

17. Desenhados em um plano munido do sistema usual de coordenadas cartesianas, os gráficos das funções reais de variável real f , g e h , que são definidas por $f(x) = 2x$, $g(x) = x^2$ e $h(x) = 2^x$, possuem exatamente um ponto P em comum. A soma dos quadrados das coordenadas de P é um número múltiplo de

- A) 6.
- B) 5.
- C) 3.
- D) 8.

Assunto: Funções

Para determinar as coordenadas do ponto P , devemos fazer: $g(x) = f(x)$. Logo, obtemos:

$$\begin{aligned}x^2 &= 2x \\x^2 - 2x &= 0 \\x' = 0 \text{ ou } x'' &= 2\end{aligned}$$

O ponto P poderá ser $(0,0)$ ou $(2, 4)$

Para concluirmos qual dos dois pontos acima é o ponto P , podemos verificar se satisfaz à equação da função h :

$$\begin{aligned}h(x) &= 2^x \\ \text{para } x = 0 \\ h(0) &= 2^0 = 1\end{aligned}$$

Logo, o ponto $(0, 0)$ não é o ponto P

$$\begin{aligned} \text{para } x = 2 \\ h(2) &= 2^2 = 4\end{aligned}$$

Logo, o ponto $(2, 4)$ é o ponto P

A soma dos quadrados das coordenadas do ponto é:

$$2^2 + 4^2 = 20.$$

Item: B