$$\boxed{s_n = \sum_{k=1} a_k}$$

$$\sum_{k=n}^{N} a_k b_k = a_n b_n + \dots + a_N b_N =$$

$$= (s_n - s_{n-1}) b_n + \dots + (s_N - s_{N-1}) b_N =$$

$$= -s_{n-1} b_n + s_n (b_n - b_{n+1}) + \dots + s_N b_N$$

$$-K \le s_n \le K \quad \Big/ \cdot \underbrace{(b_n - b_{n+1})}_{\ge 0}$$

$$-2K b_n \le \sum_{k=n}^{N} a_k b_k \le 2K b_n$$

$$\boxed{(\forall n \in \mathbb{N})(|s_n| < K)}$$

odtud plyne, že $\left\{\sum_{k=1}^{N} a_k b_k\right\}_{N=1}^{\infty}$ je cauchyovská posloupnost, a tedy je konvergentní

a z $\boxed{b_n \searrow 0}$