

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)  $\alpha$  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 .