

2012年薬学部(B日程)第1問


 数理解石井K

1 次の問いに答えよ。

- (1) $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき、 $a + \frac{1}{a}$ の値を求めよ。
 (2) $4 < \sqrt{2x^2} < 7$ を満たす整数 x をすべて求めよ。
 (3) 正三角形 ABC において $\angle ABC = \theta$ とするとき、 $\sin \theta + \cos \theta + \tan \theta$ の値を求めよ。
 (4) 対角線の差が 4 cm で、面積が 96 cm^2 のひし形がある。このひし形の 1 辺の長さを求めよ。
 (5) $5^{4 \log_5 2}$ の値を求めよ。

$$(1) 2 = \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} = 3 \quad \text{よ} \text{'} \quad a = \sqrt{5} - 2$$

$$\therefore a + \frac{1}{a} = \sqrt{5} - 2 + \frac{1}{\sqrt{5} - 2} = \sqrt{5} - 2 + \sqrt{5} + 2 = \underline{2\sqrt{5}} \text{''}$$

$$(2) 16 < 2x^2 < 49 \quad \therefore 8 < x^2 < \frac{49}{2}$$

$$\therefore \underline{x = \pm 3, \pm 4} \text{''}$$

$$(3) \theta = 60^\circ \text{よ} \text{'}. \quad \sin \theta + \cos \theta + \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} + \sqrt{3}$$

$$= \underline{\frac{1+3\sqrt{3}}{2}} \text{''}$$

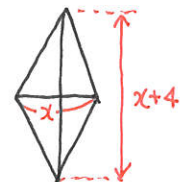
(4) 対角線の短い方の長さを x とおくと、長い方は $x+4$

$$\therefore \frac{1}{2} x(x+4) = 96$$

$$\therefore x^2 + 4x - 192 = 0 \quad \therefore (x+16)(x-12) = 0$$

$$x > 0 \text{よ} \text{'}. \quad x = 12$$

$$\therefore \text{1 辺の長さは } \sqrt{6^2 + 8^2} = \underline{10 \text{ cm}} \text{''}$$



$$(5) 5^{4 \log_5 2} = 5^{\log_5 2^4} = 2^4 = \underline{16} \text{''}$$