

October 3, 2005

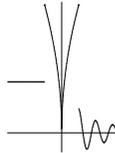
## Contents

<b>1</b>	<b>Prima esercitazione in rete</b>	<b>1</b>
1.1	Gruppo 1 . . . . .	1
1.2	Gruppo 2 . . . . .	1
1.3	Gruppo 3 . . . . .	2
1.4	Gruppo 4 . . . . .	2
1.5	Gruppo 5 . . . . .	2
1.6	Gruppo 6 . . . . .	2
1.7	Gruppo 7 . . . . .	3
1.8	Gruppo 8 . . . . .	3
1.9	Gruppo 9 . . . . .	3
1.10	Gruppo 10 . . . . .	4
1.11	Gruppo 11 . . . . .	4

## 1 Prima esercitazione in rete

### 1.1 Gruppo 1

**1.1.1:** Quale funzione è meglio rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto della scala.



$$\mathbf{R\ 1.1.1.1:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$$

$$\mathbf{W\ 1.1.1.2:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq \pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } \pi < x \end{cases}$$

$$\mathbf{W\ 1.1.1.3:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\sin(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$$

$$\mathbf{W\ 1.1.1.4:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[4]{x} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$$

$$\mathbf{W\ 1.1.1.5:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[3]{x} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$$

$$\mathbf{W\ 1.1.1.6:} \quad f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } 2\pi < x \\ (|x|)^4 & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } x < -2\pi \end{cases}$$

**1.1.2:** Le soluzioni di  $\sin x + \cos x - 1 \leq 0$  nell'intervallo  $[-\pi, \pi]$  sono date da

$$\mathbf{R\ 1.1.2.1:} \quad [-\pi, 0] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$$

$$\mathbf{W\ 1.1.2.2:} \quad \left(-\pi, \frac{\pi}{2}\right]$$

$$\mathbf{W\ 1.1.2.3:} \quad \left(-\pi, 0\right] \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$$

$$\mathbf{W\ 1.1.2.4:} \quad \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

**W 1.1.2.5:** non ci sono soluzioni nell'intervallo dato

### 1.2 Gruppo 2

**1.2.1:** La disequazione  $|x|(x-2) < 0$

**R 1.2.1.1:** definisce l'insieme  $A = (-\infty, 0) \cup (0, 2)$

**R 1.2.1.2:** è soddisfatta da ogni  $x < 0$

**W 1.2.1.3:** definisce la semiretta  $(-\infty, 2)$

**W 1.2.1.4:** è soddisfatta da ogni  $x \leq 0$

**W 1.2.1.5:** definisce una semiretta

**1.2.2:** Data la disequazione

$$\frac{2x^2 - 4x}{x + 7} \leq 0$$

**R 1.2.2.1:** le sue soluzioni sono date dall'unione di una semiretta negativa aperta con un intervallo limitato e chiuso

**R 1.2.2.2:** le sue soluzioni contengono una semiretta negativa chiusa

**R 1.2.2.3:** le sue soluzioni non sono contenute in un intervallo limitato

**W 1.2.2.4:** le sue soluzioni sono date dall'unione di una semiretta positiva aperta con un intervallo limitato e chiuso

**W 1.2.2.5:** le sue soluzioni sono una semiretta negativa aperta

**W 1.2.2.6:** le sue soluzioni sono un intervallo limitato e chiuso

**W 1.2.2.7:** le sue soluzioni sono contenute in un intervallo limitato

**W 1.2.2.8:** non ha soluzioni

**W 1.2.2.9:** é soddisfatta da ogni numero reale

**W 1.2.2.10:** nessuna delle altre affermazioni é vera

### 1.3 Gruppo 3

**1.3.1:** Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ e } x \leq 3\}$

**R 1.3.1.1:**  $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3]$

**R 1.3.1.2:**  $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$

**W 1.3.1.3:**  $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3)$

**W 1.3.1.4:**  $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$

**W 1.3.1.5:** nessuna delle altre risposte é giusta

**W 1.3.1.6:**  $A = \mathbb{R}$

**1.3.2:** Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ o } x \leq 3\}$

**R 1.3.2.1:**  $A = \mathbb{R}$

**W 1.3.2.2:**  $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$

**W 1.3.2.3:**  $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3]$

**W 1.3.2.4:**  $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$

**W 1.3.2.5:** nessuna delle altre risposte é giusta

### 1.4 Gruppo 4

**1.4.1:** Le soluzioni della disequazione  $\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)} \geq 0$  sono date da

**R 1.4.1.1:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.4.1.2:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$

**W 1.4.1.3:**  $\left(-\frac{1}{5}\sqrt{5}, \frac{1}{5}\sqrt{5}\right)$

**W 1.4.1.4:**  $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.4.1.5:**  $(-1, 0) \cup \left[\frac{1}{3}\sqrt{3}, 1\right)$

**W 1.4.1.6:** nessuna delle altre risposte é giusta

**1.4.2:** Determinare le soluzioni della disequazione

$$\frac{2x^2 - 4x}{x + 7} \leq 0$$

**R 1.4.2.1:**  $(-\infty, -7) \cup [0, 2]$

**R 1.4.2.2:** nessuna delle altre risposte é giusta

**W 1.4.2.3:**  $(-\infty, -7)$

**W 1.4.2.4:**  $(-\infty, -7] \cup [0, 2]$

**W 1.4.2.5:**  $(-7, 2]$

**W 1.4.2.6:**  $(-7, 0] \cup [2, +\infty)$

**W 1.4.2.7:**  $[0, 2]$

**W 1.4.2.8:**  $(-\infty, -7) \cup (0, 2)$

**W 1.4.2.9:** nessuna soluzione

**W 1.4.2.10:** tutti i numeri reali

### 1.5 Gruppo 5

**1.5.1:** Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x - 1| < |x + 2|$$

**R 1.5.1.1:**  $-1/2 < x$

**R 1.5.1.2:** nessuna delle altre risposte é giusta

**W 1.5.1.3:**  $x < -1/2$

**W 1.5.1.4:**  $x \leq -3/2$

**W 1.5.1.5:**  $-1/2 \leq x$

**1.5.2:** Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x - 1| \leq |x + 1|$$

**R 1.5.2.1:**  $0 \leq x$

**R 1.5.2.2:** nessuna delle altre risposte é giusta

**W 1.5.2.3:**  $x \leq 0$

**W 1.5.2.4:**  $x < -1$

**W 1.5.2.5:**  $0 < x$

### 1.6 Gruppo 6

**1.6.1:** Il dominio della funzione  $f(x) =$

$$\frac{\sqrt{\sin(\pi x)}}{\sqrt{1+x-2x^2}}$$
 è

**R 1.6.1.1:**  $[0, 1)$

**W 1.6.1.2:**  $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

**W 1.6.1.3:**  $\left[0, \frac{1}{2}\right)$

**W 1.6.1.4:**  $\left[\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

**W 1.6.1.5:**  $\left[\frac{-1}{2}, 0\right) \cup (0, 1)$

**W 1.6.1.6:**  $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right]$

**W 1.6.1.7:**  $(-1, 0) \cup \left(0, \frac{1}{2}\right]$

**W 1.6.1.8:**  $\left[-1, \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

**1.6.2:** Il dominio della funzione  $f(x) =$

$$\sqrt{\frac{-6x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}}$$
 è

**R 1.6.2.1:**  $\left(0, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right]$

**W 1.6.2.2:**  $\left(0, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right)$

**W 1.6.2.3:**  $\left(-\frac{1}{37}\sqrt{37}, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right)$

**W 1.6.2.4:**  $\left[-\frac{1}{37}\sqrt{37}, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right)$

**W 1.6.2.5:** nessuna delle altre risposte e' giusta

## 1.7 Gruppo 7

**1.7.1:** Determinare il dominio della funzione

$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

**R 1.7.1.1:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1/\sqrt{3}\}$

**R 1.7.1.2:** nessuna delle altre risposte è giusta

**W 1.7.1.3:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{2/3}\}$

**W 1.7.1.4:**  $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt{2/3} \leq |x|\}$

**W 1.7.1.5:**  $\mathbb{R}$

**W 1.7.1.6:** nessun numero reale appartiene al dominio

**1.7.2:** Determinare il dominio della funzione

$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{9x^2 - x}}$$

**R 1.7.2.1:**  $\mathbb{R}$

**W 1.7.2.2:** nessuna delle altre risposte è giusta

**W 1.7.2.3:**  $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x\}$

**W 1.7.2.4:**  $\{x \in \mathbb{R} : |x| \leq 1\}$

**W 1.7.2.5:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \neq -1/3\}$

**W 1.7.2.6:** nessun numero reale appartiene al dominio

**1.7.3:** Determinare il dominio della funzione

$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{8x^2 - 6} - \sqrt{2}x}$$

**R 1.7.3.1:**  $(-\infty, -1/2\sqrt{3}] \cup [1, \infty)$

**R 1.7.3.2:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -1/2\sqrt{3}\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x\}$

**R 1.7.3.3:** nessuna delle altre risposte è giusta

**W 1.7.3.4:**  $(-\infty, -1] \cup [1/2\sqrt{3}, \infty)$

**W 1.7.3.5:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -2/3\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/4\sqrt{8} \leq x\}$

**W 1.7.3.6:**  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -1/2\sqrt{3}\} \cup \{x \in \mathbb{R} : 1/2\sqrt{3} \leq x\}$

**W 1.7.3.7:**  $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

**W 1.7.3.8:**  $(-1/2\sqrt{3}, \infty)$

**W 1.7.3.9:**  $\{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x\}$

**W 1.7.3.10:**  $\mathbb{R}$

**W 1.7.3.11:** nessun numero reale appartiene al dominio

## 1.8 Gruppo 8

**1.8.1:** Il dominio della funzione  $f(x) = \arccos(3x + 2)$  è definito da

**R 1.8.1.1:**  $-1 \leq x \leq -1/3$

**W 1.8.1.2:**  $-1 < x < -1/3$

**W 1.8.1.3:**  $-1 \leq x < -1/3$

**W 1.8.1.4:**  $-1 < x \leq -1/3$

**W 1.8.1.5:**  $-3/10 < x < -1/10$

**W 1.8.1.6:**  $-3/10 \leq x < -1/10$

**W 1.8.1.7:**  $-3/10 < x \leq -1/10$

**1.8.2:** Il dominio della funzione  $f(x) = -\arcsin(12x - 2)$  è definito da

**R 1.8.2.1:**  $1/12 \leq x \leq 1/4$

**W 1.8.2.2:**  $1/12 < x < 1/4$

**W 1.8.2.3:**  $1/12 < x \leq 1/4$

**W 1.8.2.4:**  $1/5 \leq x < 3/5$

**W 1.8.2.5:**  $2 \leq x \leq 3$

## 1.9 Gruppo 9

**1.9.1:** Il dominio della funzione  $f(x) = \ln\left(\frac{3x+3}{5x-1}\right)$  è definito da

**R 1.9.1.1:**  $(-\infty, -1) \cup \left(\frac{1}{5}, \infty\right)$

**W 1.9.1.2:**  $(0, +\infty)$

**W 1.9.1.3:**  $\left(\frac{1}{5}, 1\right)$

**W 1.9.1.4:**  $\left(-\infty, \frac{-3}{5}\right) \cup \left(\frac{1}{3}, \infty\right)$

**W 1.9.1.5:**  $\left(-\infty, \frac{-1}{5}\right) \cup (1, \infty)$

**W 1.9.1.6:**  $(-\infty, -1] \cup \left[\frac{1}{5}, \infty\right)$

**W 1.9.1.7:**  $\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{4}\right)$

**1.9.2:** Il dominio della funzione  $f(x) = \ln\left(\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$  è

**R 1.9.2.1:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$

**W 1.9.2.2:**  $\left(0, \frac{1}{5}\sqrt{5}\right)$

**W 1.9.2.3:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.9.2.4:**  $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$

**W 1.9.2.5:**  $(-1, 0) \cup \left[\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$

**W 1.9.2.6:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.9.2.7:**  $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$

**W 1.9.2.8:**  $\left(-\frac{1}{5}\sqrt{5}, \frac{1}{5}\sqrt{5}\right)$

**W 1.9.2.9:**  $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) \cup (0, 1)$

**W 1.9.2.10:**  $\left(0, \frac{1}{3}\sqrt{3}\right)$

**W 1.9.2.11:**  $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right] \cup (0, 1)$

**1.9.3:** Il dominio della funzione  $f(x) = \ln\left(\frac{-6x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$  è

**R 1.9.3.1:**  $\left(0, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right)$

**W 1.9.3.2:**  $\left(-1, -\frac{1}{37}\sqrt{37}\right) \cup (0, 1)$

**W 1.9.3.3:**  $\left(-1, -\frac{1}{37}\sqrt{37}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.9.3.4:**  $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{37}\sqrt{37}, 1\right)$

**W 1.9.3.5:**  $(-1, 0) \cup \left[\frac{1}{37}\sqrt{37}, 1\right)$

**W 1.9.3.6:**  $\left(-1, -\frac{1}{37}\sqrt{37}\right] \cup (0, 1)$

**W 1.9.3.7:**  $\left(-1, -\frac{1}{37}\sqrt{37}\right) \cup \left(\frac{1}{37}\sqrt{37}, 1\right)$

## 1.10 Gruppo 10

**1.10.1:** Quante soluzioni ha l'equazione  $-3e^{-(x+1)^2} + 4 = 1$ ?

**R 1.10.1.1:** una

**W 1.10.1.2:** quattro

**W 1.10.1.3:** nessuna

**W 1.10.1.4:** nessuna delle altre risposte è corretta

## 1.11 Gruppo 11

**1.11.1:** Sia  $A$  un sottoinsieme non vuoto di  $\mathbb{R}$ , quali delle seguenti affermazioni è vera?

1. Se  $A$  ammette come estremo superiore un numero reale, allora ammette anche massimo.
2. Se  $\inf A \in A$ , allora  $A$  ammette minimo

**R 1.11.1.1:** 1. è falsa e 2. è vera

**W 1.11.1.2:** sono entrambe vere

**W 1.11.1.3:** sono entrambe false

**W 1.11.1.4:** 1. è vera e 2. è falsa

**1.11.2:** Quali delle seguenti affermazioni è vera?

**R 1.11.2.1:**  $\arcsin(\sin(x)) = x, \quad \forall x \in [-1, 1]$

**R 1.11.2.2:**  $\arcsin(\sin(x)) = x - \pi, \quad \forall x \in (\pi/2, \pi]$

**W 1.11.2.3:**  $\arcsin(\sin(x)) = x, \quad \forall x \in \mathbb{R}$

**W 1.11.2.4:**  $\arcsin(\sin(x)) = x, \quad \forall x \in [-3, 3]$

**W 1.11.2.5:** nessuna delle altre risposte è vera

**W 1.11.2.6:**  $\arcsin(\sin(x)) = x - \pi, \quad \forall x \in [\pi/2, \pi]$