# 2014　冬季復習講座（数学Ⅰ）

松山数学塾

## 関数２　２次関数の場合分け（応用）

### 1. 最大値・最小値がある値を取るときの場合分け

＜例題＞

関数 $y=x^2-2ax-a$ $(0\leqq x\leqq 2)$ の最小値が $-2$ であるように，定数 $a$ の値を定めよ。

### 2. 場合分けした最大値と最小値の差

＜例題＞

2 次関数 $f(x)=x^2+2x+1$ において，$x$ が $t\leqq x\leqq t+1$ の範囲を動くとき，$f(x)$ の最大値を $M(t)$，最小値を $m(t)$ とする。$M(t)-m(t)=\dfrac{1}{4}$ となる $t$ の値を求めよ。

### 3. 変数変換 ①（$x$ の定義域がすべての実数）

＜例題＞

関数 $f(x)=(x^2-2x)^2+6(x^2-2x)-1$ について

(1)　$t=x^2-2x$ とおくとき，$t$ のとりうる値の範囲を求めよ.

(2)　関数 $y=f(x)$ を $t$ で表し，最小値とそのときの $x$ の値を求めよ.

### 4. 変数変換 ②（$x$ の定義域が閉じている）

＜例題＞

関数 $y=(x^2-4x+3)^2-2x^2+8x+3+a$ について，次の問いに答えよ。

ただし，$0\leqq x\leqq 3$ とする。

(1)　$t=x^2-4x+3$ とおくとき，$t$ のとりうる値の範囲を求めよ。

(2)　$y$ の最大値が 6 であるとき，$a$ の値を求めよ。

### 5. 変数変換 ③（最大値・最小値の場合分け）

＜例題＞

$p$ を定数として，関数 $y=(x^2-2x)^2+2p(x^2-2x)+p+1$ の最小値を $m$ とする.

(1)　$m$ を $p$ の式で表せ.

(2)　$m$ を最大にする $p$ の値を求めよ.