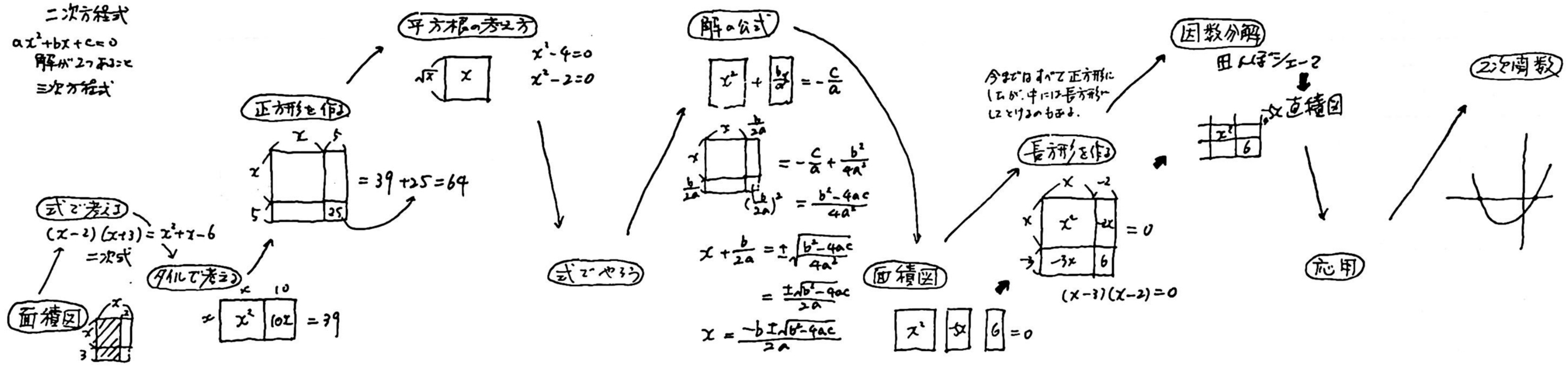
3年 二次方程式

1985年版 by丈 15時

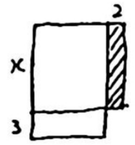
班会議 { これを見て何か気がつくはず では 1分間 班会ぎ
これは なぜか 2分間 班会ぎ

発表者を決める



二次方程式
$ax^2+bx+c=0$
解が2つあること
三次方程式
面積図
式で考える
$(x-2)(x+3)=x^2+x-6$
二次式
タイルで考える
$x \; \boxed{x^2}\boxed{10x}=39$
正方形を作る
$=39+25=64$
平方根の考え方
$\sqrt{x}\;\boxed{x}$
$x^2-4=0$
$x^2-2=0$
式でやろう
解の公式
$\boxed{x^2}+\boxed{\frac{b}{a}x}=-\frac{c}{a}$
$=-\frac{c}{a}+\frac{b^2}{4a^2}$
$\left(\frac{b}{2a}\right)^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$
$x+\frac{b}{2a}=\pm\sqrt{\frac{b^2-4ac}{4a^2}}$
$=\frac{\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
面積図
$\boxed{x^2}\boxed{5x}\boxed{6}=0$
長方形を作る
$=0$
$(x-3)(x-2)=0$
今まではすべて正方形にしたが、中には長方形にしてとけるのもある。
因数分解
田んぼシェーマ
直積図
応用
2次関数

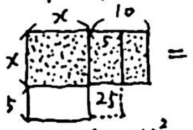
Aさんの土地



$(x-2)(x+3)$
$=x^2+x-6$

- 式で考える
- 値を代入する
- 二次式
- 二次方程式

アル=クワリズミの問題



$=39+25$

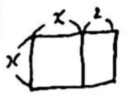
$(x+5)^2=64$
$x+5=\pm 8$

負の数の話し。 たしかめ、代入

正方形を作ろう

長谷川寛の問題

長方形。 たて、よこ いくつか



$=35$平方寸

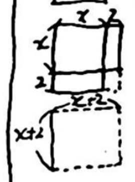
練習（平方根が整数になる場合）

タイルを使って その1

- $\boxed{x^2}\;\boxed{6x}=16$
- $x^2+8x=33$
- $x^2-4x=32$
- $x^2+2x=3$

タイルを使って その2

$\boxed{x^2}+\boxed{4x}=10$



$=10+4$

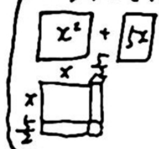
$=\pm\sqrt{14}$

$x=-2+\sqrt{14},\ -2-\sqrt{14}$

- $x^2+2x+1=0$
- $x^2+2x-2=0$
- $x^2-6x=5$
- $x^2-8x=9$

タイルを使って その3

$\boxed{x^2}+\boxed{5x}=3$



$=3+\left(\frac{5}{2}\right)^2$

- $x^2+7x=3$
- $x^2-3x=-1$

平方根の考え方

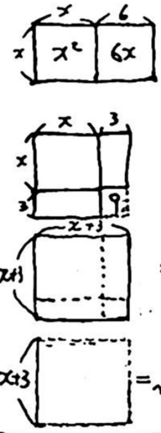
$3x^2-12=0$
$3x^2=12$
$x^2=4$

$x=\sqrt{x^2}\;\boxed{x^2}=x^2$

平方根と $\sqrt{\ }$ のちがいを再度やる。

㊟ 根は2根に分けて書かせる。

正方形を作る操作を式でやってみよう



$=7$

$=7+9$

$=16$

$=\sqrt{16}=4$

$x^2+6x=7$

$x^2+6x+\square=7+\square$

$(x+\square)^2=\square$

$(x+\square)=\pm\sqrt{16}$
$=\pm 4$

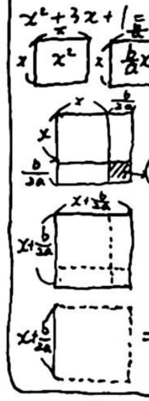
$x=-3+4$
$-3-4$

① $x^2-10x+25=0$
② $x^2+10x+22=0$
③ $x^2-4x=0$
④ $x^2+7x+\frac{49}{4}=0$
⋮
⑤ $2x^2+6x+2=0$

$x^2+3x=4$
$x^2+7x=-12$
$x^2-5x=24$
$x^2+3x=10$
$x^2+5x=7$
$x^2-7x=-3$
$x^2-5x-3=0$

解の公式 コンピューターでとく

$2x^2+6x+2=0 \cdots ax^2+bx+c=0$
2でわって　　aでわって
$x^2+3x+1=0 \cdots\cdots x^2+\frac{b}{a}x+\frac{c}{a}=0$



$=-\frac{c}{a}$

$=-\frac{c}{a}+\left(\frac{b}{2a}\right)^2$

$=\frac{-c}{a}+\frac{b^2}{4a^2}=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$

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

① $2x^2+6x+2=0$

代入のし方

$x=\frac{-(\ \ )\pm\sqrt{(\ \ )^2-4\times(\ \ )\times(\ \ )}}{2\times(\ \ )}$

② $3x^2-12=0$

次の2次方程式を $ax^2+bx+c=0$ の形に直し、a, b, c の値を言いましょう

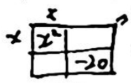
- $5x^2+9x+3=0$
- $3x^2-7x+2=0$
- $2x^2+7x=3$
- $x^2-6x+4=0$
- $3x^2-x=5$

a	b	c

因数分解

長方形を作ってみよう

$x^2+x-20=0$



$=0$

田んぼシェーマ

$(x+5)(x-4)=0$

図での意味
式での意味

⑥ $x^2-5x+6=0$
⑪ $x^2-4=0$
⑨ $x^2-x-20=0$
⑩ $x^2+6x=0$
⑧ $x^2+x-6=0$

① $(x+3)(x+5)=0$
② $(x-2)(x+4)=0$
③ $(x+6)^2=0$
④ $x(x-7)=0$
⑤ $x^2-4x+3=0$
⑦ $x^2-2x+1=0$

③ 解が1つしかないわけ。

応用

和が5で積が6になる2数は、3と2である。
では、和が5で積が5になる2数を求めよ。

$x,\ 5-x$
$x(5-x)=6$
$5x-x^2=6$
$x^2-5x+6=0$
何か気がつかないか
$(x-3)(x-2)=0$

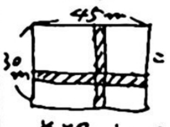
たしかめもやってみる。

n角形の対角線の数は!

これを用いて どのように表わされるか

・対角線の数が35本ある多角形は、何角形か

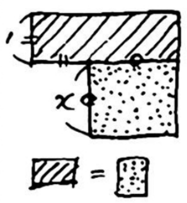
面積



$=1000\,m^2$

道路の巾は？

黄金分割



xはいくらか

$x^2=1(1+x)$
$=1+x$
$x^2-x-1=0$
$x=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$

黄金分割の話し

ゲーム

ダイスゲーム

話し

タルタリアの話し
ガロアの話し