

数学Ⅱ・B 第1問〔1〕

(1) $8^{\frac{5}{6}} = (2^3)^{\frac{5}{6}} = 2^{3 \times \frac{5}{6}} = 2^{\frac{5}{2}} = 2^2 \cdot 2^{\frac{1}{2}} = {}^ア 4\sqrt{{}イ 2}$

$$\log_{27} \frac{1}{9} = \log_{27} 9^{-1} = -\log_{27} 9 = -\frac{\log_3 9}{\log_3 27} = -\frac{\log_3 3^2}{\log_3 3^3} = \frac{ウエ - 2}{オ 3}$$

(2) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x = (2^{-1})^x = 2^{-x}$

よって、 $y=2^x$ のグラフと $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフは y 軸

に関して対称である。 (カ ②)

$y=2^x$ のグラフと $y=\log_2 x$ のグラフは直線 $y=x$ に

に関して対称である。 (キ ③)

$$y = \log_{\frac{1}{2}} x = \frac{\log_2 x}{\log_2 \frac{1}{2}} = \frac{\log_2 x}{\log_2 2^{-1}} = -\log_2 x$$

よって、 $y=\log_2 x$ のグラフと $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ のグラフは

x 軸に関して対称である。 (ク ①)

$$y = \log_2 \frac{1}{x} = \log_2 x^{-1} = -\log_2 x$$

よって、 $y=\log_2 x$ のグラフと $y=\log_2 \frac{1}{x}$ のグラフは

x 軸に関して対称である。 (ケ ①)

(3) $t = \log_2 x$ とおく。

$x > 0$ であるから、 t のとり得る値の範囲は実数全体である。 (シ ③)

$$y = (\log_2 x - \log_2 4)^2 - 4 \frac{\log_2 x}{\log_2 4} + 3 = (\log_2 x - 2)^2 - 2\log_2 x + 3$$

$$= (t - 2)^2 - 2t + 3 = t^2 - {}^コ 6t + {}^サ 7 = (t - 3)^2 - 2$$

t は実数全体を動くから、 y は $t=3$ のとき最小値 -2 をとる。

$t=3$ のとき $3 = \log_2 x$ よって $x = 8$

したがって、 y は $t = {}^ス 3$ のとき、すなわち $x = {}^セ 8$ のとき、最小値 ${}^ソタ -2$ をとる。

