

Funzioni Continue

lista **E4**

13 problemi assegnati
nelle prove d'esame

Nota. Lo studente ricordi che questi quesiti sono stati assegnati nelle prove d'esame, cioè a fine corso. Ciò significa che potrebbero richiedere anche la conoscenza di argomenti che a questo punto del corso non sono ancora noti. Tuttavia, tutte le volte in cui ciò accade lo segnaleremo.

A.A. 2015/2016

1. [4 Dicembre 2015 - **I Esonero** - fila **A**]

Studiare la natura dei punti di discontinuità della funzione: $f(x) = \begin{cases} -\frac{\pi}{2} & \text{se } x = 0 \text{ o } x = 1 \\ \arctan \frac{1}{x^3 - x^2} & \text{altrimenti.} \end{cases}$

2. [4 Dicembre 2015 - **I Esonero** - fila **B**]

Studiare la natura dei punti di discontinuità della funzione: $f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} & \text{se } x = 0 \text{ o } x = 1 \\ \arctan \frac{2}{x^2 - x^3} & \text{altrimenti.} \end{cases}$

3. [4 Dicembre 2015 - **I Esonero** - fila **C**]

Studiare la natura dei punti di discontinuità della funzione: $f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} & \text{se } x = 0 \text{ o } x = -1 \\ \arctan \frac{2}{x^2 + x^3} & \text{altrimenti.} \end{cases}$

4. [4 Dicembre 2015 - **I Esonero** - fila **D**]

Studiare la natura dei punti di discontinuità della funzione: $f(x) = \begin{cases} -\frac{\pi}{2} & \text{se } x = 0 \text{ o } x = -1 \\ \arctan \frac{-1}{x^2 + x^3} & \text{altrimenti.} \end{cases}$

A.A. 2016/2017

5. [30 Novembre 2016 - **I Esonero** - fila **A**] Data $f(x) = \sqrt{1 + x^3}$

- (a) calcolare $f'_+(-1)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[-1, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[-1, 1]$;
- (d) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$.

6. [30 Novembre 2016 - **I Esonero** - fila **B**] Data $f(x) = \sqrt{\arctan x}$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.

7. [30 Novembre 2016 - **I Esonero** - fila **C**] Data $f(x) = \arctan \sqrt{x}$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.

8. [30 Novembre 2016 - **I Esonero** - fila **D**] Data $f(x) = \ln(1 + \sqrt{x})$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.

9. [7 Febbraio 2017 - **I Recupero** del **I Esonero** - fila **A**] Data $f(x) = \sqrt{x + x^3}$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$.

10. [7 Febbraio 2017 - **I Recupero** del **I Esonero** - fila **B**] Data $f(x) = \sqrt{xe^x}$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$.

11. [7 Febbraio 2017 - **I Recupero** del **I Esonero** - fila **C**] Data $f(x) = \sqrt{x + x^2}$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.

12. [7 Febbraio 2017 - **I Recupero del I Esonero** - fila **D**] Data $f(x) = (1 + \sqrt{x})^2$

- (a) calcolare $f'_+(0)$;
- (b) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (c) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (d) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (e) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.

13. [22 Febbraio 2017 - **II Recupero del I Esonero** - file **A, B, C, D**] Data $f(x) = \sqrt{x} \cdot \cos x$

- (a) dire se è Lipschitziana su $[0, 1]$;
- (b) dire se è uniformemente continua su $[0, 1]$;
- (c) dire se è Lipschitziana su $[1, +\infty)$;
- (d) (facoltativo) dire se è uniformemente continua su $[1, +\infty)$.