

離散数学

第11回 振り返り問題

学籍番号:

氏名:

問. 以下の議論の問題点を指摘せよ. これは妥当な論法といえるか.

連立方程式

$$2x - y = 8 \quad (1)$$

$$x = \frac{y}{2} + 2 \quad (2)$$

を解く. 式(1)に式(2)を代入して,

$$2\left(\frac{y}{2} + 2\right) - y = y + 4 - y = 8 \quad (3)$$

つまり, $4 = 8$.

【解答】式(1), (2)を連立し, $4 = 8$ を導く論法に間違いは無い(妥当である). 論理的には

$$\forall x, \forall y (\in \mathbb{R}), (1) \wedge (2) \iff (3) \wedge (2) \iff 4 = 8 \wedge (2) \quad (4)$$

が成立する.

数学的には $4 = 8$ は誤りであるが, これは (1), (2) が同時に成り立たないことから来ている (式(2)の両辺に2を乗じてみよ) .