1.2 Vypočtěte:

a) $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{x^2-4}{x-2}$ v bodech $x_0 = -2,\ 0,\ 2$

b) $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{x^3-1}{x-1}$ v bodech $x_0 = -1,\ 0,\ 1$

c) $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{x^2+5x+6}{x^2+4x+3}$ v bodech $x_0 = -3,\ 0,\ 3$

1.3 Vypočtěte:

a) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^3+x^2+x+1}{x^2-2x-3}$ b) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^3-2x-1}{x^5-2x-1}$

c) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}-1}$ d) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\sqrt{1-x}}{x}$

e) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{9-x^2}{\sqrt{3x}-3}$ f) $\lim\limits_{x\to +\infty} \left(x-\sqrt{x^2-1}\right)$

1.4 Vypočtěte:

a) $\lim\limits_{x\to x_0} \sin x$ v bodech $x_0 = 0,\ \frac{1}{2}\pi,\ \pi$

b) $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{\operatorname{tg} x}{\sin 2x}$ v bodech $x_0 = 0,\ \pi$

c) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cos x-1}{\sin^2 x}$ d) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 3x}{5x}$

e) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{tg} 5x}{3x}$ f) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos 2x}{x\sin x}$

g) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos 2x+\operatorname{tg}^2 x}{x\sin x}$ h) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{tg} x-\sin x}{x^3}$

i) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 2x}{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}$

1.5 Vypočtěte $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}$ pro:

a) $f\colon\ y = x^2$ b) $f\colon\ y = x^3$ c) $f\colon\ y = x^2+x+1$

1.6 Vypočtěte $\lim\limits_{x\to a} \dfrac{f(x)-f(a)}{x-a}$ pro:

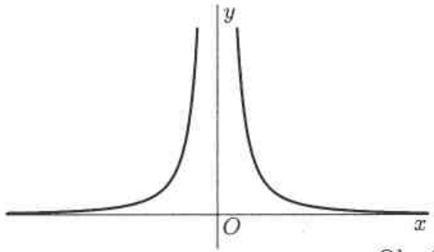
a) $f\colon\ y = \dfrac{1}{x}$ b) $f\colon\ y = 2x+3$ c) $f\colon\ y = x^2-3$

2.1 Na základě daného grafu funkce $f\colon\ y = \dfrac{1}{x^2}$ (obr. 23.1) odhadněte limity:

a) $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$

b) $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$

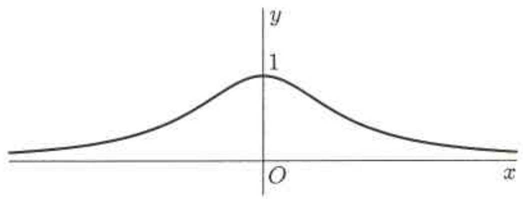
c) $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$



Obr. 23.1

2.2 Na základě daného grafu funkce $f\colon\ y = \dfrac{1}{1+x^2}$ (obr. 23.2) odhadněte limity:

a) $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ b) $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$



Obr. 23.2