Zadatak 10. Matematičkom indukcijom dokaži sljedeću formulu za kvadriranje višečlanog izraza:
$(a_1+a_2+\ldots+a_n)^2 = a_1^2+a_2^2+\ldots+a_n^2 \ +2(a_1a_2+a_1a_3+\ldots+a_{n-1}a_n)$.

Rješenje. Za $n=2$ tvrdnja vrijedi jer se svodi na poznati izraz

$$(a_1+a_2)^2 = a_1^2+a_2^2+2a_1a_2.$$

Pretpostavimo da tvrdnja vrijedi za izraz s n pribrojnika:

$$(a_1+a_2+\ldots+a_n)^2 = a_1^2+a_2^2+\ldots+a_n^2+2(a_1a_2+a_1a_3+\ldots+a_{n-1}a_n).$$

(U zagradi se nalaze umnošci svih članova s različitim indeksima.) Dokažimo da identična formula vrijedi i za izraz s $n+1$ pribrojnikom. U tu ćemo svrhu prvih n pribrojnika shvatiti kao jednu cjelinu, a zatim iskoristiti pretpostavku indukcije:

$$\begin{aligned}
&(a_1+a_2+\ldots+a_n+a_{n+1})^2\\
&\qquad = \left[(a_1+a_2+\ldots+a_n)+a_{n+1}\right]^2\\
&\qquad = (a_1+a_2+\ldots+a_n)^2+a_{n+1}^2+2a_{n+1}(a_1+a_2+\ldots+a_n)
\end{aligned}$$

(sad koristimo pretpostavku indukcije)

$$\begin{aligned}
&= a_1^2+a_2^2+\ldots+a_n^2\\
&\qquad +2(a_1a_2+a_1a_3+\ldots+a_{n-1}a_n)\\
&\qquad +a_{n+1}^2+2a_{n+1}(a_1+a_2+\ldots+a_n)\\
&= a_1^2+a_2^2+\ldots+a_n^2+a_{n+1}^2\\
&\qquad +2(a_1a_2+a_1a_3+\ldots+a_na_{n+1}).
\end{aligned}$$

(U zagradi su ponovo umnošci svih članova s različitim indeksima.)