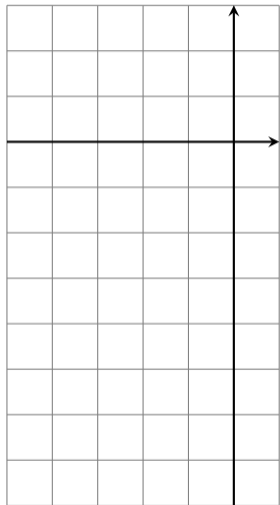
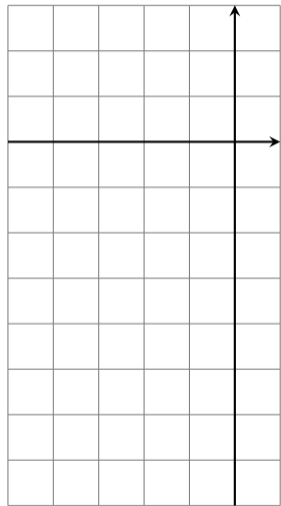


$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

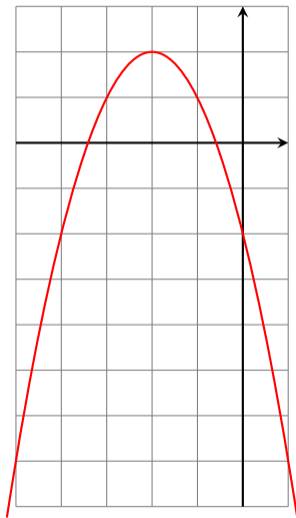


平方完成すると

$$\begin{aligned}y &= -x^2 - 4x - 2 \\ &= -(x + 2)^2 + 2\end{aligned}$$

となるので、グラフは左図のようになる

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

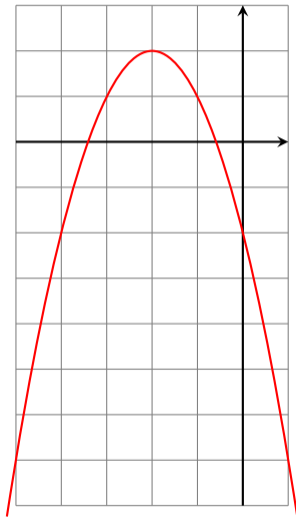


平方完成すると

$$\begin{aligned} y &= -x^2 - 4x - 2 \\ &= -(x + 2)^2 + 2 \end{aligned}$$

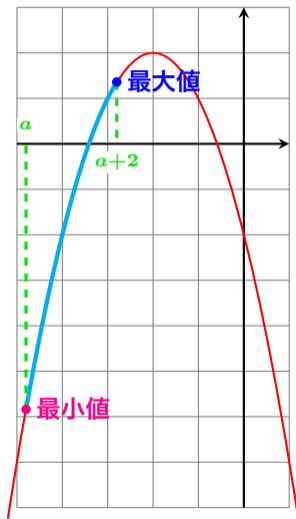
となるので、グラフは左図のようになる

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



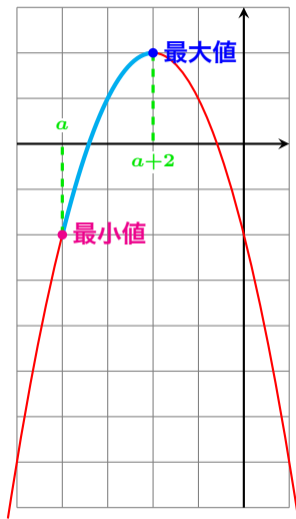
$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



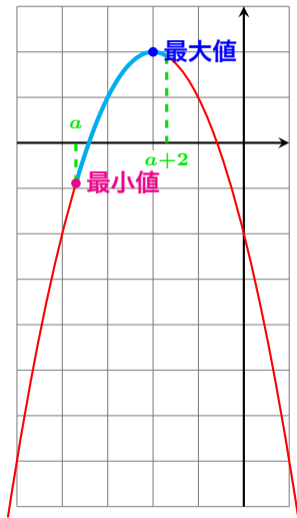
$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



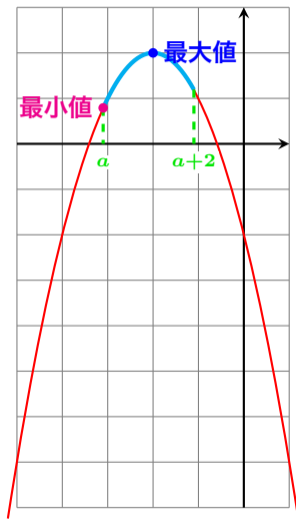
$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

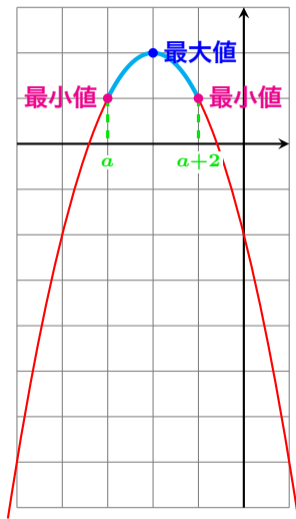
$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

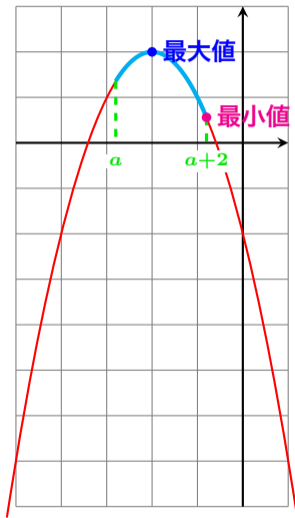


$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



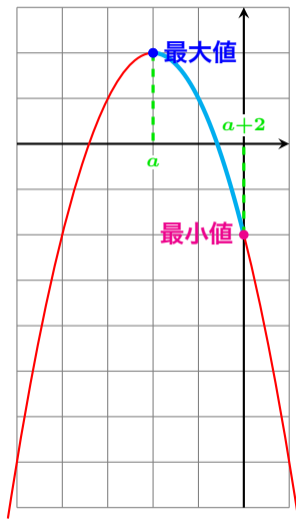
$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



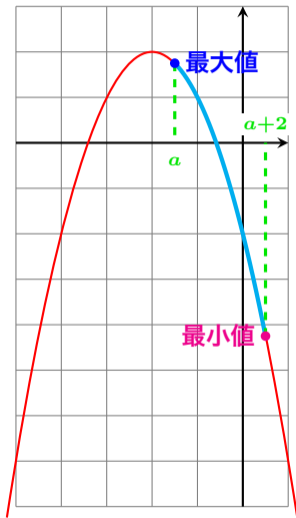
$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

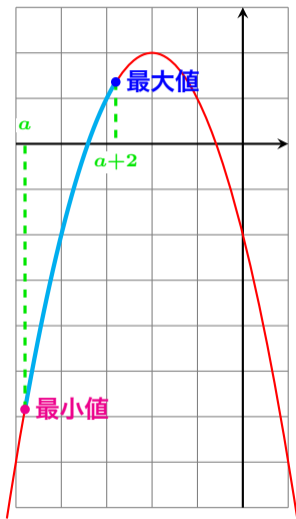
$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



$a \leq x \leq a + 2$  は幅が 2 の区間なので、 $a$  を動かして様子を探ると

$a = -4, -3, -2$  を境にして事情が変わるようだ。

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

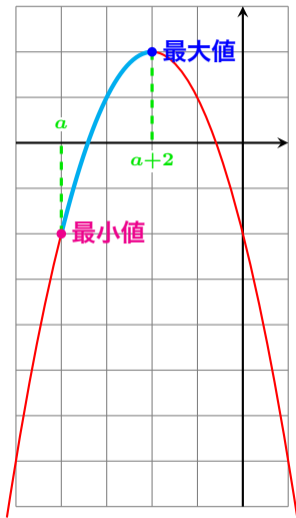


(i)  $a < -4$  のとき

最大値は  $x = a + 2$  のときで  
値は  $-(a + 2)^2 - 4(a + 2) - 2$   
 $= -a^2 - 8a - 14$

最小値は  $x = a$  のときで  
値は  $-a^2 - 4a - 2$

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

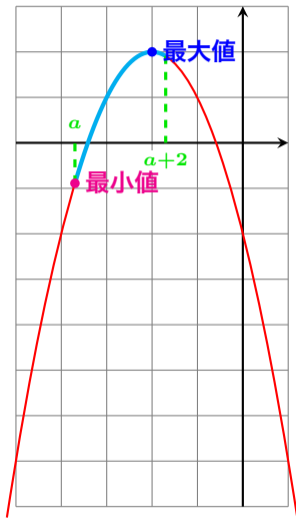


(ii)  $a = -4$  のとき

最大値は  $x = -2$  のときで  
値は 2

最小値は  $x = -4$  のときで  
値は -2

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

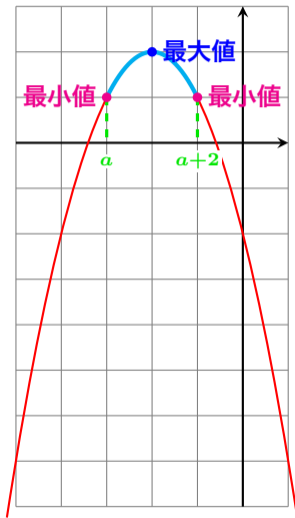


(iii)  $-4 < a < -3$  のとき

最大値は  $x = -2$  のときで  
値は 2

最小値は  $x = a$  のときで  
値は  $-a^2 - 4a - 2$

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



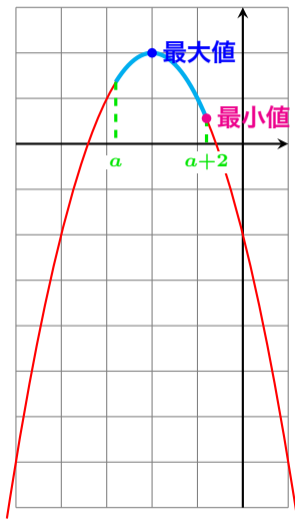
(iv)  $a = -3$  のとき

最大値は  $x = -2$  のときで  
値は 2

最小値は  $x = -3, -1$  のときで  
値は 1



$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

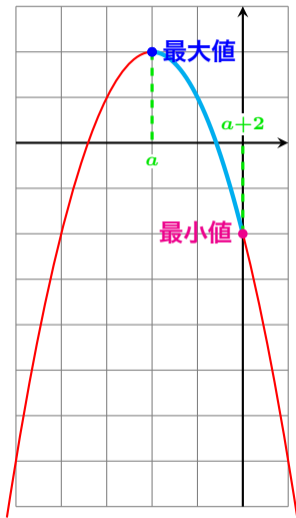


(v)  $-3 < a < -2$  のとき

最大値は  $x = -2$  のときで  
値は 2

最小値は  $x = a + 2$  のときで  
値は  $-(a + 2)^2 - 4(a + 2) - 2$   
 $= -a^2 - 8a - 14$

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

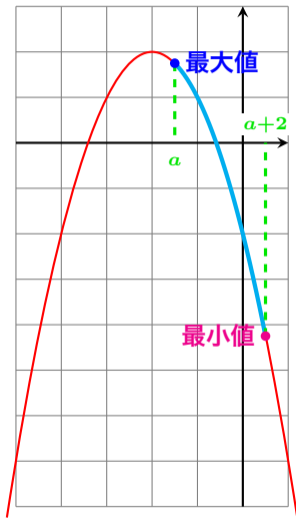


(vi)  $a = -2$  のとき

最大値は  $x = -2$  のときで  
値は 2

最小値は  $x = 0$  のときで  
値は  $-2$

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？



(vii)  $-2 < a$  のとき

最大値は  $x = a$  のときで  
値は  $-a^2 - 4a - 2$

最小値は  $x = a + 2$  のときで  
値は  $-(a + 2)^2 - 4(a + 2) - 2$   
 $= -a^2 - 8a - 14$

# $y = -x^2 - 4x - 2$ の $a \leq x \leq a + 2$ での最大・最小値？

(i) $a < -4$ のとき	最大値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(ii) $a = -4$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	-2	( $x = -4$ のとき)
(iii) $-4 < a < -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(iv) $a = -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	1	( $x = -3, -1$ のとき)
(v) $-3 < a < -2$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
(vi) $a = -2$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	-2	( $x = 0$ のとき)
(vii) $-2 < a$ のとき	最大値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)

$y = -x^2 - 4x - 2$  の  $a \leq x \leq a + 2$  での最大・最小値？

まとめられる箇所をまとめて、コンパクトにすると

# $y = -x^2 - 4x - 2$ の $a \leq x \leq a + 2$ での最大・最小値？

(i) $a \leq -4$ のとき	最大値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(ii) $-4 < a < -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(iii) $a = -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	1	( $x = -3, -1$ のとき)
(iv) $-3 < a < -2$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
(v) $-2 \leq a$ のとき	最大値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)

# $y = -x^2 - 4x - 2$ の $a \leq x \leq a + 2$ での最大・最小値？

(i) $a < -4$ のとき	最大値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(ii) $-4 \leq a < -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
(iii) $a = -3$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	1	( $x = -3, -1$ のとき)
(iv) $-3 < a \leq -2$ のとき	最大値	2	( $x = -2$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)
(v) $-2 < a$ のとき	最大値	$-a^2 - 4a - 2$	( $x = a$ のとき)
	最小値	$-a^2 - 8a - 14$	( $x = a + 2$ のとき)

でもいいだろう。