

2012年B方式第1問

1 次の( )を埋めよ.

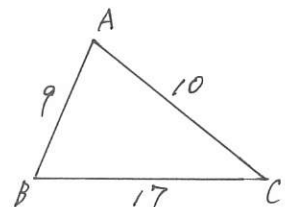
- (1) 大のサイコロの目を百の位の数に, 中のサイコロの目を十の位の数に, 小のサイコロの目を一の位の数とすると, できた3桁の整数が4の倍数になる確率は(①)となる.
- (2)  $(\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{7})$ を計算すると(②)である.
- (3)  $\triangle ABC$ において3辺がそれぞれ  $AB = 9$ ,  $BC = 17$ ,  $CA = 10$ とするときこの三角形の面積は(③)である.
- (4)  $(a+b)^{12}$ を展開したとき  $a^7b^5$ の係数は(④)である.
- (5) 点Pが線分ABを7:5に外分するとき  $AB:BP =$ (⑤)である.

(1) 中のサイコロの目を  $a$ , 小のサイコロの目を  $b$  とすると, 条件をみたすのは,

$$(a, b) = (1, 2), (1, 6), (2, 4), (3, 2), (3, 6), (4, 4), (5, 2), (5, 6), (6, 4)$$

の9通り.  $\therefore \frac{9}{6^2} = \frac{1}{4}$  (注)大のサイコロの目は関係しない

$$\begin{aligned} (2) \text{ (等式)} &= \{(\sqrt{3} + \sqrt{5}) + \sqrt{7}\} \{(\sqrt{3} + \sqrt{5}) - \sqrt{7}\} \\ &= (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{7})^2 \\ &= 8 + 2\sqrt{15} - 7 \\ &= 1 + 2\sqrt{15} \end{aligned}$$



$$(3) \cos A = \frac{9^2 + 10^2 - 17^2}{2 \cdot 9 \cdot 10} = -\frac{3}{5} \quad \therefore \sin A = \frac{4}{5}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 10 \cdot \sin A = 36$$

$$(4) a^7b^5 \text{ の項は, 二項定理より } a^7 \cdot b^5 \cdot {}_{12}C_5 = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} a^7 b^5$$

$$\therefore \text{係数は } 792$$

$$(5) \text{ 右図より, } AB:BP = 2:5$$

