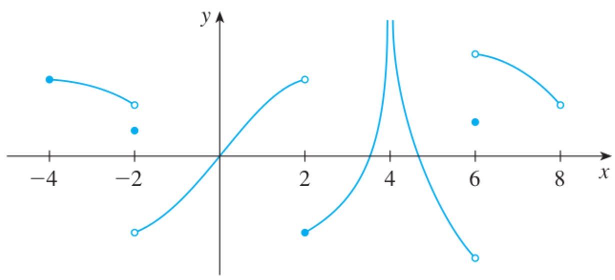
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral — Lista 4
Prof. Adriano Barbosa

(1) Determine em quais intervalos a função abaixo é contínua.



(2) Usando a definição de continuidade e as propriedades de limite, determine se as funções abaixo são contínuas nos pontos dados:

(a) $f(x) = 3x^4 - 5x + \sqrt[3]{x^2+4}$, $a = 2$

(b) $f(x) = (x + 2x^3)^4$, $a = -1$

(c) $f(x) = \dfrac{2x - 3x^2}{1 + x^3}$, $a = 1$

(3) Use os teoremas sobre funções contínuas e explique porque as funções abaixo são contínuas em todos os pontos do seu domínio:

(a) $F(x) = \dfrac{2x^2 - x - 1}{x^2 + 1}$

(b) $h(x) = \dfrac{\operatorname{sen}(x)}{x + 1}$

(c) $g(x) = \cos(1 - x^2)$

(d) $f(x) = \operatorname{sen}(\cos(\operatorname{sen}(x)))$

(4) Determine o valor de $f(2)$ de modo que a função $f(x) = \dfrac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ seja contínua em 2.

(5) Sejam f e g contínuas em 2, $g(2) = 6$ e $\lim\limits_{x\to 2} [3f(x) + f(x)g(x)] = 36$. Determine o valor de $f(2)$.

(6) Use a continuidade das funções para calcular os limites abaixo:

(a) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{5 + \sqrt{x}}{\sqrt{5 + x}}$ (b) $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} x\cos^2(x)$

(7) Use o Teorema do Valor Intermediário para mostrar que existe uma raiz das equações abaixo no intervalo dado:

(a) $x^4 + x - 3 = 0$, $(1, 2)$ (b) $\cos(x) = x$, $(0, 1)$ (c) $\operatorname{sen}(x) = x^2 - x$, $(1, 2)$