



MATEMÁTICA 11º PG

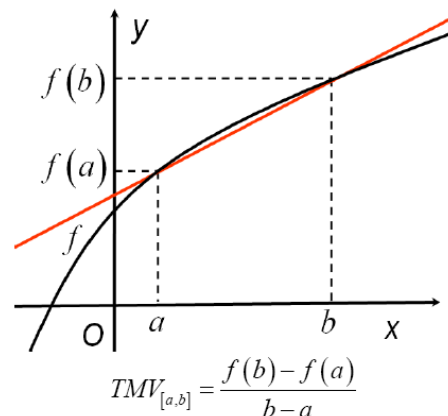
Ficha de Trabalho 13 – Introdução ao estudo da Taxa de Variação

I – Taxa média de variação

A taxa média de variação da função f no intervalo $[a,b]$ é igual à variação da função a dividir pela variação de x nesse intervalo.

$$Tmv_{[a,b]} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

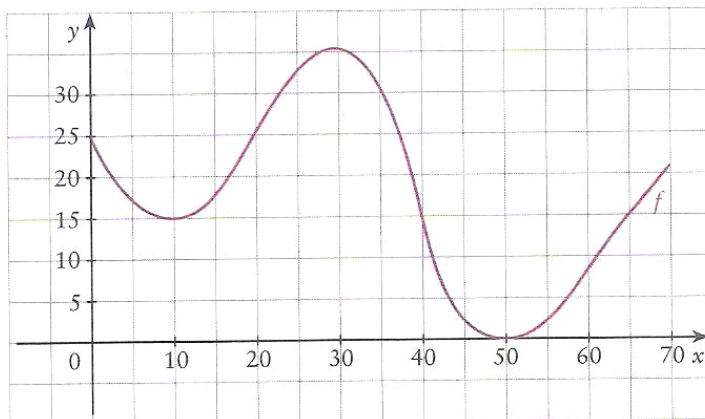
Se, num certo intervalo, a função é:
 crescente $Tmv > 0$
 decrescente $Tmv < 0$
 constante $Tmv = 0$.



NOTA: A TMV é o declive da recta secante ao gráfico da função nos pontos de abcissas a e b

Exercícios:

1 Na figura está representado um esboço de uma representação gráfica da função f .



Indique:

- 1.1 um intervalo onde a taxa média de variação seja positiva;
- 1.2 um intervalo onde a taxa média de variação seja negativa;
- 1.3 um intervalo onde a taxa média de variação seja nula.

2 Seja f uma função definida por:

$$f: x \mapsto y = 3x^2$$

2.1 Calcule a variação da função no intervalo $[0, 3]$.

2.2 Calcule a taxa média de variação no intervalo $[0, 3]$.

5 A taxa média de variação do espaço relativamente ao tempo em $[a, b]$ representa a velocidade média em $[a, b]$.

Considere que uma pista de esqui, com 500 metros de comprimento, foi percorrida por um esquiador. O espaço e , em metros, percorrido pelo esquiador, ao fim de t segundos é dado por:

$$e(t) = 8t^2 - 0,2t, \quad t \geq 0$$

5.1 a) Quanto tempo demorou o esquiador a percorrer a pista?

Apresente o resultado em segundos, com uma casa decimal.

b) Qual a velocidade média do esquiador no seu percurso?

Apresente o resultado em metros por segundo com aproximação às décimas.

5.2 Calcule a velocidade média do esquiador, em metros por segundo, nos intervalos de tempo a seguir indicados e interprete os resultados obtidos.

a) $[0, 2]$; **b)** $[2, 4]$.

6 Uma bola desce um plano inclinado. A distância d , em centímetros, percorrida pela bola em função do tempo t , em segundos, é dada por:

$$d(t) = 3t^3 + 2t^2$$

6.1 Represente graficamente d para $0 \leq t \leq 5$.

6.2 Calcule $d(2)$ e interprete o resultado.

6.3 Determine a velocidade média da bola:

a) no 1.º segundo de movimento;

b) no 2.º segundo de movimento.

