

2010年工・ライフデザイン 第3問

 数理
石井K

3 次の問いに答えよ。

(1) $(2^{\frac{3}{2}} - 2^{-\frac{1}{2}})^2 = \frac{9}{2}$

(2) 方程式 $3^{2x-5} = \sqrt[5]{9}$ の解は, $x = \frac{27}{10}$ である。

(3) 方程式 $\log_{16}(x+5) = \frac{3}{2}$ の解は $x = 59$ である。

(4) 不等式 $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) > -3$ の解は, $3 < x < 11$ である。

$$\begin{aligned} (1) \text{ (左辺)} &= (2\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}})^2 \\ &= 8 + \frac{1}{2} - 2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{9}{2} \text{〃} \end{aligned}$$

$$(2) 3^{2x-5} = 3^{\frac{2}{5}} \quad \therefore 2x-5 = \frac{2}{5} \text{ より } x = \frac{27}{10} \text{〃}$$

(3) $\log_{16}(x+5)$ において真数条件より, $x+5 > 0$ すなわち, $x > -5 \dots \textcircled{1}$

$$\text{このとき, } \log_{16}(x+5) = \log_{16} 16^{\frac{3}{2}}$$

$$\therefore x+5 = 2^6 \quad \therefore \underline{x = 59} \text{〃} \text{これは } \textcircled{1} \text{ をみたす}$$

(4) 真数条件より, $x > 3 \dots \textcircled{2}$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x-3) > \log_{\frac{1}{2}}(\frac{1}{2})^{-3}$$

$$x-3 < (\frac{1}{2})^{-3}$$

$$\therefore x < 11 \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2}, \textcircled{3} \text{ より, } \underline{3 < x < 11} \text{〃}$$