

Na expressão $x^2 - y^2 = 104$, "a" e "b" são inteiros positivos. Calcular os seus valores.

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 104$$

1º) Se $(x + y)(x - y) > 0 \Rightarrow x > y$

2º) Se a soma $(x + y)$ for par também o é a diferença $(x - y)$

Se a soma $(x + y)$ for ímpar também o é a diferença $(x - y)$

3º) Os divisores de 104 são 1, 2, 4, 8, 13, 26, 52, 104

$$\text{Aplicando: } \begin{cases} x + y = k_1 \\ x - y = k_2 \end{cases} \begin{cases} 2x = k_1 + k_2 \end{cases}$$

nos conjuntos (par, par) e (ímpar, ímpar) só (2, 52) e (4, 26) satisfazem a equação proposta

Temos então:

$$1^{\text{a}} \text{ solução } \begin{cases} x + y = 52 \\ x - y = 2 \end{cases} \begin{cases} 2x = 54 \\ x = 27 \end{cases} \begin{cases} y = 25 \end{cases}$$

$$2^{\text{a}} \text{ solução } \begin{cases} x + y = 26 \\ x - y = 4 \end{cases} \begin{cases} 2x = 30 \\ x = 15 \end{cases} \begin{cases} y = 11 \end{cases}$$