

京都大学（理系） 1972 年 第 1 問

2 つまたは 3 つのベクトルの加法について，次の法則が成立する．

$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{B} + \vec{A}, \quad (\vec{A} + \vec{B}) + \vec{C} = \vec{A} + (\vec{B} + \vec{C})$$

いま， n 個のベクトルを $\vec{A}_1, \vec{A}_2, \dots, \vec{A}_n$ とし，その順序を任意にかえたものを， $\vec{B}_1, \vec{B}_2, \dots, \vec{B}_n$ とする．上の 2 つの法則だけをつかって，

$$\vec{A}_1 + \vec{A}_2 + \dots + \vec{A}_n = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \dots + \vec{B}_n$$

がなりたつことを数学的帰納法を用いて示せ．なお，たとえば 4 つのベクトル $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}, \vec{D}$ について，その和 $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D}$ は $\{(\vec{A} + \vec{B}) + \vec{C}\} + \vec{D}$ を意味するものとし，一般の場合も同様とする．