

USP/ICMC/SMA - Oitava Avaliação de SMA-301 Cálculo I - DATA: 12/05/2009

Professora: Regilene Oliveira

Monitora: Grazielle Barbosa

**Questão 1.** Sejam  $f$  e  $g$  funções deriváveis em  $p$  e seja  $k$  uma constante. Mostre que a função produto  $f.g$  é derivável e  $(f.g)'(p) = f'(p)g(p) + f(p)g'(p)$ .

**Questão 2.** Seja  $f(x) = x^2 \sin 3x$ , calcule a derivada.

**Questão 3.** Seja  $y = \cos \omega t$ ,  $\omega$  constante. Verifique que

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\omega^2y = 0.$$

**Questão 4.** A função  $y = f(x)$  é dada implicitamente pela equação  $3y^2 + 2xy - x^2 = 3$ . Sabe-se que, para todo  $x$  no domínio de  $f$  temos  $f(x) > 0$  e que  $f$  admite reta tangente  $T$  paralela à reta  $5y - x = 2$ . Determine  $T$ .

USP/ICMC/SMA - Oitava Avaliação de SMA-301 Cálculo I - DATA: 12/05/2009

Professora: Regilene Oliveira

Monitora: Grazielle Barbosa

**Questão 1.** Sejam  $f$  e  $g$  funções deriváveis em  $p$  e seja  $k$  uma constante. Mostre que a função produto  $f.g$  é derivável e  $(f.g)'(p) = f'(p)g(p) + f(p)g'(p)$ .

**Questão 2.** Seja  $f(x) = x^2 \sin 3x$ , calcule a derivada.

**Questão 3.** Seja  $y = \cos \omega t$ ,  $\omega$  constante. Verifique que

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\omega^2y = 0.$$

**Questão 4.** A função  $y = f(x)$  é dada implicitamente pela equação  $3y^2 + 2xy - x^2 = 3$ . Sabe-se que, para todo  $x$  no domínio de  $f$  temos  $f(x) > 0$  e que  $f$  admite reta tangente  $T$  paralela à reta  $5y - x = 2$ . Determine  $T$ .