不等式の証明

数II式と証明
典型

問．次の不等式を証明せよ．

$$a^2+b^2+c^2 \geqq ab+bc+ca$$

少なくとも１つは１であることの証明

数II式と証明
典型

問．$\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{1}{\alpha}+\dfrac{1}{\beta}+\dfrac{1}{\gamma}=1$ならば，$\alpha$，$\beta$，$\gamma$ のうち少なくとも１つは１に等しいことを証明せよ．

比例式の計算

数II式と証明
典型

問. $x+y=\dfrac{y+z}{2}=\dfrac{z+x}{5}\neq 0$ のとき，$\dfrac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ の値を求めよ.

条件つきの等式の証明

数II式と証明
典型

問. $a+b+c=0$のとき, $a^2(b+c)+b^2(c+a)+c^2(a+b)+3abc=0$であることを示せ.

恒等式の基本

数II式と証明
典型

問．次の式が恒等式となるように，定数 a，b，c，d の値を定めよ．

$$x^3 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$$