

## ESERCIZI 04 – CALCOLO DI LIMITI 1

1. Per ciascuna delle seguenti funzioni calcolare, se esistono, i limiti per  $x$  tendente ai valori indicati a fianco.

a.  $f(x) = x^3 + x^2 - 3\sqrt{x}$  per  $x_0 = 0, x_0 = +\infty, x_0 = -\infty$

b.  $f(x) = \frac{1}{2-x}$  per  $x_0 = 1, x_0 = 2, x_0 = +\infty, x_0 = -\infty$

c.  $f(x) = x - \operatorname{sen}x$  per  $x_0 = 0, x_0 = +\infty, x_0 = -\infty$

d.  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x-1}$  per  $x_0 = 1, x_0 = 2, x_0 = +\infty, x_0 = -\infty$

e.  $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{2-x}$  per  $x_0 = 1, x_0 = 2, x_0 = +\infty, x_0 = -\infty$

2. Individuare se i seguenti limiti sono forme di indecisione e, eventualmente, di che tipo e, se possibile, calcolarli:

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( 3 - \frac{1}{2-x} \right)$

b.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( 3 - \frac{1}{2x} \right)$

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{3^x}{\frac{1}{x} - 2} \right)$

d.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{3^{-x}}{x-2} \right)$

e.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{3^{-x}}{x-2} \right)$

f.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{1-3x+5x^3}{1-\sqrt{2x}-\sqrt[3]{x}} \right)$

g.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1-3x+5x^3}{1-\sqrt{2x}-\sqrt[3]{x}} \right)$

h.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{(x-1)(4x+1)}{1-\sqrt{x}} \right)$

3. Ricordando che l'unico punto di accumulazione per il dominio di una successione è  $+\infty$ , calcolare, se esistono, i limiti delle seguenti successioni.

a.  $a_n = 1 - \frac{1}{n^2}$

b.  $a_n = 1 - \frac{1}{n^{-2}}$

c.  $a_n = (-1)^n - \frac{1}{n^2}$

d.  $a_n = (-1)^n - \frac{1}{n^{-2}}$

e.  $a_n = 1 - (-1)^n \frac{1}{n^2}$

f.  $a_n = 1 - \left( \frac{1}{n^2} \right)^{-n}$