

# Analisi Matematica 1 - Lista n. 13

## Studio della continuità

Titolo nota

[www.problemisvolti.it](http://www.problemisvolti.it)

Trovare eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni e determinarne il tipo:

$$1) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = 0$

$$2) f(x) = \frac{1}{x}$$

CONTINUA

$$3) f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = 0$  (SALTO)

$$4) f(x) = \arctan \frac{1}{x}$$

CONTINUA

$$5) f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x^2} & x \neq 0 \\ 2015 & x = 0 \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = 0$  (ELIMINABILE)

$$6) f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sin(\pi x)} & x \neq \mathbb{Z} \\ \frac{1}{\pi} & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Z} - \{0\}$

$$7) f(x) = \begin{cases} (-x)^x & x < 0 \\ \sin(x + \frac{\pi}{2}) & x \geq 0 \end{cases}$$

CONTINUA

$$8) f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} \end{cases}$$

DISCONTINUA PER  
OGNI  $x \in \mathbb{R}$

$$9) f(x) = \begin{cases} x & x \in \mathbb{Q} \\ -x & x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} \end{cases}$$

DISCONTINUA PER  
OGNI  $x \in \mathbb{R} - \{0\}$

$$10) f(x) = \lfloor x \rfloor$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Z}$  (SALTO)

$$11) f(x) = \sin \lfloor x \rfloor$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Z}$  (SALTO)

$$12) f(x) = \lfloor \sin x \rfloor$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = k\pi$  (SALTO)  
 $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$  (ELIMINABILE)  
CON  $k \in \mathbb{Z}$

$$13) f(x) = \lfloor x \rfloor + \lfloor -x \rfloor$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Z}$  (ELIMINABILE)

$$14) f(x) = \frac{1}{\lfloor x \rfloor + 1 - x}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Z}$

$$15) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\lfloor x \rfloor} & x < 0 \\ 0 & x \geq 0 \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = -\frac{1}{k}$  (SALTO)  
CON  $k \in \mathbb{N} - \{0\}$

$$16) f(x) = \begin{cases} \sin \lfloor \frac{1}{x} \rfloor & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = 0$   
 $x = \frac{1}{k}$  (SALTO)  
CON  $k \in \mathbb{Z} - \{0\}$

$$17) f(x) = \begin{cases} 0 & x = 2k+1 \text{ con } k \in \mathbb{Z} \\ (x - 2\lfloor \frac{x}{2} \rfloor - 1) \cdot \tan(\frac{\pi}{2}x) & \text{altrimenti} \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x = 2k+1$  (ELIMINABILE)  
CON  $k \in \mathbb{Z}$

$$18) f(x) = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} \\ \frac{1}{q} & x = \frac{p}{q} \text{ con } p \text{ e } q \text{ primi fra loro.} \end{cases}$$

DISCONTINUA PER:  
 $x \in \mathbb{Q}$  (ELIMINABILE)