

不等式の証明

問. 次の不等式を証明せよ.

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

少なくとも1つは1であることの証明

問. $\alpha + \beta + \gamma = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} = 1$ ならば, α, β, γ 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. $x+y = \frac{y+z}{2} = \frac{z+x}{5} \neq$

0 のとき, $\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$ の値を

求めよ.

条件付きの等式の証明

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

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.

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