

反射テスト 2次関数 変域 01

1. 次の2次関数について y の変域を求めよ. ただし () 内は x の変域とする. (S級 30秒, A級 1分30秒, B級 3分, C級 5分)

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

(2) $y = 3x^2$ ($3 \leq x \leq 4$)

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

(4) $y = \frac{1}{2}x^2$ ($-6 \leq x \leq 8$)

2. 次の2次関数について y の変域を求めよ. ただし () 内は x の変域とする. (S 級 35 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)

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

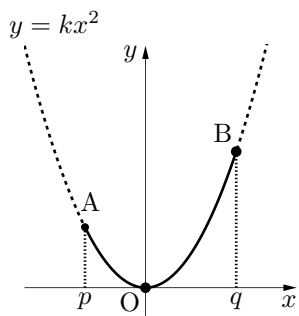
(2) $y = 2x^2$ ($3 \leq x \leq 5$)

(3) $y = -x^2$ ($-6 \leq x \leq 3$)

(4) $y = \frac{2}{3}x^2$ ($-6 \leq x \leq 12$)

反射テスト 2次関数 変域 01 解答解説

1. 次の2次関数について y の変域を求めよ. ただし () 内は x の変域とする. (S級 30秒, A級 1分30秒, B級 3分, C級 5分)

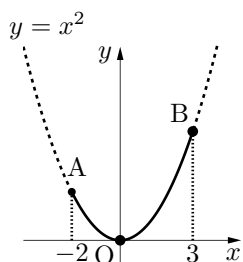


★ 2次関数と変域 (x の変域を定義域, y の変域を値域ともいう.)

- ① グラフを描く. ←最重要
- ② 頂点と定義域に注意して, 最大最小を求める.

例 左図では, y の $\begin{cases} \text{最大値は} & \text{点 B} \\ \text{最小値は} & \text{点 O} \end{cases}$

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



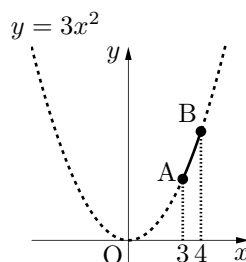
点 A $y = (-2)^2 = 4 \Rightarrow A(-2, 4)$

点 B $y = 3^2 = 9 \Rightarrow B(3, 9)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は} & \text{点 B} \\ \text{最小値は} & \text{点 O} \end{cases}$

$\therefore 0 \leq y \leq 9$

(2) $y = 3x^2$ ($3 \leq x \leq 4$)



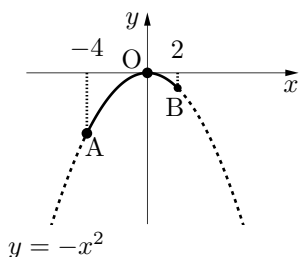
点 A $y = 3 \cdot 3^2 = 27 \Rightarrow A(3, 27)$

点 B $y = 3 \cdot 4^2 = 48 \Rightarrow B(4, 48)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は} & \text{点 B} \\ \text{最小値は} & \text{点 A} \end{cases}$

$\therefore 27 \leq y \leq 48$

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



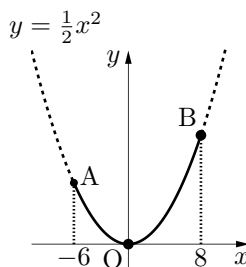
点 A $y = -(-4)^2 = -16 \Rightarrow A(-4, -16)$

点 B $y = -2^2 = -4 \Rightarrow B(2, -4)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は} & \text{点 O} \\ \text{最小値は} & \text{点 A} \end{cases}$

$\therefore -16 \leq y \leq 0$

(4) $y = \frac{1}{2}x^2$ ($-6 \leq x \leq 8$)



点 A $y = \frac{1}{2} \cdot (-6)^2 = 18 \Rightarrow A(-6, 18)$

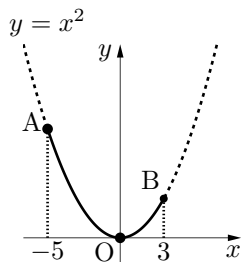
点 B $y = \frac{1}{2} \cdot 8^2 = 32 \Rightarrow B(8, 32)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は} & \text{点 B} \\ \text{最小値は} & \text{点 O} \end{cases}$

$\therefore 0 \leq y \leq 32$

2. 次の2次関数について y の変域を求めよ。ただし () 内は x の変域とする。(S級35秒, A級1分30秒, B級3分, C級5分)

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



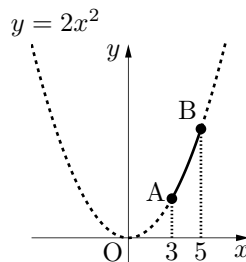
点 A $y = 1 \cdot (-5)^2 = 25 \Rightarrow A(-5, 25)$

点 B $y = 1 \cdot 3^2 = 9 \Rightarrow B(3, 9)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は 点 A} \\ \text{最小値は 点 O} \end{cases}$

$\therefore 0 \leq y \leq 25$

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



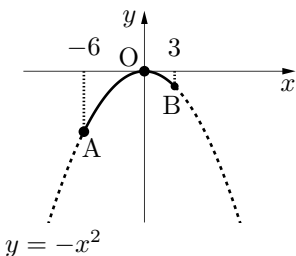
点 A $y = 2 \cdot 3^2 = 18 \Rightarrow A(3, 18)$

点 B $y = 2 \cdot 5^2 = 50 \Rightarrow B(5, 50)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は 点 B} \\ \text{最小値は 点 A} \end{cases}$

$\therefore 18 \leq y \leq 50$

(3) $y = -x^2$ ($-6 \leq x \leq 3$)



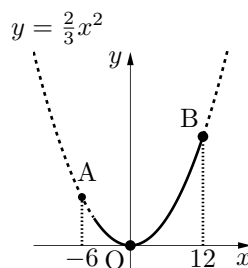
点 A $y = -(-6)^2 = -36 \Rightarrow A(-6, -36)$

点 B $y = -3^2 = -9 \Rightarrow B(3, -9)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は 点 O} \\ \text{最小値は 点 A} \end{cases}$

$\therefore -36 \leq y \leq 0$

(4) $y = \frac{2}{3}x^2$ ($-6 \leq x \leq 12$)



点 A $y = \frac{2}{3} \cdot (-6)^2 = 24 \Rightarrow A(-6, 24)$

点 B $y = \frac{2}{3} \cdot 12^2 = 96 \Rightarrow B(12, 96)$

y の $\begin{cases} \text{最大値は 点 B} \\ \text{最小値は 点 O} \end{cases}$

$\therefore 0 \leq y \leq 96$