

数学 I 計算力チェック

1年 _____ 組 _____ 番 名前 _____

1. 次の二次関数の最大値・最小値を求めよ。
ただし、() がある場合は関数の定義域である。また、一方がない場合は「なし」と明記せよ。

(1) $y = 3x^2 - 5$

(2) $y = -x^2 + 3x$

(3) $y = x^2 - 4x + 5$ ($0 \leq x \leq 3$)

解答

- (1) 頂点が $(0, -5)$ で
定義域が実数全体、
下に凸のグラフであるので
最大値 なし
最小値 $-5 (x = 0)$

- (2) 平方完成すると
$$y = -\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$$
であるから、頂点が $\left(\frac{3}{2}, \frac{9}{4}\right)$ で
定義域が実数全体、
上に凸のグラフであるので
最大値 $\frac{9}{4} (x = \frac{3}{2})$
最小値 なし

- (3) 平方完成すると $y = (x - 2)^2 + 1$
であるから
頂点は、 $(2, 1)$
定義域が $0 \leq x \leq 3$ で、
下に凸のグラフであるので
最大値 $5 (x = 3)$
最小値 $1 (x = 2)$