

2011年 初等教育 第1問

1 次の問いに答えよ.

- (1) N は自然数で N^{10} が 16 桁であるとする. このとき, N^8 は何桁になるか求めよ.
(2) α が無理数であり, a, b が有理数であるとき,

$$a + b\alpha = 0 \quad \text{ならば} \quad a = b = 0$$

であることを証明せよ.

- (3) a, b, c, x, y, z を実数とする.
(i) $(a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2) \geq (ax + by + cz)^2$ が成り立つことを示せ.
(ii) $x + y + z = 1$ のとき, $x^2 + y^2 + z^2$ の最小値を求めよ.