

Questão 22

Admita que oferta (S) e demanda (D) de uma mercadoria sejam dadas em função de x real pelas funções $S(x) = 4^x + 2^x + 1$ e $D(x) = -2^x + 40$. Nessas condições, a oferta será igual à demanda para x igual a

- A) $\frac{1}{\log 2}$.
B) $\frac{2\log 3}{\log 2}$.
C) $\frac{\log 2 + \log 3}{\log 2}$.
D) $\frac{1 - \log 2}{\log 2}$.
E) $\frac{\log 3}{\log 2}$.

Resolução

De $S(x) = D(x)$, temos:

$$4^x + 2^x + 1 = -2^x + 40$$

$$(2^x)^2 + 2^x \cdot 2 + 2^x - 40 = 0.$$

$$(2^x)^2 + 3 \cdot 2^x - 40 = 0$$

$$\text{Sendo } 2^x = t: t^2 + 3t - 40 = 0 \begin{cases} t = -8 \\ t = 5 \end{cases}$$

$$t = -8 \quad \therefore 2^x = -8 \quad (\cancel{\nexists} x \in \mathbb{R})$$

$$t = 5 \quad \therefore 2^x = 5 \quad \therefore x = \log_2 5$$

$$x = \frac{\log 5}{\log 2}$$

$$x = \frac{\log\left(\frac{10}{2}\right)}{\log 2}$$

$$x = \frac{1 - \log 2}{\log 2}$$

Resposta: D