



・ 2次方程式の実数解の符号

$$\begin{aligned} d > 0 \quad b > 0 \quad \beta > 0 &\Leftrightarrow d+\beta > 0 \quad \text{&} \quad d\beta > 0 \\ d < 0 \quad b > 0 \quad \beta < 0 &\Leftrightarrow d+\beta < 0 \quad \text{&} \quad d\beta > 0 \\ d &\in \beta \text{ 同符号} \quad \Leftrightarrow d\beta < 0 \end{aligned}$$

(例)  $x^2 + mx + m + 3 = 0 \cdots (*)$  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  $\alpha, \beta$  とすると解と係数の関係より

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

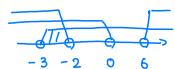
$$\alpha\beta = m+3$$

(1) (\*) が 異なる2つの正の解をもつとき

$$\left. \begin{array}{l} D > 0 \\ \alpha + \beta > 0 \\ \alpha\beta > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} m < -2, 6 < m \\ m < 0 \\ m > -3 \end{array} \right\}$$

よって、

$$-3 < m < -2$$



(2) (\*) が 異なる2つの負の解をもつとき

$$\left. \begin{array}{l} D > 0 \\ \alpha + \beta < 0 \\ \alpha\beta > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} m < -2, 6 < m \\ m > 0 \\ m > -3 \end{array} \right\}$$

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

$$m < -3$$