

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

### 問2 残り

(2) 次の命題を記号 (論理式) で表せ。

(c) 任意の正の数  $a$  に対して、ある実数  $x$  が存在して  $x^2 = a$  が成り立つ。

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

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

(a)  $(\forall x \in \mathbb{R}) (\exists y \in \mathbb{R}) y > x$ .

(b)  $(\exists L \in \mathbb{R}) (\forall x \in \mathbb{R}) x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x \geq L$ .

### 問3

(1) 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)  $(\exists x \in \mathbb{R}) (\forall y \in \mathbb{R}) x + y = y$ .

(2) (おまけ: 余裕があれば。多分次回解説になると思うけれど、事前にやっておくと印象深いかも。)

連立方程式 
$$\begin{cases} x(x^2 + y^2 - 2) = 0 \\ (y + 1)(y - x^2) = 0 \end{cases}$$
 を解け。