

Esercitazione del 19-11-2020
dott. arch. F. Morera

Esercizio 1. Calcolare i seguenti limiti:

- (a) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x}$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x)^2 \cos \frac{1}{1-x}$
- (d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{\cos 2x - 1}$
- (e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin^2 2x}{\sin x^3}$
- (f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin^2 x}$
- (g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{(1 - \cos x)^2}$
- (h) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$
- (i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}$
- (l) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$

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:

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

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

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