

2015年一般入試(共通)第1問


 数理  
石井

1 次の問いに答えよ。

(1)  $A = x^2 + 3$  とおくと

$$(4式) = (A + 2x)(A - 2x)$$

$$= A^2 - 4x^2$$

$$= (x^2 + 3)^2 - 4x^2$$

(1)  $(x^2 + 2x + 3)(x^2 - 2x + 3)$  を展開せよ。

$$= \underline{x^4 + 2x^2 + 9} //$$

(2)  $x^2 - 4ax - 5a^2$  を因数分解せよ。(3)  $x = \frac{1}{\sqrt{3} + 2}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{3} - 2}$  のとき, 式  $x^2 + y^2$  の値を求めよ。(4)  $|3x + 1| \geq 2$  を解け。(5) 集合  $A$  を 1 から 12 までの自然数の集合, 集合  $B$  を素数全体の集合とすると,  $A \cap B$  の要素を書き並べて表せ。(6) 次の  にあてはまるものとして, 「必要条件である」, 「十分条件である」, 「必要十分条件である」, 「必要条件でも十分条件でもない」のうち, 最も適切なものを選び。 (2)  $(4式) = (x - 5a)(x + a)$  $x^2 = 16$  は  $x = 4$  であるための  。(7)  $\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$  であるとき,  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$  の値を求めよ。(8)  $\triangle ABC$  において,  $\angle A = 135^\circ$ ,  $AB = 2$ ,  $AC = \sqrt{2}$  のとき,  $BC$  を求めよ。

(3)  $x = \frac{\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)} = 2-\sqrt{3}$ ,  $y = \frac{\sqrt{3}+2}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = -2-\sqrt{3}$

$$\therefore x^2 + y^2 = (2-\sqrt{3})^2 + (-2-\sqrt{3})^2 = \underline{14} //$$

(4)  $3x + 1 \leq -2, 2 \leq 3x + 1 \iff \underline{x \leq -1, \frac{1}{3} \leq x} //$

(5)  $A = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$  より,  $A \cap B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$  //

(6)  $x^2 = 16 \iff x = 4 \therefore$  必要条件である //

(7)  $\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$  より,  $\cos^2 \theta = 1 - \left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{4}{13} \therefore \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{4}{13} - \left(\frac{3}{\sqrt{13}}\right)^2$

$$= \underline{-\frac{5}{13}} //$$

(8) 余弦定理より。

$$BC^2 = 2^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos 135^\circ$$

$$= 6 + 4$$

$$= 10$$

$$\therefore \underline{BC = \sqrt{10}} //$$

