

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

NON SCRIVERE QUI

A

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

PRIMA PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 30 OTTOBRE 2015

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di **DUE ORE E MEZZA**.

**IL SUPERAMENTO DEI PRIMI 10 ESERCIZI È CONDIZIONE NECESSARIA PERCHÈ LA SECONDA PARTE DEL COMPITO VENGA VALUTATA.**

**È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti;** al momento della consegna, inserite tutti gli altri fogli, compreso quello con il testo, dentro uno dei fogli a quadretti.

**Potete usare solo il vostro materiale di scrittura e il vostro materiale di studio.** Non usate il colore rosso.

a1) Siano dati gli insiemi  $A = ] - \infty, 2[$  e  $B = ] - 3, 4[$ . Determinate gli insiemi  $A \cup B$  e  $A \cap B$ .

*Risposta:*

a2) Scrivete la negazione della seguente proposizione (portando il **non** il più internamente possibile):

"  $\exists x \in \mathbb{R} : x < 1$  o  $x \geq 3$  ".

*Risposta:*

a3) Dite per quali  $a \in \mathbb{R}$  l'equazione  $\frac{1}{x^2} = a - 2$  ha almeno una soluzione.

*Risposta:*

a4) Determinate gli  $x \in \mathbb{R}$  tali che  $(x - 4)(x^3 - 5x^2 + 6x) = 0$ . Dite se l'insieme delle soluzioni è un sottoinsieme di  $\mathbb{N}$ .

*Risposta:*

a5) Siano  $E = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 2 = 0\}$  e  $F = \{-1, 2\}$ . Disegnate nel piano cartesiano l'insieme  $E \times F$ .

---

*Risposta:*

---

a6) Determinate il punto di intersezione delle rette di equazione  $x = -2$  e  $y = 3x - 4$ .

---

*Risposta:*

---

a7) Risolvete in  $\mathbb{R}$  la disequazione  $\frac{x}{x-1} \leq 2$ .

---

*Risposta:*

---

a8) Determinate l'equazione della retta passante per  $P = (-1, 2)$  con pendenza  $m = 2$ .

---

*Risposta:*

---

a9) Disegnate nel piano cartesiano le coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti  $\begin{cases} y > x + 1 \\ x \geq -1 \end{cases}$ .

---

*Risposta:*

---

a10) Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{se } -1 \leq x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{se } 0 < x \leq 1. \end{cases}$$

Determinate l'immagine di  $f$ .

---

*Risposta:*

---

- b1) i) Sia  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Scrivete la negazione della seguente proposizione  $\mathcal{A}$  (portando il **non** il più internamente possibile):

$$"\forall n \in \mathbb{N}, \exists m \in \mathbb{N} : n^2 - 2m = 0"$$

- ii) Dite (motivando la risposta) quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa.

- 
- b2) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A$  delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 4(x+1)^2 + (y+2)^2 \geq 4 \\ 9x^2 - 4y^2 + 18x - 16y < 43. \end{cases}$$

- 
- b3) i) Risolvete in  $\mathbb{R}$  e interpretate geometricamente la disequazione  $x^2 + 4x < x + 4$ .  
ii) Determinate l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione  $y = x + 4$  e passante per il vertice della parabola di equazione  $y = x^2 + 4x$ .

- 
- b4) Siano dati gli insiemi  $A$  e  $B$  definiti da

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2 - 3x)x^2}{x^2 + 1} < 0 \right\}, \quad B = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{1 + x^2}{x + 2} \leq x \right\}.$$

- i) Determinate  $A$  e  $B$  e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli.  
ii) Dite se sono insiemi limitati. Determinate, se esistono, il massimo e/o minimo di  $\mathbb{R} \setminus B$ .  
iii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

- 
- b5) Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{se } x \leq 0 \\ \frac{1}{x^2} + 1 & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ -x^3 + 3 & \text{se } x > 1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{1}{2} & \text{se } x < 1 \\ \sqrt{x-1} & \text{se } x \geq 1. \end{cases}$$

- i) Rappresentate graficamente  $f$  e  $g$ .  
ii) Dite se  $f$  è iniettiva.  
iii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , l'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .  
iv) Rappresentate graficamente la funzione inversa  $g^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .  
v) Rappresentate graficamente la funzione  $x \mapsto -g(x-1)$ .
-

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

NON SCRIVERE QUI

B

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

PRIMA PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 30 OTTOBRE 2015

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di **DUE ORE E MEZZA**.

**IL SUPERAMENTO DEI PRIMI 10 ESERCIZI È CONDIZIONE NECESSARIA PERCHÈ LA SECONDA PARTE DEL COMPITO VENGA VALUTATA.**

**È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti;** al momento della consegna, inserite tutti gli altri fogli, compreso quello con il testo, dentro uno dei fogli a quadretti.

**Potete usare solo il vostro materiale di scrittura e il vostro materiale di studio.** Non usate il colore rosso.

a1) Siano dati gli insiemi  $A = ]-3, 2]$  e  $B = ]1, +\infty[$ . Determinate gli insiemi  $A \cap B$  e  $A \setminus B$ .

*Risposta:*

a2) Scrivete la negazione della seguente proposizione (portando il **non** il più internamente possibile):

"  $\exists y \in \mathbb{Z} : y \leq -1$  e  $y^2 > 0$  ".

*Risposta:*

a3) Dite per quali  $a \in \mathbb{R}$  l'equazione  $\frac{1}{x^2} = a + 1$  ha almeno una soluzione.

*Risposta:*

a4) Determinate gli  $x \in \mathbb{R}$  tali che  $(x - 3)(x^3 - \frac{3}{2}x^2) = 0$ . Dite se l'insieme delle soluzioni è un sottoinsieme di  $\mathbb{N}$ .

*Risposta:*

a5) Siano  $A = \{-4, 1\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 3 \leq 0\}$ . Disegnate nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

---

*Risposta:*

---

a6) Determinate il punto di intersezione delle rette di equazione  $y = -2$  e  $y = 2x - 4$ .

---

*Risposta:*

---

a7) Risolvete in  $\mathbb{R}$  la disequazione  $\frac{x}{x-2} \geq 3$ .

---

*Risposta:*

---

a8) Determinate l'equazione della retta passante per  $Q = (2, -1)$  con pendenza  $m = \frac{1}{2}$ .

---

*Risposta:*

---

a9) Disegnate nel piano cartesiano le coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti  $\begin{cases} y < -x + 1 \\ y \geq -1 \end{cases}$ .

---

*Risposta:*

---

a10) Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ 2x + 1 & \text{se } 0 \leq x \leq 1. \end{cases}$$

Determinate l'immagine di  $f$ .

---

*Risposta:*

---

- b1) i) Sia  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Scrivete la negazione della seguente proposizione  $\mathcal{A}$  (portando il **non** il più internamente possibile):

$$"\exists n \in \mathbb{N} : \forall m \in \mathbb{N}, n^2 - 2m < 0"$$

- ii) Dite (motivando la risposta) quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa.

- 
- b2) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A$  delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} (x-1)^2 + 4(y-2)^2 > 4 \\ -9x^2 + y^2 + 18x - 4y < 14. \end{cases}$$

- 
- b3) i) Risolvete in  $\mathbb{R}$  e interpretate geometricamente la disequazione  $-x^2 - 4x \geq -x + 2$ .  
ii) Determinate l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione  $y = -x + 2$  e passante per il vertice della parabola di equazione  $y = -x^2 - 4x$ .

- 
- b4) Siano dati gli insiemi  $A$  e  $B$  definiti da

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{1+x^2}{x+3} \leq x \right\}, \quad B = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{(x^2-4x)x^2}{x^2+1} < 0 \right\}.$$

- i) Determinate  $A$  e  $B$  e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli.  
ii) Dite se sono insiemi limitati. Determinate, se esistono, il massimo e/o minimo di  $\mathbb{R} \setminus A$ .  
iii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

- 
- b5) Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & \text{se } x < -1 \\ \frac{1}{x^2} + 1 & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ x^2 - 2x & \text{se } x \geq 0 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x + 2 & \text{se } x < -1 \\ \sqrt{x+1} & \text{se } x \geq -1. \end{cases}$$

- i) Rappresentate graficamente  $f$  e  $g$ .  
ii) Dite se  $f$  è iniettiva.  
iii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , l'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .  
iv) Rappresentate graficamente la funzione inversa  $g^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .  
v) Rappresentate graficamente la funzione  $x \mapsto -g(x) + 1$ .
-

COGNOME \_\_\_\_\_

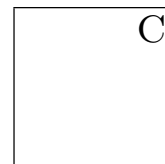
NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

NON SCRIVERE QUI

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|



UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

PRIMA PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 30 OTTOBRE 2015

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di **DUE ORE E MEZZA**.

**IL SUPERAMENTO DEI PRIMI 10 ESERCIZI È CONDIZIONE NECESSARIA PERCHÈ LA SECONDA PARTE DEL COMPITO VENGA VALUTATA.**

**È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti;** al momento della consegna, inserite tutti gli altri fogli, compreso quello con il testo, dentro uno dei fogli a quadretti.

**Potete usare solo il vostro materiale di scrittura e il vostro materiale di studio.** Non usate il colore rosso.

a1) Siano dati gli insiemi  $A = [-1, +\infty[$  e  $B = ]-4, 2]$ . Determinate gli insiemi  $A \cap B$  e  $B \setminus A$ .

*Risposta:*

a2) Scrivete la negazione della seguente proposizione (portando il **non** il più internamente possibile):

"  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$  o  $x^2 = 0$  ".

*Risposta:*

a3) Dite per quali  $a \in \mathbb{R}$  l'equazione  $\frac{1}{x^2} = 1 - a$  ha almeno una soluzione.

*Risposta:*

a4) Determinate gli  $x \in \mathbb{R}$  tali che  $(x - 1)(x^3 - \frac{2}{3}x^2) = 0$ . Dite se l'insieme delle soluzioni è un sottoinsieme di  $\mathbb{N}$ .

*Risposta:*

a5) Siano  $A = \{-1, 1\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4 > 0\}$ . Disegnate nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

---

*Risposta:*

---

a6) Determinate il punto di intersezione delle rette di equazione  $y = 2$  e  $y = -2x - 4$ .

---

*Risposta:*

---

a7) Risolvete in  $\mathbb{R}$  la disequazione  $\frac{x}{x-3} < 4$ .

---

*Risposta:*

---

a8) Determinate l'equazione della retta passante per  $R = (2, -1)$  con pendenza  $m = -\frac{1}{2}$ .

---

*Risposta:*

---

a9) Disegnate nel piano cartesiano le coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti  $\begin{cases} y < x + 1 \\ x \leq 2. \end{cases}$

---

*Risposta:*

---

a10) Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{se } -1 \leq x \leq 0 \\ x + 2 & \text{se } 0 < x \leq 1. \end{cases}$$

Determinate l'immagine di  $f$ .

---

*Risposta:*

---



- b1) i) Sia  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Scrivete la negazione della seguente proposizione  $\mathcal{A}$  (portando il **non** il più internamente possibile):

$$"\forall n \in \mathbb{N}, \exists m \in \mathbb{N} : n^2 - \frac{m^2}{2} > 0"$$

- ii) Dite (motivando la risposta) quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa.

- 
- b2) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A$  delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 4(x-1)^2 + (y+2)^2 \geq 4 \\ x^2 - 4y^2 - 2x - 16y \leq 19. \end{cases}$$

- 
- b3) i) Risolvete in  $\mathbb{R}$  e interpretate geometricamente la disequazione  $x^2 - 4x < -x + 4$ .  
ii) Determinate l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione  $y = -x + 4$  e passante per il vertice della parabola di equazione  $y = x^2 - 4x$ .

- 
- b4) Siano dati gli insiemi  $A$  e  $B$  definiti da

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{(3x - x^2)x^2}{x^2 + 2} < 0\right\}, \quad B = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{1 + x^2}{x + 2} \geq x\right\}.$$

- i) Determinate  $A$  e  $B$  e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli.  
ii) Dite se sono insiemi limitati. Determinate, se esistono, il massimo e/o minimo di  $\mathbb{R} \setminus A$ .  
iii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

- 
- b5) Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

$$f(x) = \begin{cases} -x - 3 & \text{se } x \leq -1 \\ \frac{1}{x} - 1 & \text{se } -1 < x < 0 \\ -x^2 + 2x & \text{se } x \geq 0 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x < 0 \\ \sqrt{x} - 1 & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

- i) Rappresentate graficamente  $f$  e  $g$ .  
ii) Dite se  $f$  è iniettiva.  
iii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , l'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .  
iv) Rappresentate graficamente la funzione inversa  $g^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .  
v) Rappresentate graficamente la funzione  $x \mapsto -g(x+1)$ .
-

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

NON SCRIVERE QUI

D

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

PRIMA PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 30 OTTOBRE 2015

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di **DUE ORE E MEZZA**.

**IL SUPERAMENTO DEI PRIMI 10 ESERCIZI È CONDIZIONE NECESSARIA PERCHÈ LA SECONDA PARTE DEL COMPITO VENGA VALUTATA.**

**È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti;** al momento della consegna, inserite tutti gli altri fogli, compreso quello con il testo, dentro uno dei fogli a quadretti.

**Potete usare solo il vostro materiale di scrittura e il vostro materiale di studio.** Non usate il colore rosso.

a1) Siano dati gli insiemi  $A = ] - \infty, -2[$  e  $B = ] - 4, 1[$ . Determinate gli insiemi  $A \cup B$  e  $A \cap B$ .

*Risposta:*

a2) Scrivete la negazione della seguente proposizione (portando il **non** il più internamente possibile):

"  $\forall n \in \mathbb{N}$ ,  $n$  è pari o  $n$  è dispari ".

*Risposta:*

a3) Dite per quali  $a \in \mathbb{R}$  l'equazione  $\frac{1}{x^2} = 2 - a$  ha almeno una soluzione.

*Risposta:*

a4) Determinate gli  $x \in \mathbb{R}$  tali che  $(x^3 - 5x^2 + 4x)(x - 2) = 0$ . Dite se l'insieme delle soluzioni è un sottoinsieme di  $\mathbb{N}$ .

*Risposta:*

a5) Siano  $E = \{x \in \mathbb{R} : 4 - x^2 = 0\}$  e  $F = \{1, 4\}$ . Disegnate nel piano cartesiano l'insieme  $E \times F$ .

---

*Risposta:*

---

a6) Determinate il punto di intersezione delle rette di equazione  $x = 2$  e  $y = 3x - 1$ .

---

*Risposta:*

---

a7) Risolvete in  $\mathbb{R}$  la disequazione  $\frac{x}{x-1} \geq 2$ .

---

*Risposta:*

---

a8) Determinate l'equazione della retta passante per  $S = (-1, 2)$  con pendenza  $m = -2$ .

---

*Risposta:*

---

a9) Disegnate nel piano cartesiano le coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti  $\begin{cases} y \geq -x + 1 \\ y < 3 \end{cases}$ .

---

*Risposta:*

---

a10) Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{se } -1 \leq x \leq 0 \\ -x + 2 & \text{se } 0 < x \leq 1. \end{cases}$$

Determinate l'immagine di  $f$ .

---

*Risposta:*

---

- b1) i) Sia  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Scrivete la negazione della seguente proposizione  $\mathcal{A}$  (portando il **non** il più internamente possibile):

$$"\exists n \in \mathbb{N} : \forall m \in \mathbb{N}, n^2 - \frac{m^2}{2} < 0"$$

- ii) Dite (motivando la risposta) quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa.

- 
- b2) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A$  delle coppie  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  soddisfacenti il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 4(x-1)^2 + (y-2)^2 \geq 4 \\ -x^2 + y^2 + 2x - 4y < 6. \end{cases}$$

- 
- b3) i) Risolvete in  $\mathbb{R}$  e interpretate geometricamente la disequazione  $-x^2 + 4x \geq x + 2$ .  
ii) Determinate l'equazione della retta perpendicolare alla retta di equazione  $y = x + 2$  e passante per il vertice della parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x$ .

- 
- b4) Siano dati gli insiemi  $A$  e  $B$  definiti da

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{1+x^2}{x+4} \leq x\right\}, \quad B = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{(2x-x^2)x^2}{x^2+1} > 0\right\}.$$

- i) Determinate  $A$  e  $B$  e rappresentateli sulla retta reale. Dite se sono intervalli.  
ii) Dite se sono insiemi limitati. Determinate, se esistono, il massimo e/o minimo di  $\mathbb{R} \setminus A$ .  
iii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano l'insieme  $A \times B$ .

- 
- b5) Siano  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  le funzioni definite da

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x & \text{se } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} + 1 & \text{se } 0 < x < 1 \\ -2x + 4 & \text{se } x \geq 1 \end{cases} \quad g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x < 0 \\ \sqrt[3]{x} - 1 & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

- i) Rappresentate graficamente  $f$  e  $g$ .  
ii) Dite se  $f$  è iniettiva.  
iii) Determinate, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , l'insieme delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .  
iv) Rappresentate graficamente la funzione inversa  $g^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .  
v) Rappresentate graficamente la funzione  $x \mapsto -g(x) + 1$ .
-