Megoldás. Egy, a feltételt kielégítő szám legyen n. Írjuk fel n prímtényezős felbontását:

$$n = 2^x 3^y p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k},$$

ahol $x, y \geq 1$, különben a 6-tal osztható osztók száma 0 lenne, ám az osztók száma sosem 0. Innen a 6-tal oszthatók száma:

$$x \cdot y \cdot (\alpha_1 + 1) \cdot (\alpha_2 + 1) \cdot \ldots \cdot (\alpha_k + 1),$$

az összes osztók száma:

$$(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (\alpha_1 + 1) \cdot \ldots \cdot (\alpha_k + 1).$$

A feladat feltételéből

$$2xy = (\alpha_1 + 1)(\alpha_2 + 1) \cdots (\alpha_k + 1) = (x + 1)(y + 1)(\alpha_1 + 1)(\alpha_2 + 1) \cdots (\alpha_k + 1),$$

és innen $2xy = (x+1)(y+1)$. Elvégezve a kijelölt műveleteket, a következő diofantoszi egyenlethez jutunk: $xy = x+y+1$. Oldjuk meg az egyenletet a szokásos módon:

$$x(y - 1) = y + 1,$$

$$x = \frac{y + 1}{y - 1} = \frac{y - 1 + 2}{y - 1} = 1 + \frac{2}{y - 1}\,.$$

Mivel x, y pozitív egészek, $y - 1$ osztója 2-nek. Az osztók közül csak azokat kell figyelembe venni, melyekre $x \geq 1$ lesz, azaz $y - 1 = 1$ vagy $y - 1 = 2$. Az egyenlet megoldása a $(3; 2)$ vagy a $(2; 3)$ számpár. A feladat megoldását azok a $72n$, illetve $108n$ alakú számok adják, amelyekre n sem 2-vel, sem 3-mal nem osztható.