| 学籍番号 | | 氏名 | |
|---|---|---|---|

# 数学　第３回　予習資料

担当：河田

## ー 2 次方程式と 2 次関数 ー

**※ このプリントの説明を見ながら練習問題を解き、2017 年 4 月 24 日の講義に持参すること**
**※ その際に、講義用ホームページ(http://www2.tokuyama-u.ac.jp/kawada)にある、予習動画も参考になる。予習動画は、第 3 回のところにある。**

**・2 次方程式の解と 2 次関数**

⇒ $ax^2+bx+c=0$ という 2 次方程式がある。この方程式を満たす解の求め方には、因数分解による方法と解の公式を用いる方法の 2 通りの方法がある。

**・因数分解による方法**

因数分解とは、2 次方程式を$(x-\alpha)(x-\beta)=0$という形に変形することである。この時、$x=\alpha$または$x=\beta$であれば、片方のかっこの中が 0 になるので、$x=\alpha$または$x=\beta$が、この方程式の解である。

また、$2x^2-8x+6=0$のように、$x^2$の係数が 1 でなければ、$2(x^2-4x+3)=0$ のように、全体をその係数でくくり、カッコ内を因数分解する。

たとえば、$x^2-5x+6=0$ という 2 次方程式を因数分解によって解くことを考えよう。

2+3=5 である　　2×3=6 である
↓　　↓

$$\begin{aligned} x^2-5x+6 &= 0 \\ (x-2)(x-3) &= 0 \end{aligned}$$

和が$x$の 1 次の項の係数、積が定数項になるようなものを探す。

この方程式の解は$x=2,3$($x=2$または$x=3$の意味)である。

**[やってみよう]**

2 次方程式 $x^2-7x+12=0$ を因数分解を用いて解いてみよう。

1) まず、かけて 12 になる組み合わせを考えよう。

候補としては、$\boxed{\quad}\times\boxed{\quad}$=12、$\boxed{\quad}\times\boxed{\quad}$=12、$\boxed{\quad}\times\boxed{\quad}$=12、

(ー$\boxed{\quad}$)×(ー$\boxed{\quad}$)=12、(ー$\boxed{\quad}$)×(ー$\boxed{\quad}$)=12、(ー$\boxed{\quad}$)×(ー$\boxed{\quad}$)=12

の 6 つがある。

2) 上の 6 つの中で、足して 7 になる組み合わせは、$\boxed{\quad}$と$\boxed{\quad}$である。よって、

$$\begin{aligned} x^2-7x+12 &= 0 \\ (x-\boxed{\quad})(x-\boxed{\quad}) &= 0 \end{aligned}$$ となる。

**［練習問題］**

1.　次の 2 次方程式を因数分解を用いて解きなさい。

　① $x^2-6x+8=0$

　② $x^2-4x+4=0$

　③ $x^2-x-6=0$

　④ $2x^2-10x+8=0$

**・解の公式を用いる方法**

　解の公式とは、2 次方程式の解を求める公式である。因数分解によって解を求めることが簡単はない場合でも、この公式を用いれば解が求まる。それは

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

というものである。先ほどの、$x^2-5x+6=0$ は、解の公式を用いても解くことができ、

$$x=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times1\times6}}{2\times1}=\frac{5\pm\sqrt{25-24}}{2}=\frac{5\pm1}{2}=\frac{4}{2},\frac{6}{2}=2,3$$

　となる。

**［練習問題］**

2.　次の 2 次方程式を解の公式を用いて解きなさい。

　① $x^2+2x-8=0$

　② $x^2-6x+9=0$

　③ $x^2-5x-14=0$

　④ $2x^2-6x-8=0$