

1 次の2次不等式を2次関数のグラフを利用して解け。

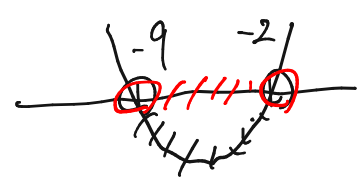
- (1) $x^2 - 5x - 6 \geq 0$ (2) $x^2 + 11x + 18 < 0$ (3) $2x^2 + 5x - 3 \geq 0$
 (4) $x^2 + 4x + 1 \leq 0$ (5) $-x^2 - x + 12 > 0$ (6) $-4x^2 + x + 3 < 0$

(1) $y = x^2 - 5x - 6$ とおくと
 $y \geq 0$ となる x の範囲を求めたい。

(2) 以降は省略可

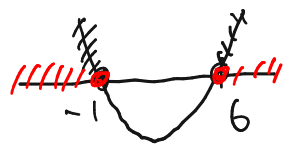
(2) $x^2 + 11x + 18 = 0$ とし
 $(x+9)(x+2) = 0$

$x = -9, -2$



$-9 < x < -2$

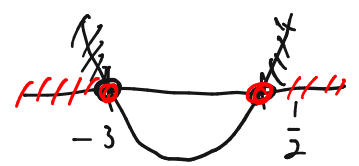
$x^2 - 5x - 6 = 0$ とし
 $(x-6)(x+1) = 0$
 $x = 6, -1$



$x \leq -1, 6 \leq x$

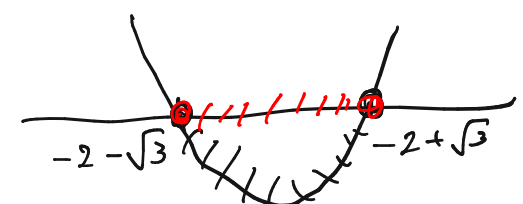
(3) $2x^2 + 5x - 3 = 0$ とし
 $(2x-1)(x+3) = 0$

$x = \frac{1}{2}, -3$



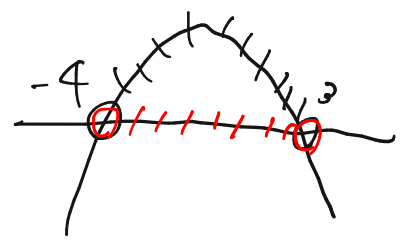
$x \leq -3, \frac{1}{2} \leq x$

(4) $x^2 + 4x + 1 = 0$ とし
 $x = \frac{-2 \pm \sqrt{4-1}}{1} = -2 \pm \sqrt{3}$



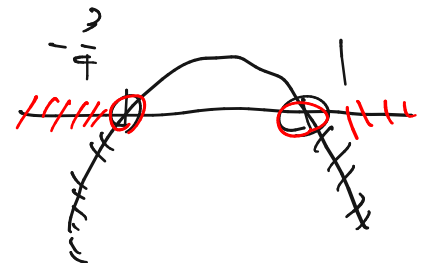
$-2 - \sqrt{3} \leq x \leq -2 + \sqrt{3}$

(5) $-x^2 - x + 12 = 0$ とし
 $x^2 + x - 12 = 0$
 $(x+4)(x-3) = 0$
 $x = 3, -4$



$-4 < x < 3$

(6) $-4x^2 + x + 3 = 0$ とし
 $4x^2 - x - 3 = 0$
 $(4x+3)(x-1) = 0$
 $x = 1, -\frac{3}{4}$



$x < -\frac{3}{4}, 1 < x$

(5), (6) とともに、 x^2 の係数が -1 であるから
 の場合 (5) は

$x^2 + x - 12 < 0$



と $\frac{1}{5} \leq x \leq 1$ となる。

右(5)のグラフを利用すると

$ax^2 + bx + c = 0 (a > 0)$ が異なる二つの実数解 $x = \alpha, \beta$ をもつとき ($\alpha < \beta$)

① $ax^2 + bx + c < 0$ ② $ax^2 + bx + c > 0$

$x < \alpha < \beta$ $x < \alpha, \beta < x$

2 次の2次不等式を解け。

- (1) $(x-3)(x-5) > 0$ (2) $(x-2)(x+7) < 0$ (3) $(2x-3)(3x+1) \leq 0$
 (4) $x(x+4) \geq 0$ (5) $3x^2+x-2 < 0$ (6) $3x^2-5x-1 > 0$
 (7) $-x^2-x+1 > 0$ (8) $2x^2+\sqrt{3}x-3 \leq 0$

(1) $(x-3)(x-5) > 0$ (2) $(x-2)(x+7) < 0$

$x < 3, 5 < x$

$-7 < x < 2$

(3) $(2x-3)(3x+1) \leq 0$ (4) $x(x+4) \geq 0$

$-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$

$x \leq -4, 0 \leq x$

(5) $3x^2+x-2 < 0$

(6) $3x^2-\frac{1}{2}x-1 > 0$
 $3x^2-\frac{1}{2}x-1=0 \Rightarrow \text{判別}$

$(3x-2)(x+1) < 0$

$-1 < x < \frac{2}{3}$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{25+12}}{6}$
 $= \frac{5 \pm \sqrt{37}}{6}$

$x < \frac{5-\sqrt{37}}{6}, \frac{5+\sqrt{37}}{6} < x$

也(7) x^2 の係数はプラスなので
解法も!!

(7) $x^2+x-1 < 0$

$x^2+x-1=0 \Rightarrow \text{判別}$
 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

$\frac{-1-\sqrt{5}}{2} < x < \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

(8) $2x^2+\sqrt{3}x-3 \leq 0$

$2x^2+\sqrt{3}x-3=0 \Rightarrow \text{判別}$
 $x = \frac{-\sqrt{3} \pm \sqrt{3+24}}{4} = \frac{-\sqrt{3} \pm 3\sqrt{3}}{4}$

$x = \frac{\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{3}$
 $-\sqrt{3} \leq x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

3 次の2次不等式を解け。

- (1) $(x-3)(x-5) > 0$ (2) $(x-2)(x+7) < 0$
 $A \times B > 0$ $A \times B < 0$

(1) $x-3 > 0 \text{ かつ } x-5 > 0$

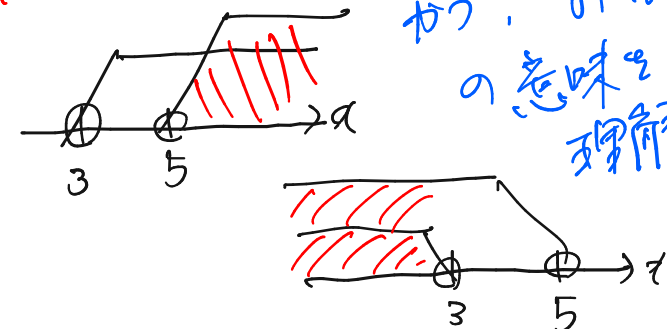
すなわち

$x-3 < 0 \text{ かつ } x-5 < 0$

つまり, $x > 3 \text{ かつ } x > 5$

すなわち, $x < 3 \text{ かつ } x < 5$

<今日のふりかえり>



126.2

$x < 3, 5 < x$

判別
数直線を利用
"かつ", "すなわち"
の意味を
理解する

$A \times B > 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} A > 0 \text{ かつ } B > 0 \\ \text{すなわち} \\ A < 0 \text{ かつ } B < 0 \end{cases}$	$A \times B < 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} A > 0 \text{ かつ } B < 0 \\ \text{すなわち} \\ A < 0 \text{ かつ } B > 0 \end{cases}$
---	---