

\_\_年\_\_組\_\_番 氏名\_\_\_\_\_ (解答は裏面も使用可)

問3

(1) 次の命題を記号(論理式)で表せ。

(a) 任意の自然数  $x$  に対して、ある有理数  $y$  が存在して  $2y = x$  が成り立つ。

(b) ある実数  $x$  が存在して、任意の実数  $y$  に対して  $x + y = y$  が成り立つ。

(2) 次の式で書かれた命題を日本語の文で表せ(不等式は式のまま構わない)。

(a)  $(\forall x > 0) (\exists n \in \mathbb{N}) x > \frac{1}{n}$ .

(b)  $(\exists L \in \mathbb{R}) (\forall x \in \mathbb{R}) x^2 > L$ .

(3) 次の各命題を証明せよ。

(a) 任意の整数  $x$  に対して、ある整数  $y$  が存在して、 $x + y = 0$  が成り立つ。

(b)  $(\exists x \in \mathbb{R}) (\forall y \in \mathbb{R}) x \cdot y = y$ .