

В целом положительном числе переставили цифры и получили число, в три раза меньшее исходного. Докажите, что исходное число делилось на 27.



X исходное

$$3Y = x \Rightarrow$$

X делится на 3 \Rightarrow сумма цифр X делится на 3,

Сумма цифр Y делится на 3 (потому что Y из тех же цифр) \Rightarrow сам Y делится на 3,

$$Y = 3 \cdot z$$

$$3Y = x$$

$$3 \cdot (3 \cdot z) = x$$

$9z = x \Rightarrow x$ делится на 9 \Rightarrow сумма цифр X делится на 9 \Rightarrow Сумма цифр Y делится на 9 (потому что Y из тех же цифр) \Rightarrow сам Y делится на 9,

$$Y = 9 \cdot k$$

$$3Y = x$$

$$3(9 \cdot k) = x$$

$$27 \cdot k = x \Rightarrow x \text{ делится на } 27$$