

Engenharia Civil e Engenharia Mecânica

Prof^a. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

EXERCÍCIOS

01) Verifique se as hipóteses do Teorema de Rolle estão satisfeitas nos intervalos e encontre todos os valores de c nesses intervalos que satisfazem a conclusão do Teorema.

- a) $f(x) = x^2 - 8x + 15$; [3,5] rta: $c = 4$
b) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$; [0,2] rta: $c = 0,42$ e $1,58$
c) $f(x) = \cos x$; $[\pi/2, 3\pi/2]$ rta: $c = \pi$
d) $f(x) = \ln(4 + 2x - x^2)$; [-1,3] rta: $c = 1$
e) $f(x) = 1/2x - \sqrt{x}$; [0,4] rta: $c = 1$
f) $f(x) = 1/x^2 - 4/(3x) + 1/3$; [1,3] rta: $c = 1,5$

02) Verifique se as hipóteses do Teorema do Valor Médio estão satisfeitas nos intervalos e encontre todos os valores de c nesses intervalos que satisfazem a conclusão do Teorema.

- a) $f(x) = x^2 - x$; [-3,5] rta: $c = 1$
b) $f(x) = x^3 + x - 4$; [-1,2] rta: $c = -1, 1$
c) $f(x) = \sqrt{x+1}$; [0,3] rta: $c = 5/4$
d) $f(x) = x - 1/x$; [3,4] rta: $c = \sqrt{12}$
e) $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$; [-5,3] rta: $c = +\sqrt{5}$
f) $f(x) = 1/(x - 1)$; [2,5] rta: $c = 3$

03) Encontre um intervalo $[a,b]$ no qual $f(x) = x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$ satisfaz as hipóteses do Teorema de Rolle. rta: [-2,1]

04) Seja $f(x) = x^3 - 4x$.

a) Encontre a equação da reta secante que passa pelos pontos $(-2, f(-2))$ e $(1, f(1))$. rta: $y = -x - 2$

b) Mostre que há somente um número c no intervalo $(-2,1)$ que satisfaz a conclusão do Teorema do Valor Médio para a reta secante em (a).

rta: $c = -1$

c) Encontre a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto $(c, f(c))$.

rta: $y = -x + 2$



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo



Engenharia Civil e Engenharia Mecânica

Prof^a. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

05) Um automóvel percorre 4 km de uma estrada reta em 5 minutos. Prove que o velocímetro mostra pelo menos uma vez, durante o percurso, exatamente 48 km/h.

rt: 48 km/h