



V LISTA¹

QUESTÃO 1. Diferencie taxa de variação média e taxa de variação instantânea.

QUESTÃO 2. Qual o significado geométrico da derivada ?

QUESTÃO 3. Uma partícula se move de acordo com a equação abaixo; em que x é medido em metros e t medido em segundos. Obtenha em cada caso usando a definição:

a) a velocidade média $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ da partícula durante o intervalo de tempo desde $t = t_1$ até $t = t_2$;

b) a velocidade instantânea da partícula quando $t = t_1$ e $t = t_2$.

1) $x = 6t^2$; $t_1 = 2$, $t_2 = 3$.

2) $x = 7t^3$; $t_1 = 1$, $t_2 = 2$.

3) $x = t^2 + t$; $t_1 = 3$, $t_2 = 4$.

4) $x = \sqrt{t}$; $t_1 = 9$, $t_2 = 16$.

5) $x = 2t^2 + t + 1$; $t_1 = 0$, $t_2 = 5$.

QUESTÃO 4. Um cubo de metal com arestas x (medida em centímetros) é expandido uniformemente devido ao aquecimento sofrido. Obtenha: (a) a taxa de variação média de seu volume em relação a aresta, quando x aumenta de 2 para 2,01 centímetros. (b) a taxa de variação instantânea de seu volume em relação a aresta no instante em que $x = 2\text{cm}$.

¹Departamento de Matemática e Computação, Faculdade de Tecnologia - Estrada Resende Riachuelo s/n - Morada da Colina 27523-000 - Resende - R.J - Brasil. Telefone: (+55xx24) 33547875 ou 33540194 - Ramal: 33. E-mail: demac@fat.uerj.br - Home page: <http://www2.uerj.br/~demac>

QUESTÃO 5. Calcule o coeficiente angular m da reta tangente ao gráfico de cada função no ponto indicado, esquematize o gráfico e mostre a reta tangente no ponto.

1. $f(x) = 2x - x^2$; $P(1, 1)$.

2. $f(x) = x^3$; $P(-1, -1)$.

3. $f(x) = \sqrt{x+1}$; $P(3, 2)$.

4. $f(x) = \frac{3}{x+1}$; $P(1, 1)$.

5. $f(x) = (x-2)^2$; $P(-2, 16)$.

6. $f(x) = 3 + 2x - x^2$; $P(0, 3)$.

7. $f(x) = \sqrt{9-4x}$; $P(-4, 5)$.

8. $f(x) = 9 - 4x^{1/3}$; $P(0, 0)$.

9. $f(x) = 1/\sqrt{x}$; $P(4, 1/2)$.

10. $f(x) = x^2 - 4x$; $P(3, -3)$.