

1) Determina un intorno circolare di raggio $\delta = 2$, un intorno destro e un intorno sinistro del punto $x_0 = -5$.

2) Verifica se gli intervalli seguenti sono intorni completi oppure intorni destri o intorni sinistri del punto

$$x_0 = -\frac{3}{4}; \quad A = \left] -4; -\frac{3}{4} \right[\quad B = \left] -4; 4 \right[\quad C = \left] -\frac{3}{4}; 0 \right[.$$

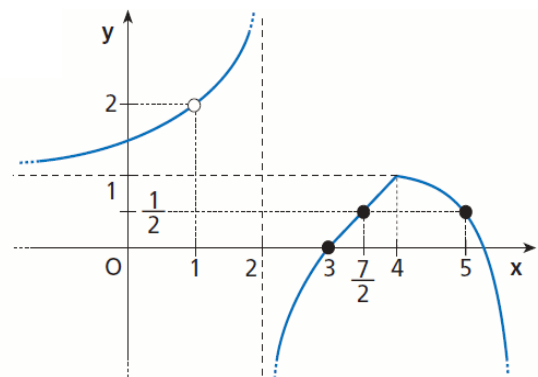
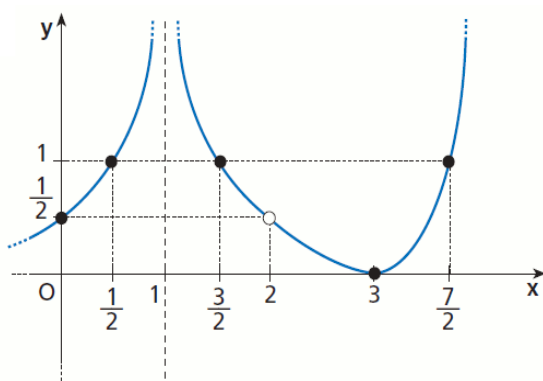
3) Utilizzando la definizione di limite, verifica i seguenti limiti e trascrivili in forma simbolica:

a. $\lim_{x \rightarrow -1} (6 - x^2) = 5$	b. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{(2x + 4)^2} = +\infty$	c. $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{1}{x + 5} = -\infty$
d. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \log(3 - 2x) = +\infty$	e. $\lim_{x \rightarrow -2^+} \sqrt{x + 2} = 0^+$	f. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x} = +\infty$

4) Verifica, mediante la definizione di limite, che la funzione $y = \frac{5x - 2}{x + 1}$ ha un asintoto orizzontale di equazione $y = 5$, sia per $x \rightarrow +\infty$, sia per $x \rightarrow -\infty$.

5) Nel seguente limite determina un intorno del punto x_0 in cui la funzione che compare nel limite assume il segno del limite stesso. Quale teorema stai applicando? $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4}{x + 1} = -\frac{3}{2}$ il risultato è $[-1 < x < 2]$

6) Dal grafico della funzione $y = f(x)$ deduci i limiti indicati, quando esistono e completa le espressioni



a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \dots$; b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \dots$;

a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots$; b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \dots$;

c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \dots$; d) $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x) = 1$.

c) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \dots$; d) $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x) = \frac{1}{2}$.

7) Calcola i seguenti limiti, ricordando la continuità delle funzioni elementari.

a. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (2\sqrt{3} \sin x + 2 \cos x - 1)$	b. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3^x + 2^x - 1}{2^{2x} - 3^x + 5}$	c. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\log(4 - x) + \log(x + 7)}{x + 3}$
---	--	---

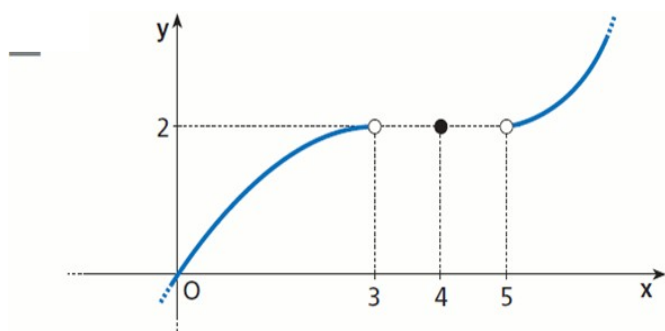
8) Calcola il limite delle seguenti funzioni, riconoscendo la forma di indecisione ed applicando il metodo opportuno:

a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 - 5})$	b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + x^2 - 6x + 1)$	c. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos 2x) \cot gx$
d. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x}{x^2 - 4x - 2}$	e. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + x + 1}{x^2 + x - 2}$	f. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 4x + 4}$

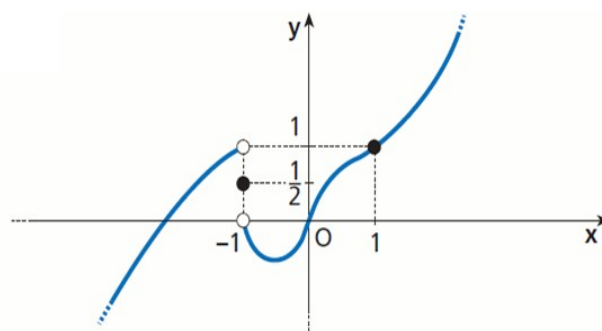
9) Enuncia e dimostra il teorema dell'unicità del limite.

10) Enuncia e dimostra il teorema del confronto. Applica tale teorema per dimostrare che $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen} x}{x} = 1$

11) Dal grafico della funzione $y = f(x)$ deduci i limiti indicati, quando esistono e completa le espressioni



a) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \dots\dots;$ b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \dots\dots;$
c) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \dots\dots;$ d) $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \dots\dots$



a) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \dots\dots;$ b) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \dots\dots;$
c) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \dots\dots;$ d) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots\dots$