２５．２次不等式①

(1) $-2<x<3$	(2) $x \leqq -\dfrac{1}{2},\ 1 \leqq x$	(3) $-5 \leqq x \leqq 7$	(4) $x<-6,\ 2<x$
(5) $-\dfrac{1}{3}<x<3$	(6) $x<\dfrac{2}{3},\ \dfrac{3}{4}<x$	(7) $\dfrac{5-\sqrt{21}}{2} \leqq x \leqq \dfrac{5+\sqrt{21}}{2}$	
(8) $x<\dfrac{3-\sqrt{33}}{4},\ \dfrac{3+\sqrt{33}}{4}<x$	(9) $x \leqq -2-\sqrt{10},\ -2+\sqrt{10} \leqq x$	(10) $-1-\sqrt{2}<x<-1+\sqrt{2}$	

次の２次不等式を解け。

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

$$-2<x<3$$

(2) $(2x+1)(x-1) \leqq 0$

$$x \leqq -\frac{1}{2},\ 1 \leqq x$$

２次不等式は，学び始めは２次関数のグラフを利用して解くのが一般的です。そのため，解を数直線と対応付けて $x \leqq \alpha,\ \beta \leqq x$ などと表すことがよくあります。本来，解を表す変数 x は左辺にあるべきなのですが。

(3) $x^2-2x-35 \leqq 0$

$$(x-7)(x+5) \leqq 0$$

$$-5 \leqq x \leqq 7$$

(4) $x^2+4x-12>0$

$$(x+6)(x-2)>0$$

$$x<-6,\ 2<x$$

(5) $3x^2-8x-3<0$

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

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

（6）$12x^2-17x+6>0$

$(3x-2)(4x-3)>0$

$x<\frac{2}{3}$，$\frac{3}{4}<x$

（7）$x^2-5x+1 \leqq 0$

（$x^2-5x+1=0$　を解くと　$x=\frac{5\pm\sqrt{21}}{2}$　なので）

$\frac{5-\sqrt{21}}{2} \leqq x \leqq \frac{5+\sqrt{21}}{2}$

（8）$2x^2-3x-3>0$

（$2x^2-3x-3=0$　を解くと　$x=\frac{3\pm\sqrt{33}}{4}$　なので）

$x<\frac{3-\sqrt{33}}{4}$，$\frac{3+\sqrt{33}}{4}<x$

（9）$x^2+4x-6 \geqq 0$

（$x^2+4x-6=0$　を解くと　$x=-2\pm\sqrt{10}$　なので）

$x \leqq -2-\sqrt{10}$，$-2+\sqrt{10} \leqq x$

（10）$x^2+2x-1<0$

（$x^2+2x-1=0$　を解くと　$x=-1\pm\sqrt{2}$　なので）

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

２次不等式を解く際は，必ず２次方程式を解くことになります。

因数分解できればすぐに解は求まりますが，因数分解が容易でない場合は

解の公式を利用することになります。

２次関数のグラフをイメージして解の範囲を考えることは大切ですが

$\alpha<\beta$ のとき，$(x-\alpha)(x-\beta)<0 \Leftrightarrow \alpha<x<\beta$

$(x-\alpha)(x-\beta)>0 \Leftrightarrow x<\alpha$，$\beta<x$

は結果としてすぐに使えるようにしておきたいところです。