

MAT143 – Cálculo para Ciências Biológicas
Lista de Exercícios 4 – 10/04/2007

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. O maior constituinte do corpo humano é a água, que é muito eficiente na dissolução de sais devido ao fato de suas moléculas combinarem-se com íons, dando origem a íons hidratados. A presença de íons de hidrogênio em soluções aquosas (H^+ e OH^-) é tal que a uma temperatura constante de $25^\circ C$ tem-se

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

Para que concentração de $[H^+]$ a soma $[H^+] + [OH^-]$ é mínima?

2. Calcular a derivada da função indicada no ponto a através da definição:

a. $f(x) = x^2$

b. $f(x) = \text{sen } x$

c. $f(x) = e^x$

3. Calcular a função derivada da função indicada usando as regras de derivação:

a. $f(x) = 9x^2 - 8x + 1$

b. $f(x) = x + 1000$

c. $f(x) = x \text{sen } x$

d. $f(x) = (2x - 1)(3x^2 + 2)$

e. $f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$

f. $f(x) = \frac{2x + 1}{1 - x^2}$

g. $f(x) = \cot x$

4. Exibir uma função de x cuja derivada seja a função indicada:

a. $3x^2$

b. $4x^2 + 2x - 5$

c. $\text{sen } x$

5. Escrever a equação da reta tangente à curva $y = 3x^2 - 5x + 2$ no ponto $(2, 4)$.

6. Determinar os pontos da curva $y = 6/x$ onde a reta tangente é paralela à reta $2x + 3y + 1 = 0$.