

2013年文系第1問

数理
石井K

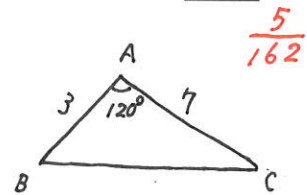
1 次の空欄 を適当に補え.

- (1) 三角形 ABC において, $AC = 7$, $AB = 3$, $\angle BAC = 120^\circ$ のとき, $BC =$ $\sqrt{79}$ である.
- (2) 方程式 $3 \log_8 x + \log_2(x-8) = 7$ を解くと, $x =$ 16 である.
- (3) $3+i$ をかけると $1+17i$ となる複素数を, $a+bi$ の形で表すと $2+5i$ である. ただし, a, b は実数, i は虚数単位である.
- (4) 1つのサイコロを6回投げて, 1の目と2の目がそれぞれちょうど2回ずつ出る確率は $\frac{5}{162}$ である.

(1) 余弦定理より, $BC^2 = 3^2 + 7^2 - 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot \cos 120^\circ$

$$= 9 + 49 + 21$$

$$= 79$$



$$\therefore BC = \sqrt{79} //$$

(2) 真数条件より, $x > 0$ かつ $x > 8 \quad \therefore x > 8 \dots (*)$

$$3 \cdot \frac{\log_2 x}{\log_2 8} + \log_2(x-8) = \log_2 2^7$$

$$\Leftrightarrow \log_2 x(x-8) = \log_2 2^7$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 8x - 128 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-16)(x+8) = 0 \quad \therefore (*) \text{より } \underline{x = 16} //$$

(3) $(3+i)(a+bi) = 1+17i$ より, $(3a-b-1) + i(3b+a-17) = 0$

$$\therefore \begin{cases} 3a-b=1 \\ a+3b=17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=5 \end{cases} \quad \therefore \underline{2+5i} //$$

(4)

$$\left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{6}\right)^2 \cdot \frac{6!}{2!2!2!} = \frac{16}{6^6} \cdot \frac{6 \cdot 120}{8}$$

$$= \underline{\underline{\frac{5}{162}}} //$$