

## COMPITO A

**Esercizio A.1** Per  $x \rightarrow \infty$  determina l'ordine di infinito della seguente funzione rispetto all'infinito campione  $\varphi(x) = x$  e scrivine la parte principale:

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{x^{12} + 6x^{10} + 5} - \sqrt{x^{12} + 1}}{x^2 - 1}. \quad [2, 3x^2]$$

**Esercizio A.2** Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{5x+1} - 4}{x^2 - 8x + 15}, \quad y = g(x) = \frac{4}{\cos \frac{1}{x-2}}.$$

[ $x=3$ : III<sup>a</sup> specie,  $x=5$ : II<sup>a</sup> specie;  $x=2$ : II<sup>a</sup> specie,  $x=2+2/(\pi(1+2k))$ : II<sup>a</sup> specie]

**Esercizio A.3** Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità della seguente funzione:

$$y = \operatorname{arctg} \frac{3x}{x+1}. \quad [x=-1: \text{I}^a \text{ specie}]$$

**Esercizio A.4** Individua gli eventuali asintoti delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{2x^3 + 7x^2 + 3x + 1}{x^2 + 3x}, \quad y = g(x) = 3x + \sqrt{9x^2 - 8x}.$$

[ $y=2x+1$ ,  $x=0$ ,  $x=-3$ ;  $y=4/3$  (per  $x \rightarrow -\infty$ ),  $y=6x-4/3$  (per  $x \rightarrow +\infty$ )]

**Esercizio A.5** Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{(2x-5)(x^2+4x+3)}{(x^3-4x^2)}.$$

**Esercizio A.6 (Speciale)** Calcola il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\cos(8x) + \cos(4x)}{\operatorname{sen}(2x) + \operatorname{sen}(6x)}. \quad [-3/2]$$

**Buon Lavoro!**

## COMPITO B

**Esercizio B.1** Per  $x \rightarrow \infty$  determina l'ordine di infinito della seguente funzione rispetto all'infinito campione  $\varphi(x) = |x|$  e scrivine la parte principale:

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{x^{10} + 9x^8 + 1} - \sqrt{x^{10} - 3}}{x^2 + 4}. \quad [1, 9|x|/2]$$

**Esercizio B.2** Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{x^2 - 4x + 3}, \quad y = g(x) = \frac{5}{\operatorname{sen} \frac{1}{x+1}}.$$

$[x=1: \text{II}^a \text{ specie}, x=3: \text{III}^a \text{ specie}; x=-1: \text{II}^a \text{ specie}, x=1/(k\pi)-1: \text{II}^a \text{ specie}]$

**Esercizio B.3** Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità della seguente funzione:

$$y = \operatorname{arctg} \frac{4x}{x-2}. \quad [x=2: \text{I}^a \text{ specie}]$$

**Esercizio B.4** Individua gli eventuali asintoti delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{3x^3 - 17x^2 + 10x + 1}{x^2 - 5x}, \quad y = g(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + 6x}.$$

$[y=3x-2, x=0, x=5; y=-3/2 \text{ (per } x \rightarrow -\infty), y=4x+3/2 \text{ (per } x \rightarrow +\infty)]$

**Esercizio B.5** Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{(3x+7)(x^2-6x+8)}{(x^3+5x^2)}.$$

**Esercizio B.6 (Speciale)** Calcola il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\operatorname{sen}(10x) + \operatorname{sen}(6x)}{\operatorname{cos}(8x) + \operatorname{cos}(4x)}. \quad [4/3]$$

**Buon Lavoro!**