

絶対値

絶対値  $|a|$ : 数直線上で原点と点  $A(a)$  との距離

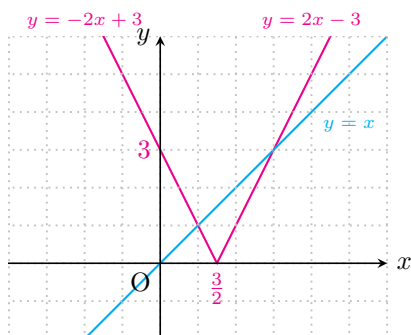
1  $|a| \geq 0$

2  $a \geq 0$  のとき、 $|a| = (a) = a$

$a < 0$  のとき、 $|a| = -(a) = -a$

**Example1** 方程式  $|2x - 3| = x$  を解きなさい。

$y = |2x - 3|$  と  $y = x$  のグラフを考える。



$2x - 3 = x$  より、 $x = 3$

$-2x + 3 = x$  より、 $x = 1$

答  $x = 1, 3$

**Exercise1** 次の方程式を解きなさい。

(1)  $|3x - 4| = x$

(2)  $|x - 3| = 2x$

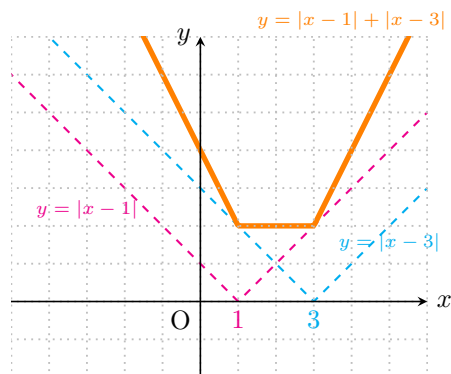
(3)  $|x + 2| = 2x$

**Example 2** GeoGebra で次のグラフを描きなさい。

$y = |x - 1|$  ..... ①

$y = |x - 3|$  ..... ②

$y = |x - 1| + |x - 3|$  ... ③



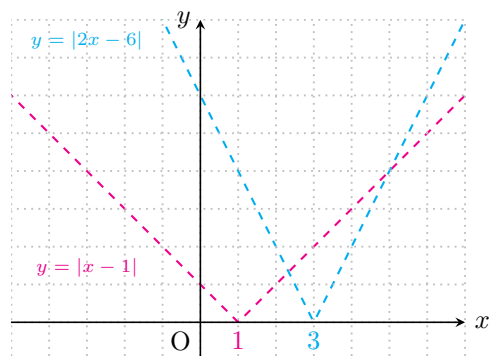
**Exercise2** ①と②を足した③のグラフについて、次のことを考えなさい。

- (1) なぜ水平な部分をもつのか?
- (2)  $x > 3$  で③の傾きが2になるのはなぜか。

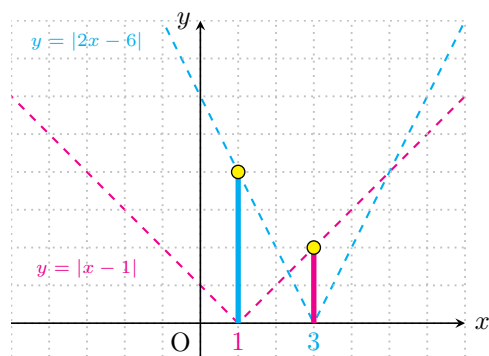
**Example 3**

$y = |x - 1| + |2x - 6|$  のグラフを描きなさい。

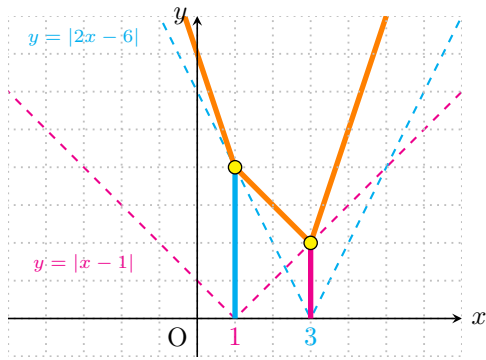
- (1) まず、 $y = |x - 1|$  と  $y = |2x - 6|$  のグラフを描く



- (2)  $y = |x - 1| + |2x - 6|$  のターニングポイント

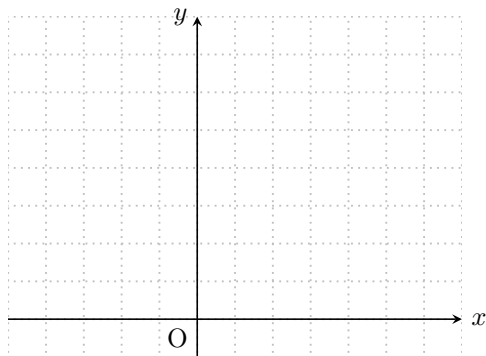


(3) グラフの傾きを加算してグラフを描く。



### Exercise3

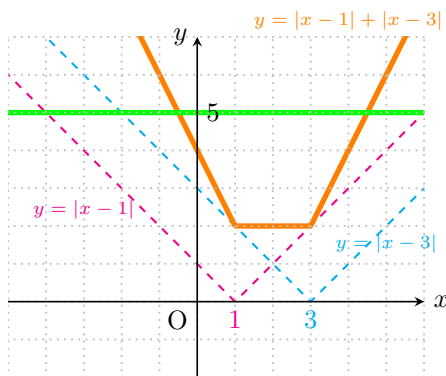
$y = |2x| + |x - 3|$  のグラフを描きなさい。



### Example 4

方程式  $|x - 1| + |x - 3| = 5$  を解きなさい。

$y = |x - 1| + |x - 3|$  と  $y = 5$  のグラフを考える。



$x < 1$  と  $3 < x$  で、2つのグラフは共有点を持つ。  
 $3 < x$  のとき、絶対値の中は両方ともプラスだから、

$$(x - 1) + (x - 3) = 5$$

$$2x = 9$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$x < 1$  のとき、絶対値の中は両方ともマイナスだから、

$$-(x - 1) - (x - 3) = 5$$

$$-2x = 1$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

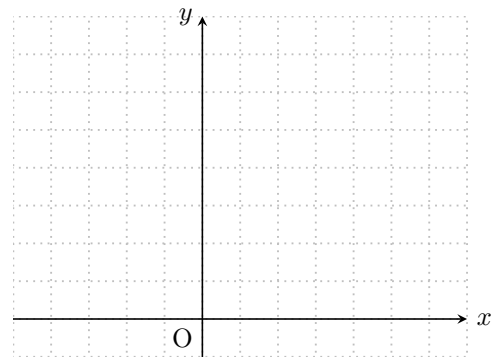
答  $x = \frac{9}{2}, -\frac{1}{2}$

### Exercise4 次の方程式を解きなさい。

(1)  $|x - 1| + |2x - 6| = 5$

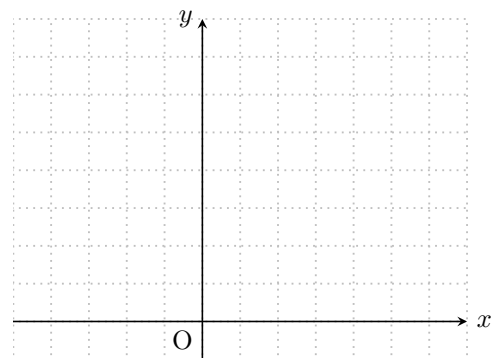
(2)  $|2x| + |x - 3| = 5$

(1)  $|x - 1| + |2x - 6| = 5$



答

(2)  $|2x| + |x - 3| = 5$

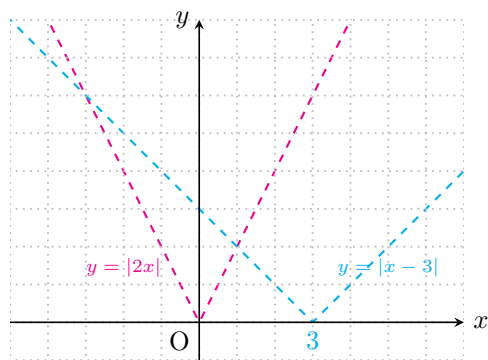


答

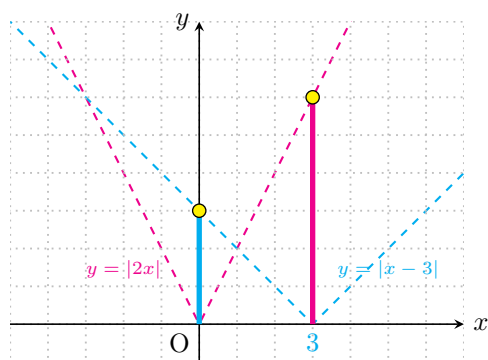


### Exercise3

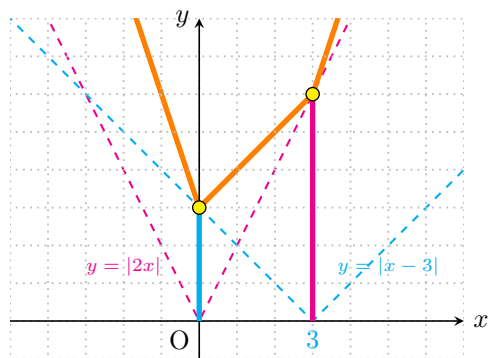
(1) まず、 $y = |2x|$  と、 $y = |x - 3|$  のグラフを描く。



(2)  $y = |2x| + |x - 3|$  のターニングポイント



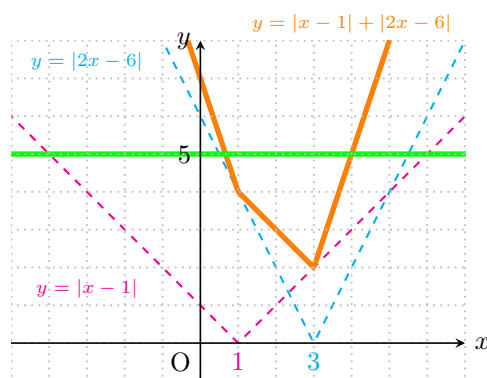
(3) グラフの傾きを加算して、グラフを描く。



### Exercise4

(1)  $|x - 1| + |2x - 6| = 5$

$y = |x - 1| + |2x - 6|$  と  $y = 5$  のグラフを考える。



$x < 1$  と  $3 < x$  の範囲で共有点を持つ。

$3 < x$  のとき、2つの絶対値の中は両方プラス

$$(x - 1) + (2x - 6) = 5$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$x < 1$  のとき、2つの絶対値の中は両方マイナス

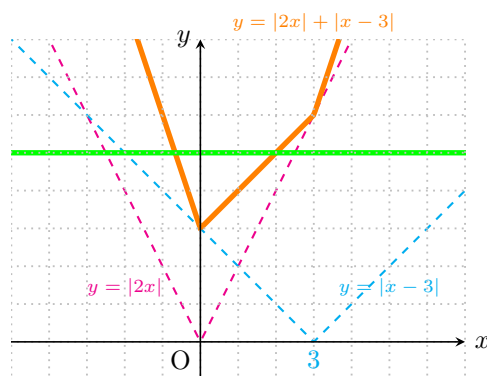
$$-(x - 1) - (2x - 6) = 5$$

$$-3x = -2$$

$$x = \frac{2}{3}$$

答  $x = 4, \frac{2}{3}$

(2)  $|2x| + |x - 3| = 5$



$x < 0$  と  $0 < x < 3$  の範囲で2つのグラフは共有点を持つ。

$x < 0$  のとき、絶対値の中は両方マイナスだから、

$$-(2x) - (x - 3) = 5$$

$$-3x = 2$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

$0 < x < 3$  のとき、 $2x > 0$ 、 $x - 3 < 0$  だから、

$$(2x) - (x - 3) = 5$$

$$x = 2$$

答  $x = -\frac{2}{3}, 2$