



二次関数と不等式

9



方程式 $|x^2 - 2x - 3| = 2x + k$ が 3 個以上の解を持つように定数 k (k は実数) の範囲を求めよ。 [埼玉大]

与式 $|x^2 - 3| = 2x + k$

$|(x-3)(x+1)| - 2x = k$ とする

$|(x-3)(x+1)| \leq 0$ とするには $-1 \leq x \leq 3$ が必要

従って

$x \leq -1, x \geq 3$ が必要

$x^2 - 2x - 3 - 2x = k$ とする

$x^2 - 4x - 3 = k \dots \textcircled{1}$

$-1 \leq x \leq 3$ が必要

$-x^2 + 2x + 3 - 2x = k$

$-x^2 + 3 = k \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ のとき T_2 は $(x-2)^2 - 7 = 0$ となる

T_1 の根の形を調べると

$-x^2 + 3 = x^2 - 4x - 3$

$\Rightarrow x^2 - 4x - 6 = 0$

$x^2 - 2x - 3 = 0$

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

グラフから

$2 \leq k \leq 3$

