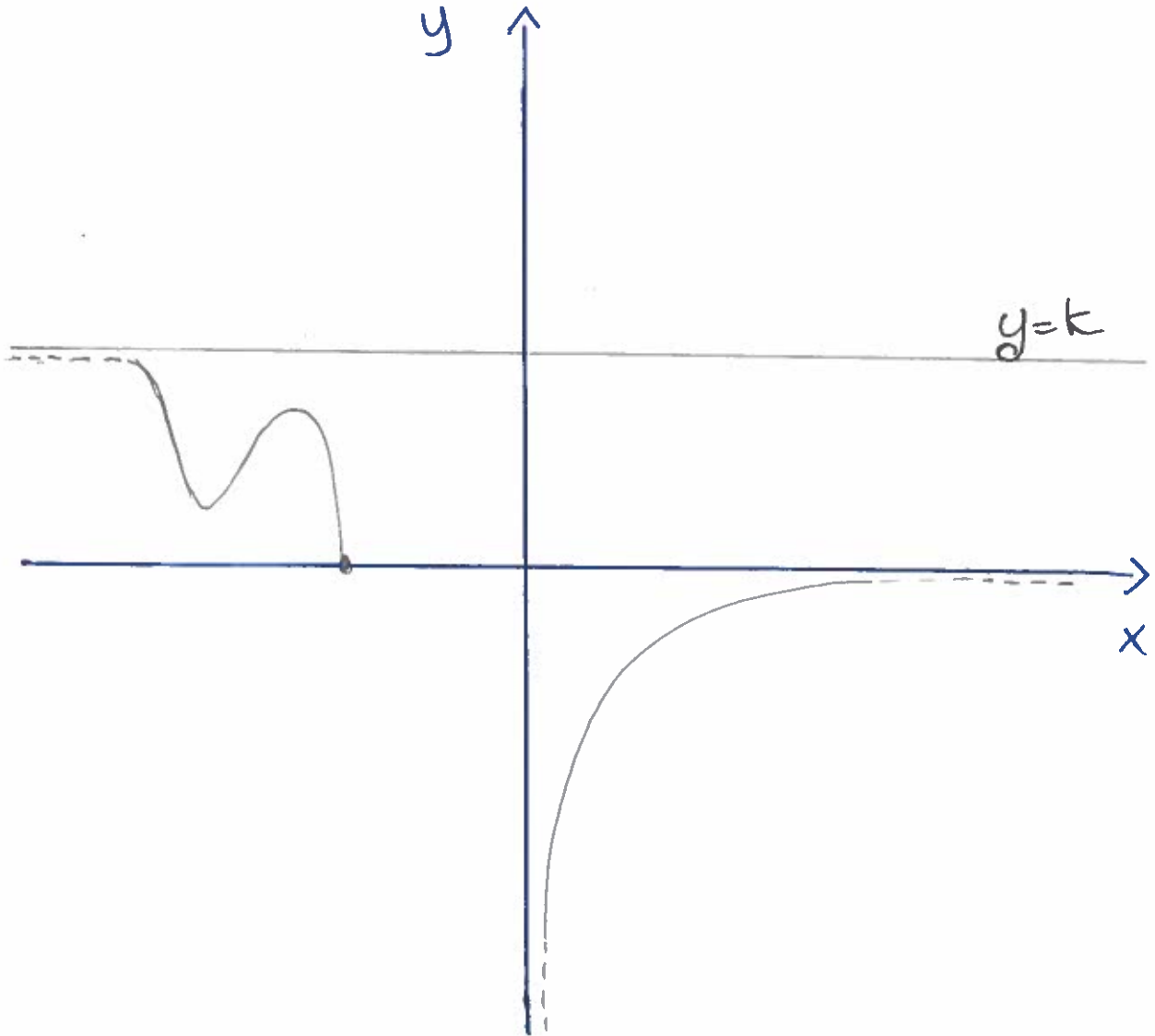
3. Calcolare il seguente limite:

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

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione di funzione suriettiva.
6. 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:

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

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



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
6 novembre 2019**

Nome, cognome e numero di matricola

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

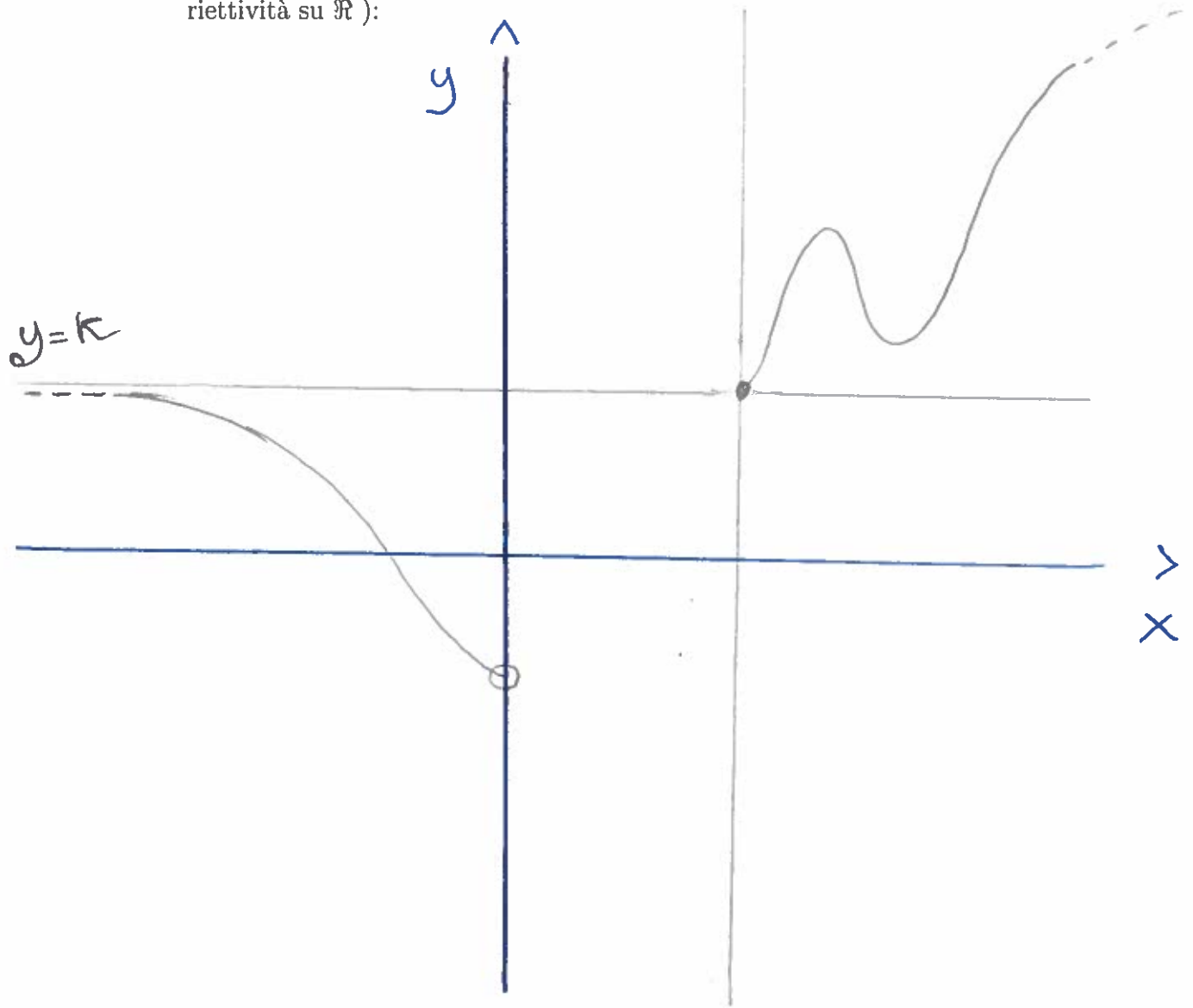
3. Calcolare il seguente limite:

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

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione di funzione iniettiva.
6. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathfrak{R}$  e sia  $x_0 \in X$  un punto di accumulazione per  $X$ . Si dia la definizione di funzione convergente in  $x_0$ , ossia:

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

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



**Prova intermedia di  
Metodi di Matematica Applicata  
6 novembre 2019**

**Nome, cognome e numero di matricola**

1. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

2. Studiare il campo di esistenza della funzione:

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

3. Calcolare il seguente limite:

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

4. Si fornisca la definizione di funzione.
5. Si fornisca la definizione funzione suriettiva.
6. Sia  $f$  una funzione reale definita in  $X \subseteq \mathfrak{R}$ . Si dia la definizione di funzione convergente per  $x$  che tende a  $-\infty$  ossia:

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

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

