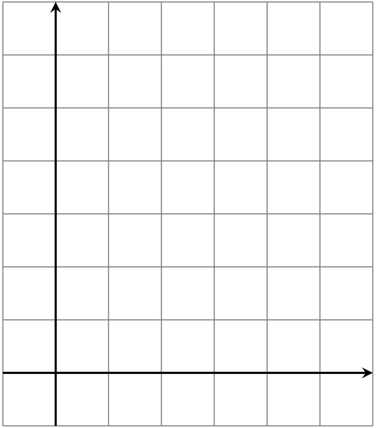
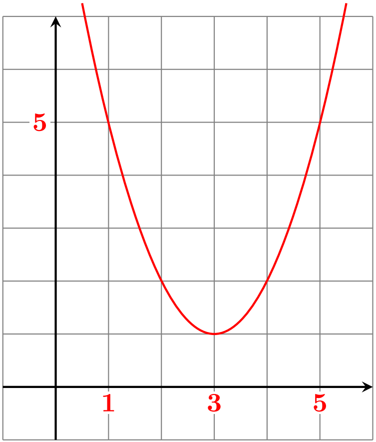
$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

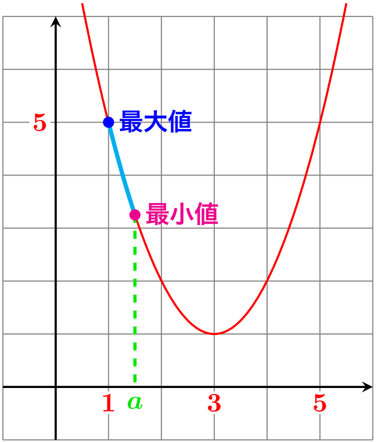


平方完成すると

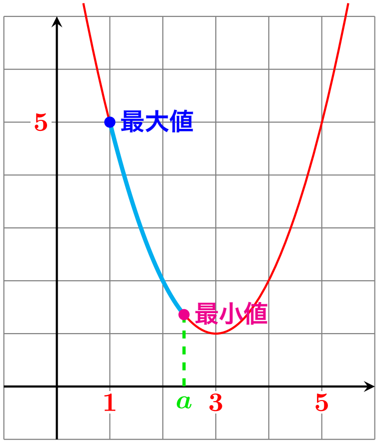
$$\begin{aligned} y &= x^2 - 6x + 10 \\ &= (x-3)^2 + 1 \end{aligned}$$

となるので、グラフは左図のようになる

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

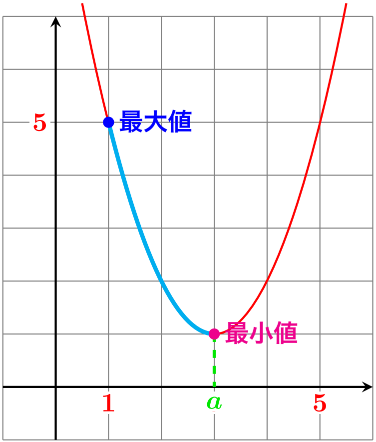


a を動かして様子を探ると



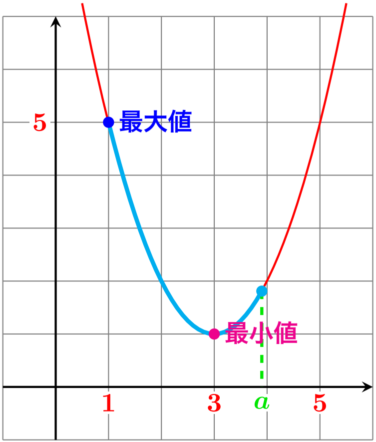
a を動かして様子を探ると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



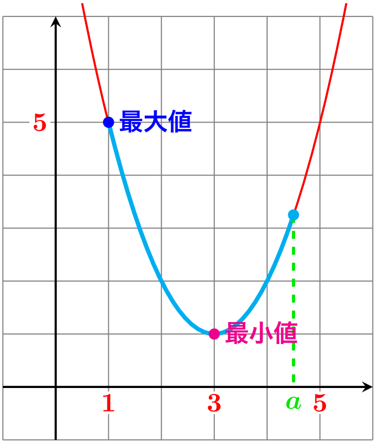
a を動かして様子を探ると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



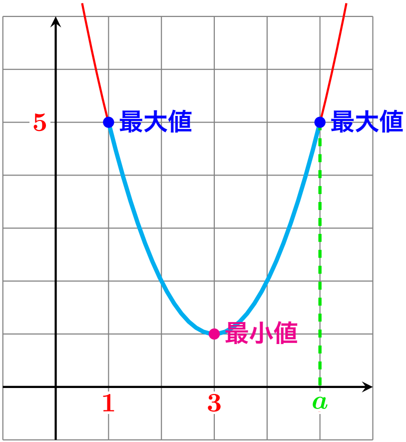
a を動かして様子を探ると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



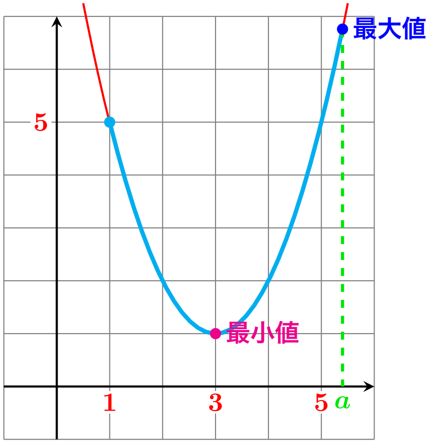
a を動かして様子を探ると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



a を動かして様子を探ると

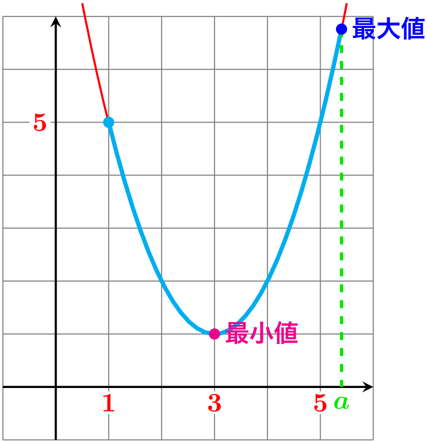
$y=x^2-6x+10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a>1$）



a を動かして様子を探ると

a が 3 と 5 を境にして事情が変わるようだ。

$y=x^2-6x+10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a>1$）

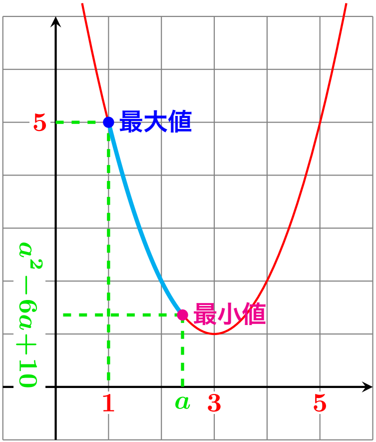


a を動かして様子を探ると

a が **3** と **5** を境にして事情が変わるようだ。

このように複雑になったときは**場合分け**を使う必要が生じる。詳しく調べると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



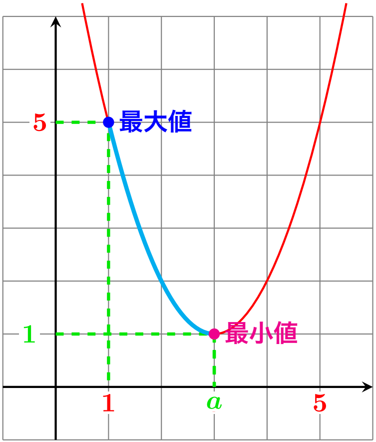
(i) $1 < a < 3$ のとき

最大値 5 　　$(x = 1$ のとき$)$

最小値 $a^2 - 6a + 10$

$(x = a$ のとき$)$

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

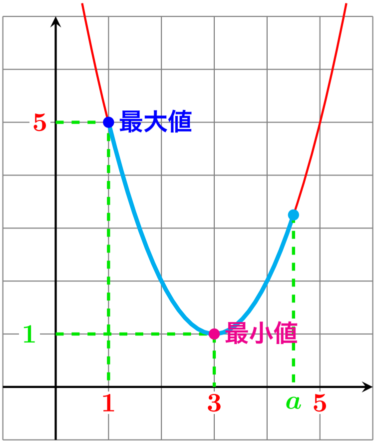


(ii) $a = 3$ のとき

最大値 5 　　$(x = 1$ のとき$)$

最小値 1 　　$(x = 3$ のとき$)$

$y=x^2-6x+10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a>1$）

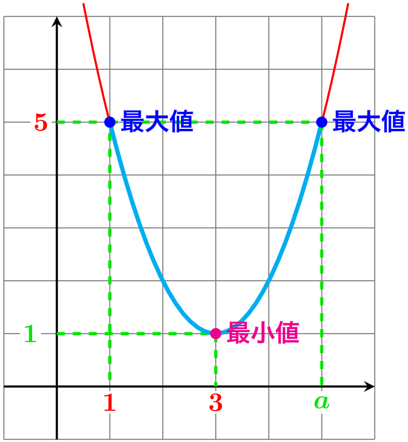


(iii) $3<a<5$ のとき

最大値 5　　$(x=1$ のとき$)$

最小値 1　　$(x=3$ のとき$)$

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

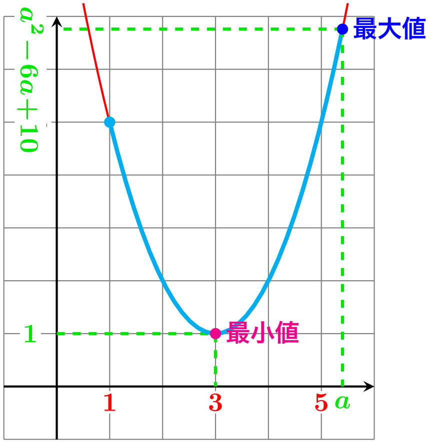


ⅳ $a = 5$ のとき

最大値 5　　$(x = 1, 5$ のとき$)$

最小値 1　　$(x = 3$ のとき$)$

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



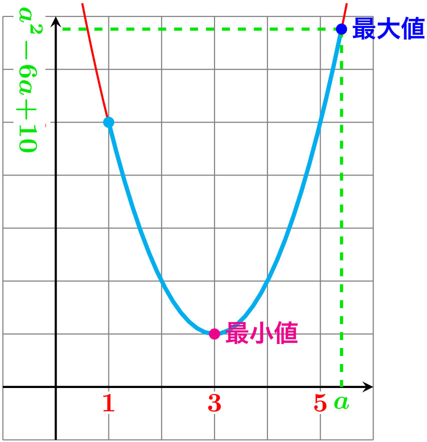
(v) $5 < a$ のとき

最大値 $a^2 - 6a + 10$

$(x = a$ のとき$)$

最小値 1 $(x = 3$ のとき$)$

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）



(v) $5 < a$ のとき

最大値 $a^2 - 6a + 10$
$(x = a$ のとき$)$

最小値 1　　$(x = 3$ のとき$)$

まとめると

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？ (ただし $a > 1$)

(i) $1 < a < 3$ のとき	最大値	5	($x = 1$ のとき)
	最小値	$a^2 - 6a + 10$	($x = a$ のとき)
(ii) $a = 3$ のとき	最大値	5	($x = 1$ のとき)
	最小値	1	($x = 3$ のとき)
(iii) $3 < a < 5$ のとき	最大値	5	($x = 1$ のとき)
	最小値	1	($x = 3$ のとき)
(iv) $a = 5$ のとき	最大値	5	($x = 1, 5$ のとき)
	最小値	1	($x = 3$ のとき)
(v) $a < 5$ のとき	最大値	$a^2 - 6a + 10$	($x = a$ のとき)
	最小値	1	($x = 3$ のとき)

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

(i) $1 < a < 3$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
(ii) $a = 3$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iii) $3 < a < 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iv) $a = 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1, 5$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(v) $a < 5$ のとき	最大値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$

(ii)と(iii)は最大・最小値が同じで、一つにまとめられるから

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leq x \leq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

(i) $1 < a < 3$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
(ii) $3 \leq a < 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iii) $a = 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1, 5$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iv) $a < 5$ のとき	最大値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$

が模範解答になっているだろう

$y = x^2 - 6x + 10$ の $1 \leqq x \leqq a$ での最大・最小値？（ただし $a > 1$）

(i) $1 < a \leqq 3$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
(ii) $3 < a < 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iii) $a = 5$ のとき	最大値	5	$(x = 1, 5$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$
(iv) $a < 5$ のとき	最大値	$a^2 - 6a + 10$	$(x = a$ のとき$)$
	最小値	1	$(x = 3$ のとき$)$

でもOK　($a = 3$ のとき $a^2 - 6a + 10 = 1$ になるから)

場合分けの解答は、何通りかあります

場合分け問題では、境目の値はどちらに含めてもOK な場合がほとんどなので、模範解答のとおりで無くても正解になります。

自分の答えでも、模範解答を同じ意味になるのか吟味してください。