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

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

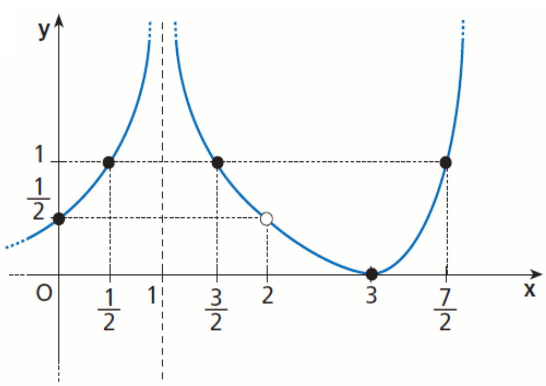
a. $\lim_{x \to -1} (6 - x^2) = 5$	b. $\lim_{x \to -2} \frac{1}{(2x+4)^2} = +\infty$	c. $\lim_{x \to -5^-} \frac{1}{x+5} = -\infty$
d. $\lim_{x \to -\infty} \log(3 - 2x) = +\infty$	e. $\lim_{x \to -2^+} \sqrt{x+2} = 0^+$	f. $\lim_{x \to -\infty} e^{1-x} = +\infty$

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 $x \to +\infty$, sia per $x \to -\infty$.

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? $\lim_{x \to 1} \frac{x^2 - 4}{x+1} = -\frac{3}{2}$

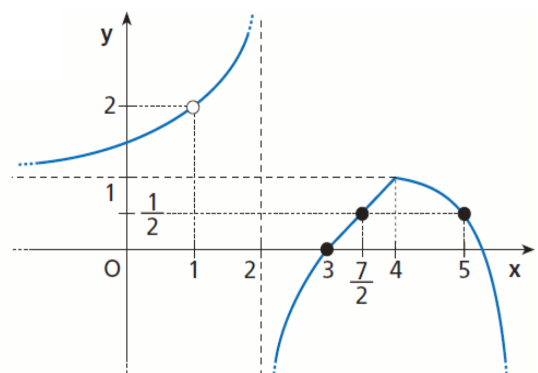
il risultato è $[-1 < x < 2]$

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



a) $\lim_{x \to 0} f(x) = \ldots\ldots;$ **b)** $\lim_{x \to 3} f(x) = \ldots\ldots;$

c) $\lim_{x \to 2} f(x) = \ldots\ldots;$ **d)** $\lim_{x \to \ldots} f(x) = 1.$



a) $\lim_{x \to 1} f(x) = \ldots\ldots;$ **b)** $\lim_{x \to 3} f(x) = \ldots\ldots;$

c) $\lim_{x \to 4} f(x) = \ldots\ldots;$ **d)** $\lim_{x \to \ldots} f(x) = \frac{1}{2}.$

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

a. $\lim_{x \to \frac{\pi}{3}} \left(2\sqrt{3} \operatorname{sen} x + 2\cos x - 1\right)$	b. $\lim_{x \to 4} \frac{3^x + 2^x - 1}{2^{2x} - 3^x + 5}$	c. $\lim_{x \to 3} \frac{\log(4-x) + \log(x+7)}{x+3}$

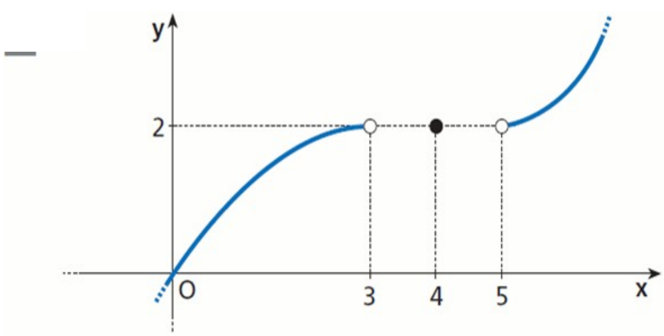
8) Calcola il limite delle seguenti funzioni, riconoscendo la forma di indecisione ed applicando il metodo opportuno:

a. $\lim_{x\to +\infty}\left(\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2-5}\right)$	b. $\lim_{x\to -\infty}\left(x^3+x^2-6x+1\right)$	c. $\lim_{x\to 0}(1-\cos 2x)\,\mathrm{cotg}x$
d. $\lim_{x\to -\infty}\dfrac{x^3-3x^2+3x}{x^2-4x-2}$	e. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^3-3x^2+x+1}{x^2+x-2}$	f. $\lim_{x\to -2^-}\dfrac{x^2+5x+6}{x^2+4x+4}$

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

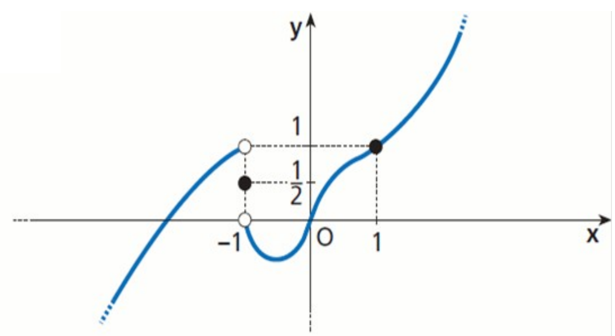
10) Enuncia e dimostra il teorema del confronto. Applica tale teorema per dimostrare che $\lim_{x\to 0}\dfrac{senx}{x}=1$

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



a) $\lim_{x\to 4} f(x) = \ldots\ldots$; **b)** $\lim_{x\to 3} f(x) = \ldots\ldots$;

c) $\lim_{x\to 3^-} f(x) = \ldots\ldots$; **d)** $\lim_{x\to 5^-} f(x) = \ldots\ldots.$



a) $\lim_{x\to -1} f(x) = \ldots\ldots$; **b)** $\lim_{x\to -1^+} f(x) = \ldots\ldots$;

c) $\lim_{x\to -1^-} f(x) = \ldots\ldots$; **d)** $\lim_{x\to 1} f(x) = \ldots\ldots.$