

2016年B方式第1問

 数理  
石井K

1 次の問いに答えよ。

- (1)  $(x+5)(x+2)(x-1)(x-4)$  を展開せよ。  
 (2)  $3x^3 - 18x^2y + 27xy^2$  を因数分解せよ。  
 (3) 放物線  $y = -x^2 - 10x - 25$  をどのように平行移動すると放物線  $y = -x^2 + 8x - 24$  になるのか。  
 (4)  $-x^2 + 2x + 2 \geq 0$  を解け。  
 (5)  $\theta$  は鋭角とする。  $\tan \theta = \frac{1}{7}$  のとき  $\sin \theta$  の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ (手式) } &= (x+5)(x-4)(x+2)(x-1) \\
 &= \{(x^2+x)-20\} \{(x^2+x)-2\} \\
 &= (x^2+x)^2 - 22(x^2+x) + 40 \\
 &= \underline{x^4 + 2x^3 - 21x^2 - 22x + 40} \text{ ,,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ (手式) } &= 3x(x^2 - 6xy + 9y^2) \\
 &= \underline{3x(x-3y)^2} \text{ ,,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad y &= -x^2 - 10x - 25 \\
 &= -(x+5)^2 \\
 \therefore \text{頂点} &\text{は } (-5, 0) \\
 y &= -x^2 + 8x - 24 \\
 &= -(x-4)^2 - 8 \\
 \therefore \text{頂点} &\text{は } (4, -8) \\
 \therefore \text{ } &\underline{x \text{ 軸方向に } 9, y \text{ 軸方向に } -8} \text{ ,,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad x^2 - 2x - 2 &\leq 0 \\
 \therefore \underline{1 - \sqrt{3} \leq x \leq 1 + \sqrt{3}} \text{ ,,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad \tan^2 \theta + 1 &= \frac{1}{\cos^2 \theta} \text{ より} \\
 \left(\frac{1}{7}\right)^2 + 1 &= \frac{1}{\cos^2 \theta} \quad \therefore \cos^2 \theta = \frac{49}{50} \\
 \sin^2 \theta &= 1 - \cos^2 \theta \\
 &= \frac{1}{50} \\
 \theta : \text{ 鋭角より, } \sin \theta > 0 \quad \therefore \sin \theta &= \frac{1}{\sqrt{50}} = \underline{\frac{\sqrt{2}}{10}} \text{ ,,}
 \end{aligned}$$