

Corso di Analisi Matematica I, Ingegneria Informatica
Esercitazione del 18 ottobre 2006 - Compito A

Cognome
Nome
Matricola

1. Dimostrare che $\sqrt{3}$ non è razionale.
2. Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione $\sqrt{\frac{2x+1}{x-2}} < 1$.
3. Negare la frase: “Gianni e Marco hanno i capelli biondi”.
4. Cosa vuol dire che $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ è continua in $x_0 \in]a, b[$.
5. Sia $A \subset \mathbb{R}$ non vuoto e limitato superiormente. Quali sono le proprietà caratteristiche del numero reale $\sup A$?
6. Dimostrare che la funzione $f(x) := x^2 + x$, $x \in [0, 1]$, è iniettiva.
7. Dire, giustificando la risposta, se la funzione $f(x) := x + \sqrt{x}$, $x \geq 0$, è continua nel suo dominio di definizione.
8. Siano $f, g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni continue in x_0 . Mostrare che fg è continua in x_0 .
9. Sia $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ una funzione continua. Dimostrare che esiste $x \in [0, 1]$ tale che $f(x) = \sqrt{x}$.
10. Dimostrare che la funzione $f(x) := \frac{x}{x-2}$, $0 \leq x < 2$, è surgettiva su $\{x \mid x \leq 0\}$.
11. Calcolare la derivata di $f(x) := \arctan\left(1 + \frac{\sin x}{x}\right)$, $x > 0$.

Corso di Analisi Matematica I, Ingegneria Informatica
Esercitazione del 18 ottobre 2006 - Compito B

Cognome
Nome
Matricola

1. Dimostrare che $\sqrt{5}$ non è razionale.
2. Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione $\sqrt{\frac{2x+1}{x-1}} < 1$.
3. Negare la frase: “Gianni e Marco raccontano barzellette”.
4. Cosa vuol dire che $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ è continua in $x_0 \in]a, b[$.
5. Sia $A \subset \mathbb{R}$ non vuoto e limitato superiormente. Quali sono le proprietà caratteristiche del numero reale $\sup A$?
6. Dimostrare che la funzione $f(x) := x^2 + 2x$, $x \in [0, 1]$, è iniettiva.
7. Dire, giustificando la risposta, se la funzione $f(x) := x^2 + \sqrt{x}$, $x \geq 0$, è continua nel suo dominio di definizione.
8. Siano $f, g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni continue in x_0 . Mostrare che fg è continua in x_0 .
9. Sia $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ una funzione continua. Dimostrare che esiste $x \in [0, 1]$ tale che $f(x) = x^2$.
10. Dimostrare che la funzione $f(x) := \frac{2x}{x-2}$, $0 \leq x < 2$, è surgettiva su $\{x \mid x \leq 0\}$.
11. Calcolare la derivata di $f(x) := \log \left(x + \sqrt{1 + x^2} \right)$, $x > 0$.

Corso di Analisi Matematica I, Ingegneria Informatica Esercitazione del 18
ottobre 2006 - Compito C

Cognome
Nome
Matricola

1. Dimostrare che $\sqrt{7}$ non è razionale.
2. Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione $\sqrt{\frac{x+1}{x-2}} < 1$.
3. Negare la frase: “Gianni racconta barzellette e Marco no”.
4. Cosa vuol dire che $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ è continua in $x_0 \in]a, b[$.
5. Sia $A \subset \mathbb{R}$ non vuoto e limitato superiormente. Quali sono le proprietà caratteristiche del numero reale $\sup A$?
6. Dimostrare che la funzione $f(x) := x^2 + 2x$, $x \in [0, 1]$, è iniettiva.
7. Dire, giustificando la risposta, se la funzione $f(x) := x + \sqrt{2x}$, $x \geq 0$, è continua nel suo dominio di definizione.
8. Siano $f, g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni continue in x_0 . Mostrare che fg è continua in x_0 .
9. Sia $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ una funzione continua. Dimostrare che esiste $x \in [0, 1]$ tale che $f(x) = x^3$.
10. Dimostrare che la funzione $f(x) := \frac{3x}{x-2}$, $0 \leq x < 2$, è surgettiva su $\{x \mid x \leq 0\}$.
11. Calcolare la derivata di $f(x) := \frac{\log(1+2x^2)}{x}$, $x > 0$.