

STUDIARE UNIFORME CONTINUITÀ DI f NEI SEGUENTI CASI:

① $f(x) = \ln(1 + \sin x)$ n. 127 SU $[0, 2\pi]$ SU \mathbb{R} S1 (BENE - CORRETTO)

IDEA DA RICORDARE
 SE $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ È CONTINUA E PERIODICA ALLORA È ANCHE UNIFORMEMENTE CONTINUA

② $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ S1 PECCHE' È LIPSCHITZIANA

$\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ t.c. } |x-y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \epsilon$

$\text{S1, COM'È NELLA CANTINA}$

$\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ t.c. } |x-y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \epsilon$

$|f(x) - f(y)| \leq \sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+y^2} \leq \sqrt{x^2 - y^2} \leq |x-y|$

$|f(x) - f(y)| \leq \frac{|x^2 - y^2|}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2}} \leq |x-y| \cdot \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2}} \leq |x-y|$

③ $f(x) = \arctan \frac{x}{|x|}$ n. 128 S1 [R-SC]

$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -\frac{\pi}{2} & x < 0 \end{cases}$

$\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \text{ t.c. } |x-y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \epsilon$

$|f(x) - f(y)| = \left| \frac{x}{|x|} - \frac{y}{|y|} \right| = \left| \frac{x-y}{|x||y|} \right| \leq \frac{|x-y|}{|x||y|} \leq \frac{|x-y|}{\min\{|x|, |y|\}}$

④ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 129

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R}$

⑤ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 129

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \text{ ma non su } \mathbb{R}$

⑥ $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ n. 130

$\text{f.s. U.C. su } \mathbb{R} \setminus \{0\}$

⑦ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 131

⑧ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 132

⑨ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 133

⑩ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 134

⑪ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 135

⑫ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 136

⑬ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 137

⑭ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 138

⑮ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 139

⑯ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 140

⑰ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 141

⑱ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 142

⑲ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 143

⑳ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 144

㉑ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 145

㉒ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ n. 146

㉓ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉔ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉕ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉖ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉗ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉘ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉙ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉚ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉛ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉜ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉝ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉞ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \notin \mathbb{Q} \end{math>$

㉟ $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in$