

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



$a > b$  в 3 раза  $a$  и  $b$  имеют одинаковые цифры,  $a$  делится на 27  
мы не можем сделать такую ситуацию с 2 цифрами  
значит у нас минимум 3 цифры

$$xyz...k = 3 * k...zyx$$

докажем  $xyz...k$  делится на 27

1)  $xyz...k = 3 * k...zyx \Rightarrow xyz...k$  делится на 3

2)  $xyz...k$  делится на 3  $\Rightarrow x+y+z+...+k$  делится на 3

3)  $x+y+z+...+k$  делится на 3  $\Rightarrow k...zyx$  делится на 3

4)  $k...zyx$  делится на 3  $\Rightarrow k...zyx = 3 * B$

5)  $k...zyx = 3 * B \Rightarrow xyz...k = 3 * 3 * B$

6)  $xyz...k = 3 * 3 * B \Rightarrow xyz...k$  делится на 9

7)  $xyz...k$  делится на 9  $\Rightarrow x+y+z+...+k$  делится на 9

8)  $x+y+z+...+k$  делится на 9  $\Rightarrow k...zyx$  делится на 9

9)  $k...zyx$  делится на 9  $\Rightarrow k...zyx = 9 * C$

10)  $k...zyx = 9 * C \Rightarrow xyz...k = 3 * 9 * C$

11)  $xyz...k = 3 * 9 * C \Rightarrow xyz...k$  делится на 27