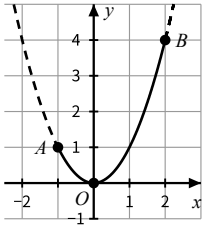
ポイント ★2 0 をふくむ変域

- x の変域に 0 をふくむときは、$x=0$ のときの $y=0$ が、$a>0$ **なら** y **の最小値**、$a<0$ **なら** y **の最大値**になる。
- もう一方の端は、x の変域の両端のうち、**絶対値が大きいほう**の y の値。両端の値だけで決めず、グラフをかいて確かめる。

例題1 0 をふくむ変域

関数 $y=x^2$ で、x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき、y の変域を求めなさい。



解き方 $x=-1$ のとき $y=1$、$x=2$ のとき $y=4$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0（右の図）。
$1 \leqq y \leqq 4$ はまちがい。 **答** $0 \leqq y \leqq 4$

たしかめ y の変域

次の関数について、x の変域が（　）のときの y の変域を求めなさい。

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

答

(2) $y=x^2$
$(-4 \leqq x \leqq 1)$

答

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

答

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

答

(5) $y=\frac{1}{2}x^2$
$(-2 \leqq x \leqq 6)$

答

(6) $y=-\frac{1}{3}x^2$
$(-3 \leqq x \leqq 6)$

答

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

答

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

答

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

答

(10) $y=-\frac{1}{2}x^2$
$(-4 \leqq x \leqq 2)$

答

(11) $y=\frac{2}{3}x^2$
$(-3 \leqq x \leqq 3)$

答

(12) $y=-4x^2$
$(-1 \leqq x \leqq 2)$

答

たしかめ 最大値と最小値

次の関数について、x の変域が（　）のときの y の最大値と最小値を求めなさい。

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

答

(2) $y=-\frac{1}{2}x^2$
$(-6 \leqq x \leqq 2)$

答

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

答

解答（答えと短い解き方）

二次関数 基礎② 0をふくむ変域

たしかめ　y の変域

(1) $0 \leqq y \leqq 9$

$x=-2$ のとき $y=4$、$x=3$ のとき $y=9$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(2) $0 \leqq y \leqq 16$

$x=-4$ のとき $y=16$、$x=1$ のとき $y=1$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(3) $0 \leqq y \leqq 8$

$x=-1$ のとき $y=2$、$x=2$ のとき $y=8$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(4) $-9 \leqq y \leqq 0$

$x=-1$ のとき $y=-1$、$x=3$ のとき $y=-9$。$x=0$ をふくむので、最大値は 0。

(5) $0 \leqq y \leqq 18$

$x=-2$ のとき $y=2$、$x=6$ のとき $y=18$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(6) $-12 \leqq y \leqq 0$

$x=-3$ のとき $y=-3$、$x=6$ のとき $y=-12$。$x=0$ をふくむので、最大値は 0。

(7) $0 \leqq y \leqq 9$

$x=-6$ のとき $y=9$、$x=2$ のとき $y=1$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(8) $0 \leqq y \leqq 12$

$x=-1$ のとき $y=3$、$x=2$ のとき $y=12$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(9) $-18 \leqq y \leqq 0$

$x=-3$ のとき $y=-18$、$x=1$ のとき $y=-2$。$x=0$ をふくむので、最大値は 0。

(10) $-8 \leqq y \leqq 0$

$x=-4$ のとき $y=-8$、$x=2$ のとき $y=-2$。$x=0$ をふくむので、最大値は 0。

(11) $0 \leqq y \leqq 6$

$x=-3$ のとき $y=6$、$x=3$ のとき $y=6$。$x=0$ をふくむので、最小値は 0。

(12) $-16 \leqq y \leqq 0$

$x=-1$ のとき $y=-4$、$x=2$ のとき $y=-16$。$x=0$ をふくむので、最大値は 0。

たしかめ　最大値と最小値

(1) 最大値 12、最小値 0

$x=-2$ のとき $y=12$、$x=1$ のとき $y=3$。$x=0$ のとき $y=0$。

(2) 最大値 0、最小値 -18

$x=-6$ のとき $y=-18$、$x=2$ のとき $y=-2$。$x=0$ のとき $y=0$。

(3) 最大値 25、最小値 4

$x=2$ のとき $y=4$、$x=5$ のとき $y=25$。