

P2. Pe mulțimea numerelor naturale este definită o operație binară $*$ care are proprietățile:

a) $x * y = y * x, (\forall)x, y \in \mathbb{N}$;

b) $x * 0 = x, (\forall)x \in \mathbb{N}$;

c) $(x + 1) * y = x * y + y + 1, (\forall)x, y \in \mathbb{N}$.

Calculați $12 * 2016$ și determinați $\alpha \in \mathbb{R}$ astfel încât

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sum_{k,l=1}^n k * l}{n^\alpha} \in \mathbb{R}^*.$$