

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral I

Profº. Edson

Prova Final

1º Semestre

2005

Data: Quarta-feira, 27 de Abril

Duração: 09:00 - 11:00

Problema 1 Calcule os limites:

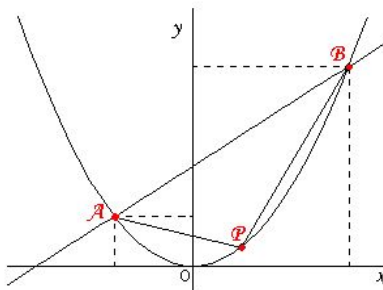
a) $\lim_{x \rightarrow p} \frac{\sqrt[n]{x} - \sqrt[n]{p}}{x - p}$, onde p é uma constante real;

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^x$;

Problema 2 Determine f' e f'' para

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x, & \text{se } x \leq 1 \\ 5x - 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Problema 3 A reta $y = x+2$ intercepta a parábola $y = x^2$ nos pontos A e B (veja a figura!). Encontre o ponto P sobre o arco AOB da parábola que maximize a área do triângulo PAB.



Problema 4 Calcule as integrais abaixo:

a) $\int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$;

b) $\int x \ln x dx$.

Problema 5 Calcule a área da região R delimitada pelo gráfico das funções $f(x) = x|x|$ e $g(x) = x^3$.

Boa sorte!