

Megoldás. A feltételek szerint a szám $p_1^n \cdot p_2^m$ alakú, ahol n és m pozitív egész számok és $p_1 \neq p_2$ prímek. Az osztók számára vonatkozó képlet alapján $(n+1)(m+1) = 6$. Az adott feltételeket csak az $n = 2, m = 1$ számpár teljesíti, tehát a szám $p_1^2 \cdot p_2$ alakú. A szám osztói ekkor: $1, p_1, p_2, p_1^2, p_1 \cdot p_2, p_1^2 \cdot p_2$, vagyis:

$$\begin{aligned} 28 &= 1 + p_1 + p_2 + p_1^2 + p_1 p_2 + p_1^2 p_2, \\ 28 - (1 + p_1 + p_1^2) &= p_2(1 + p_1 + p_1^2), \\ p_2 &= \frac{28 - (1 + p_1 + p_1^2)}{1 + p_1 + p_1^2} = \frac{28}{1 + p_1 + p_1^2} - 1. \end{aligned}$$

Mivel $p_1 \geq 5$ esetén a nevező nagyobb, mint 28, azért csak a $p_1 = 2$, vagy $p_1 = 3$ lehetséges. Az első esetben $p_2 = 3$, a második esetben p_2 -re nem kapunk egész számot.

Tehát a keresett szám: $2^2 \cdot 3$, azaz 12.