

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) $y = -x^2 + 10x - 25$

(2) $y = (x + 3)^2 - 7 \quad (-1 \leq x \leq 2)$

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

解答

(1) 頂点が $(5, 0)$

定義域が $-1 \leq x \leq 2$

上に凸のグラフなので

最大値 $0 (x = 5)$ なし

最小値 なし

(2) 頂点が $(-3, -7)$ で

定義域にグラフの軸を含まず、

下に凸のグラフであるので

最大値 $18 (x = 2)$

最小値 $-3 (x = -1)$

(3) 平方完成すると $y = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{11}{4}$

であるから

頂点は、 $\left(-\frac{3}{2}, \frac{11}{4}\right)$

定義域が $-2 \leq x \leq 2$ で、

下に凸のグラフであるので

最大値 $15 (x = 2)$

最小値 $\frac{11}{4} \left(x = -\frac{3}{2}\right)$