

九州大学（理系） 2026 年 第 4 問

以下の問いに答えよ。ただし、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{6}$ が無理数であることは用いてよい。

- (1) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ を示せ。また、 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ は無理数であることを示せ。
- (2) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ を解にもち、係数がすべて有理数の 4 次方程式を 1 つ求めよ。また、その 4 次方程式の解をすべて求めよ。
- (3) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ を解にもち、係数がすべて有理数の 2 次方程式は存在しないことを示せ。