

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

Dipartimento di Architettura - Istituzioni di Matematiche I - aa 2020-2021

Proff. C. Falcolini, P. Magrone

Esercitazione del 19-11-2020

dott. arch. F. Morera

Esercizio 1. Calcolare i seguenti limiti:

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x}$$

$$(c) \quad \lim_{x \rightarrow 1} (1-x)^2 \cos \frac{1}{1-x}$$

$$(d) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{\cos 2x - 1}$$

$$(e) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin^2 2x}{\sin x^3}$$

$$(f) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin^2 x}$$

$$(g) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{(1 - \cos x)^2}$$

$$(h) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$$

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}$$

$$(l) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

Esercizio 2. Stabilire per quali valori di k le seguenti funzioni sono continue:

$$(a) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2\sqrt{3}x + 3}{|x - \sqrt{3}|} & \text{se } x \neq \sqrt{3} \\ k(k-1) & \text{se } x = \sqrt{3}. \end{cases}$$

$$(b) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x^2 - 10x + 25)}{x - 5} & \text{se } x \neq 5 \\ k - 2 & \text{se } x = 5. \end{cases}$$

$$(c) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x^2 - 4)}{x - 2} & \text{se } x \neq 2 \\ k - 2 & \text{se } x = 2. \end{cases}$$

Esercizio 3. Determinare insieme di definizione, segno, zeri, asintoti delle seguenti funzioni e disegnarne un grafico qualitativo:

$$(a) \quad \frac{x^3 - 8}{x^2 - 2}$$

$$(b) \quad \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 2}$$

$$(c) \quad \sqrt{x^2 + 2x} - x$$