1. Calcule os seguintes limites:

   (a) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x-2}$.

   (b) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{2x^3+5x-1}{x^3-4x^2+6}$.

   (c) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{3x^4+x^2-7}{5x^4+2x+1}$.

   (d) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{4x^7-3x+2}{12x^8+7x^7+9x^4}$.

   (e) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{3x^4+x^2-7}{5x^4+2x+1}$.

   (f) $\lim\limits_{x\to -7} \dfrac{x^2-49}{x+7}$.

   (g) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x^3+x^2}{x^2+x}$.

   (h) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{7x^5-x^3+1}{3x^5+2x^4-x}$.

   (i) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{2x^3-16}{x-2}$.

2. Determine:

   (a) $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{\sqrt{9+h}-3}{h}$.

   (b) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\sqrt[3]{x^2+x}-x^{2/3}}{x^{1/3}}$.

   (c) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\sqrt{x^2+2x}-x}{x}$.

   (d) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x^2+16}-4}{x^2}$.

   (e) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt[3]{8+x}-2}{x}$.

3. Encontre:

   (a) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\tan(x)}{x}$.

   (b) $\lim\limits_{x\to \pi/4} \dfrac{\sin(x)-\cos(x)}{\tan(x)-1}$.

   (c) $\lim\limits_{x\to 0} \sin\left(\dfrac{1}{x}\right)$.

   (d) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos(x)}{x^2}$.

   (e) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{1-\cos^2(x/2)}}{x}$.

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

4. Determine

$$\lim_{x\to a^-} f(x), \quad \lim_{x\to a^+} f(x), \quad \text{e} \quad \lim_{x\to a} f(x)$$

   para cada uma das seguintes funções e valores de a:

   (a) $a=1$,

$$f(x)=\begin{cases} x^2 & \text{se } x<1,\\ 2x-1 & \text{se } x\geq 1.\end{cases}$$

   (b) $a=0$,

$$f(x)=\begin{cases} 2x+3 & \text{se } x<0,\\ x^2-1 & \text{se } x\geq 0.\end{cases}$$

   (c) $a=-1$,

$$f(x)=\begin{cases} (x+1)^2 & \text{se } x\leq -1,\\ x^2+1 & \text{se } x>-1.\end{cases}$$

5. Calcule os seguintes limites:

   (a) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{x}\left(1-\dfrac{1}{(x+1)^3}\right)$

   (b) $\lim\limits_{x\to -7} \dfrac{1}{x+7}\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{7}\right)$.

   (c) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{x}\left(1-\dfrac{1}{(x+2)^2}\right)$.

   (d) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{1}{x-1}\left(\dfrac{1}{x^2}-1\right)$.

   (e) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{x^3}\left((x+1)^4-1\right)$.

   (f) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{x}\left(\dfrac{1}{(x+1)^2}-\dfrac{1}{(x+2)^2}\right)$.