

# Analisi Matematica 1 Esercitazione 09-12

December 5, 2020

**Esercizio 1:** Studiare la seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt{|x - 3|(2x + 1)} \quad (1)$$

**Esercizio 2:** Calcolare i seguenti limiti (tramite il teorema di de l'hospital):

1.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{3x^2 - \pi x}{1 + 2 \cos(2x)}$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log^2 x}{x^3 - 3x + 2}$$

3.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left( \sin \left( \frac{1}{x} \right) + e^{-1/x} - 1 \right)$$

4.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( x \cos \left( \frac{1}{\sqrt{x}} \right) - x^2 \sin \left( \frac{1}{x} \right) \right)$$

5.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$$

6.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (1 + 2 \cos^2 x)^{\tan^2 x}$$

7.

$$\lim_{x \rightarrow 0} [\log(\sin(x^2)) - \log(1 - \cos(x))]$$

8.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{\sin x} \right) \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$$