

数学まとめ No. 3

(絶対値)

絶対値の定義

ある点からある点までの距離を絶対値という。距離を表しているの、その値は必ず正になる。例えば $|-1|$ は 0 から -1 までの距離を表している。その距離は 1 である。

a から x までの距離は以下のようになる。

$$|x - a| = \begin{cases} x - a & (x \geq a \text{ のとき}) \\ -(x - a) & (x < a \text{ のとき}) \end{cases}$$

絶対値と方程式

ex)

$$|x + 1| = 2x - 1 \text{ を解け。}$$

point)

絶対値は必ず+

x が -1 以上ならそのまま $|$ を外せばいいけど、 x が -1 より小さい時は、 $-$ を付けて $|$ を外す。

解)

i) $x \geq -1$ のとき

$x + 1 \geq 0$ であるから、そのまま絶対値を外せばよい。

$$x + 1 = 2x - 1$$

$$x = 2$$

これは $x \geq -1$ であるから、適切

ii) $x < -1$ のとき

$x + 1 < 0$ であるから、 $-$ を付けて絶対値を外せばよい。

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

$$x = 0$$

これは $x < -1$ ではないので、不適

i)ii)より

$$x = 2$$

絶対値とグラフ

ex)

$y = |x + 1|$ のグラフをかけ。

point)

結局これも $|$ の中身が重要!

$|$ が正になるように工夫しよう。

解)

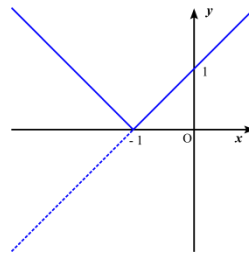
i) $x \geq -1$ のとき

$$y = x + 1$$

ii) $x < -1$ のとき

$$y = -(x + 1)$$

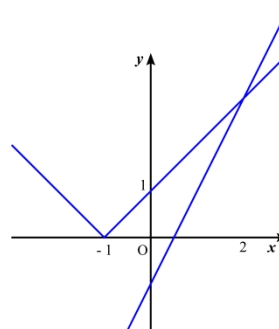
i)ii)より



※実は $y = x + 1$ の $y < 0$ の部分を折り返してるだけ!

ちなみに $|x + 1| = 2x - 1$ を

$\begin{cases} y = |x + 1| \\ y = 2x - 1 \end{cases}$ の交点と考えれば



$$x = 2$$