



2014年理系第1問

1 $y = (\log_3 3x)^2 + \log_3(9x)^3 + \log_3 x + 2$ とする. $\log_3 x = t$ において y を t の式で表すと \square となる. y が最小となる x の値を求めると, $x = \square$ である.

$$y = t^2 + 6t + 9$$

$$y = (\log_3 x + 1)^2 + 3(\log_3 x + 2) + \log_3 x + 2$$

$$= (t + 1)^2 + 3(t + 2) + t + 2$$

$$= t^2 + 2t + 1 + 3t + 6 + t + 2$$

$$= \underline{t^2 + 6t + 9}$$

$y = (t + 3)^2$ より y が最小になるのは

$$t = -3 \text{ のとき}$$

すなわち $\log_3 x = -3$

$$\therefore x = 3^{-3}$$

$$x = \underline{\frac{1}{27}}$$