



2012年文系第2問

数理
石井K

2 つぎの問いに答えなさい。

(1) 3次方程式 $x^3 - 6x + 5 = 0$ を解きなさい。(2) 3次方程式 $x^3 - 6x + k = 0$ が3つの相異なる実数解を持つための定数 k の値の範囲を求めなさい。(1) $f(x) = x^3 - 6x + 5$ とおくと。 $f(1) = 0$ \therefore 因数定理より $f(x)$ は $(x-1)$ で割り切れる

$$\therefore f(x) = (x-1)(x^2 + x - 5)$$

 $\therefore f(x) = 0$ となるのは、

$$x = 1, \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$$

$$\begin{array}{r}
 x^2 + x - 5 \\
 x-1 \overline{) x^3 - 6x + 5} \\
 \underline{x^3 - x^2} \\
 x^2 - 6x + 5 \\
 \underline{x^2 - x} \\
 -5x + 5 \\
 \underline{-5x + 5} \\
 0
 \end{array}$$

(2) $g(x) = x^3 - 6x$ とおくと

$$g'(x) = 3x^2 - 6 = 3(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})$$

$$\therefore -4\sqrt{2} < k < 4\sqrt{2}$$

$$\therefore \underline{-4\sqrt{2} < k < 4\sqrt{2}}$$

x	...	$-\sqrt{2}$...	$\sqrt{2}$...
$g(x)$	+	0	-	0	+
$g(x)$	\nearrow	$4\sqrt{2}$	\searrow	$-4\sqrt{2}$	\nearrow

