

Zad 3

niedziela, 20 listopada 2022 23:31

3. Pokaż, że iloczyn dowolnych k kolejnych liczb naturalnych dzieli się przez $k!$.

Wzmy dowolne $n \in \mathbb{N}$. Iloczyn k kolejnych liczb $= n^{\overline{k}}$

$$\frac{n^{\overline{k}}}{k!} = \frac{n(n+1)(n+2) \cdots (n+k-1)}{k!} = \frac{(n+k-1)^{\overline{k}}}{k!} = \binom{n+k-1}{k} \in \mathbb{Z}$$

czyli $k! \mid n^{\overline{k}}$ \square