0002001098997999

琉球大学

2015年 文系 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ．

(1) 3次方程式 $x^3 - ax - 6 = 0$ が $x = -1$ を解にもつとき，定数 a の値と他の解を求めよ．

(2) $\log_2 \dfrac{1}{6} + \log_2 \dfrac{3}{4}$ の値を求めよ．

(3) 平面上に3点 $\mathrm{O}(0,\ 0)$，$\mathrm{A}(1,\ \sqrt{3})$，$\mathrm{P}(\cos\theta,\ \sin\theta)$ をとる．$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，内積 $\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OP}}$ の最大値と，そのときの θ の値を求めよ．

(1) $x=-1$ を代入して．$-1+a-6=0$ $\therefore \underline{a=7}$ //

また，このとき．方程式は．$x^3-7x-6=0$

$\therefore (x+1)(x+2)(x-3)=0$ $\therefore$ 他の解は $\underline{x=-2,\ 3}$ //

$$
\begin{array}{r}
x^2 - x - 6 \\
x+1 \overline{\big)\, x^3 - 7x - 6} \\
\underline{x^3 + x^2 \quad\quad} \\
-x^2 - 7x \quad \\
\underline{-x^2 - x \quad} \\
-6x - 6 \\
\underline{-6x - 6} \\
0
\end{array}
$$

(2) (与式) $= \log_2\left(\dfrac{1}{6}\cdot\dfrac{3}{4}\right)$

$= \log_2 \dfrac{1}{8}$

$= \log_2 2^{-3}$

$= \underline{-3}$ //

(3) $\overrightarrow{OA} = (1,\ \sqrt{3})$，$\overrightarrow{OP} = (\cos\theta,\ \sin\theta)$

$\therefore \overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OP} = \cos\theta + \sqrt{3}\sin\theta$

$= 2\left(\sin\theta\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \cos\theta\cdot\dfrac{1}{2}\right)$

$= 2\sin\left(\theta + \dfrac{\pi}{6}\right)$

$\therefore 0 \leqq \theta < 2\pi$ より．$\underline{最大値は\ 2\ \left(\theta = \dfrac{\pi}{3}\ のとき\right)}$ //