

数 I 【2次関数】 2次関数の方程式・不等式への応用

2009 静岡大学 工・情報（情報科学）・理（数学）学部（後期）【1】

実数  $x, y$  について、 $x \geq y$  のとき  $\min\{x, y\} = y$ 、 $x < y$  のとき  $\min\{x, y\} = x$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 実数  $a, b$  に対して、 $a - |b| = \min\{a + b, a - b\}$  を示せ。
- (2) 関数  $y = 2x + 4 - |x^2 - 2x - 8|$  のグラフをかけ。
- (3) 方程式  $2x + 4 - |x^2 - 2x - 8| - k^2 + 2k + 3 = 0$  の実数解の個数を定数  $k$  の値によって分類せよ。

この問題には、

- ・ (1) の結果を使っても使わなくても (2) を解くことができる。
- ・ (3) を解く際、 $y = 2x + 4 - |x^2 - 2x - 8| \dots \textcircled{1}$  グラフと、 $y = k^2 - 2k - 3 \dots \textcircled{2}$  のグラフの共有点の個数を考えるのだが、 $\textcircled{2}$  の定数が  $k$  の2次関数になっている。

といった特徴がある。

ところで、この問題は  $k$  の値が変化したときの直線 $\textcircled{2}$ の動きが少しイメージしにくい。そこで、GRAPESでそれぞれのグラフを表示させることにより、

- ・  $k$  の値が変化したときの直線 $\textcircled{2}$ の動き
- ・ それに伴って $\textcircled{1}\textcircled{2}$ の共有点の個数がどう変わっていくか

が分かるようにした。

