

### 演習問題 5

この関数の式を変形すると

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

また  $x = a$  のとき  $y = a^2 - 2a$ ,

$x = a+1$  のとき  $y = a^2 - 1$ ,

$x = 1$  のとき  $y = -1$

(1) [1]  $a+1 < 1$  すなわち  $a < 0$  のとき

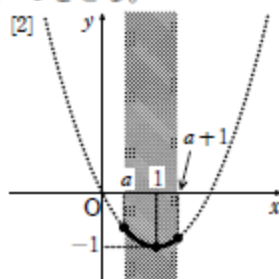
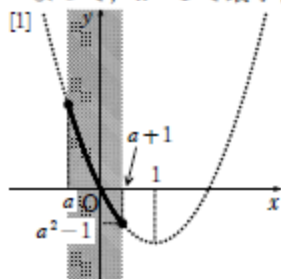
この関数のグラフは図 [1] の実線部分である。

よって、 $x = a+1$  で最小値  $a^2 - 1$  をとる。

[2]  $a \leq 1 \leq a+1$  すなわち  $0 \leq a \leq 1$  のとき

この関数のグラフは図 [2] の実線部分である。

よって、 $x = 1$  で最小値  $-1$  をとる。



[3]  $1 < a$  のとき

この関数のグラフは図 [3] の実線部分である。

よって、

$x = a$  で最小値  $a^2 - 2a$

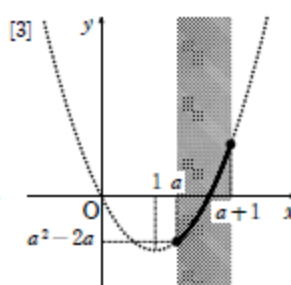
をとる。

図  $a < 0$  のとき

$x = a+1$  で最小値  $a^2 - 1$

$0 \leq a \leq 1$  のとき  $x = 1$  で最小値  $-1$

$1 < a$  のとき  $x = a$  で最小値  $a^2 - 2a$



(2) 定義域の中央の値は  $a + \frac{1}{2}$

[1]  $a + \frac{1}{2} < 1$  すなわち  $a < \frac{1}{2}$  のとき

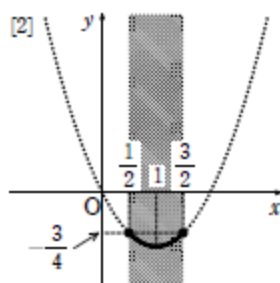
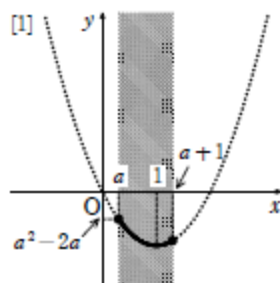
この関数のグラフは図 [1] の実線部分である。

よって、 $x = a$  で最大値  $a^2 - 2a$  をとる。

[2]  $a + \frac{1}{2} = 1$  すなわち  $a = \frac{1}{2}$  のとき

この関数のグラフは図 [2] の実線部分である。

よって、 $x = \frac{1}{2}, \frac{3}{2}$  で最大値  $-\frac{3}{4}$  をとる。



[3]  $1 < a + \frac{1}{2}$  すなわち

$\frac{1}{2} < a$  のとき

この関数のグラフは図

[3] の実線部分である。

よって、

$x = a+1$  で最大値  $a^2 - 1$

をとる。

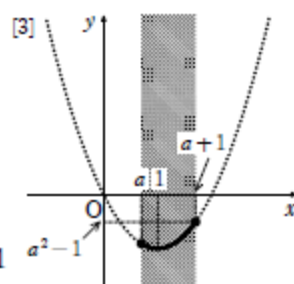


図  $a < \frac{1}{2}$  のとき  $x = a$  で最大値  $a^2 - 2a$

$a = \frac{1}{2}$  のとき  $x = \frac{1}{2}, \frac{3}{2}$  で最大値  $-\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2} < a$  のとき  $x = a+1$  で最大値  $a^2 - 1$