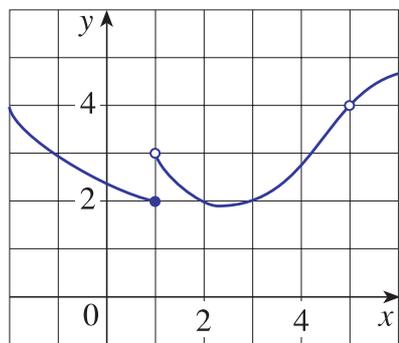


Limites e limites laterais

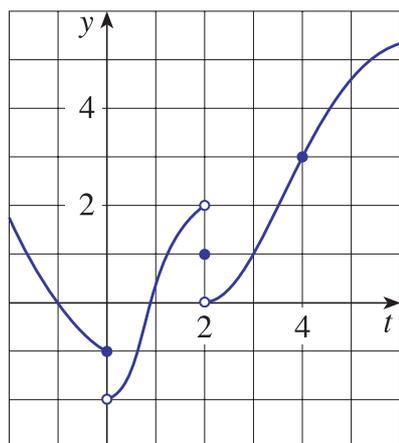
[01] Para a função  $f$  cujo gráfico é dado, determine o valor da quantidade indicada, se ela existir. Se não existir, explique por quê.

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ,      (b)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ,      (c)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ,      (d)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$ .



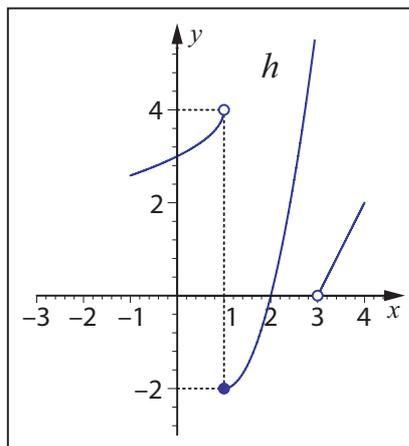
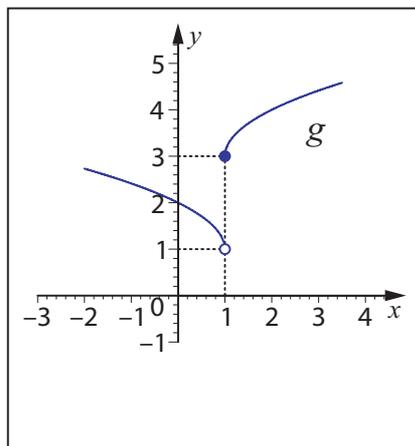
[02] Para a função  $g$  cujo gráfico é dado, determine o valor da quantidade indicada, se ela existir. Se não existir, explique por quê.

- (a)  $\lim_{t \rightarrow 0^-} g(t)$ ,      (b)  $\lim_{t \rightarrow 0^+} g(t)$ ,      (c)  $\lim_{t \rightarrow 0} g(t)$ ,      (d)  $\lim_{t \rightarrow 2^-} g(t)$ ,  
 (e)  $\lim_{t \rightarrow 2^+} g(t)$ ,      (f)  $\lim_{t \rightarrow 2} g(t)$ ,      (g)  $\lim_{t \rightarrow 4} g(t)$ .



[03] Esboce o gráfico de uma função  $f$  que satisfaz as seguintes condições:  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 4$ ,  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$ ,  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2$ ,  $f(3) = 3$  e  $f(-2) = 1$ .

[04] Os gráficos de  $g$  e  $h$  são dados na figura a seguir. Ache os limites laterais de  $f(x) = (h \circ g)(x)$  no ponto  $x = 1$ .



- [05] Dê um exemplo no qual  $\lim_{x \rightarrow 0} |f(x)|$  existe, mas  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  não existe.
- [06] Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função tal que  $f(x) > 0$  para todo  $x \neq 2$  e  $f(2) = -3$ . Verifique se as afirmativas abaixo são verdadeiras ou falsas. Caso seja verdadeira, apresente uma justificativa. Caso seja falsa, apresente um contra-exemplo.
- (a)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  não existe.      (b)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -3$ .      (c) Se existir,  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  é positivo.
- [07] Sabe-se que  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$  e  $f$  é definida em  $\mathbb{R}$ . Todas as afirmativas abaixo são falsas. Tente desenhar um contra-exemplo para cada uma delas.
- (a)  $f(x) > 0$  para  $x \in (1, 3)$ .      (b)  $f(2) = 5$ .      (c)  $f(2)$  é positivo.
- [08] Para cada uma das funções abaixo, calcule os limites  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$  e  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ .
- (a)  $f(x) = x^2$ ,      (b)  $f(x) = x^3$ ,      (c)  $f(x) = \sqrt{x}$ ,      (d)  $f(x) = 1/x$ .