

・ 2 次方程式の実数解の符号

$\alpha > 0$	$\beta > 0$	\Leftrightarrow	$\alpha + \beta > 0$	$\alpha\beta > 0$
$\alpha < 0$	$\beta < 0$	\Leftrightarrow	$\alpha + \beta < 0$	$\alpha\beta > 0$
α と β が異符号		\Leftrightarrow	$\alpha\beta < 0$	

(例) $x^2 + mx + m + 3 = 0 \dots (*)$ が次のような異なる2つの実数解をもつような m の範囲を求めよ。

- (1) 2つとも正 (2) 2つとも負 (3) 異符号

(*) の判別式を D とすると

$$D = m^2 - 4(m + 3) = (m + 2)(m - 6)$$

また、(*) の2解を α, β とすると解と係数の関係より

$$\alpha + \beta = -m$$

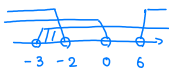
$$\alpha\beta = m + 3$$

- (1) (*) が異なる2つの正の解をもつとき

$$\begin{cases} D > 0 \\ \alpha + \beta > 0 \\ \alpha\beta > 0 \end{cases} \quad \text{つまり} \quad \begin{cases} m < -2, 6 < m \\ m < 0 \\ m > -3 \end{cases}$$

よって、

$$-3 < m < -2$$



- (2) (*) が異なる2つの負の解をもつとき

$$\begin{cases} D > 0 \\ \alpha + \beta < 0 \\ \alpha\beta > 0 \end{cases} \quad \text{つまり} \quad \begin{cases} m < -2, 6 < m \\ m > 0 \\ m > -3 \end{cases}$$

よって、

$$m > 6$$



- (3) (*) が異なる2つの異符号の解をもつとき

$$\alpha\beta < 0$$

つまり

$$m < -3$$