

2025年京都大学文系問題 1

実数  $x, y, z$  が  $2025^x = 3^y = 5^z$  を満たすとき  
 $2xy - yz + 4zx = 0$  であることを示してください。

## 解説・解答

素因数分解して  $2025 = 3^4 \cdot 5^2$  です。

$(3^4 \cdot 5^2)^x = 3^y = 5^z$  を底 3 の対数にすると  $x(4 + 2 \log_3 5) = y = z \log_3 5$  です。

$$\begin{aligned} 2xy - yz + 4zx &= 4zx + 2xy - yz \\ &= 4zx + 2x(z \log_3 5) - yz \\ &= \{x(4 + 2 \log_3 5)\}z - yz \\ &= yz - yz \\ &= 0 \end{aligned}$$