

愛知県公立入試問題過去問 17【3年】

[H19~R4]

「 二次方程式 (計算) 」

() 組 () 番 氏名 ()

【19A】 $2(x+2)^2 = 4x+8$

【19B】 $(x+4)(x-4)+15x=0$

【20A】 $(x-4)(x-3)=x$

【20B】 $(x-8)(x+1)=10$

【21A】 $(x+2)(x-4)=7$

【22A】 $x(x-8)=3(2x+5)$

【23A】 $(x-2)^2 = x+4$

【23B】 $x^2 - 7x + 8 = 0$

【24A】 $x(x-2)=3(x-1)$

【24B】 $(x+2)(x-3)=2x(x+3)$

$$\text{[2 5A]} \quad (x+3)^2 = 3(x+4)$$

$$\text{[2 5B]} \quad (x-6)(x-1) = 14$$

$$\text{[2 6A]} \quad x^2 - x = 7(x-1)$$

$$\text{[2 6B]} \quad 2x^2 - 3x + 1 = 2$$

$$\text{[2 7A]} \quad x^2 + 2x = 3(x+1)$$

$$\text{[2 7B]} \quad 2x^2 + 4x - 6 = 0$$

$$\text{[2 8A]} \quad (x-8)(x+2) = 2(x+2)$$

$$\text{[2 8B]} \quad x^2 = 8 - x$$

$$\text{[2 9A]} \quad (x+3)(x-5) = 5x - 24$$

$$\text{[2 9B]} \quad (x+2)(x-2) = x + 8$$

[30A] 方程式 $(x+6)(x-2)+2=7x$ を解きなさい。

[31A] 方程式 $(x+3)(x-8)+4(x+5)=0$ を解きなさい。

[31B] a, b を定数とする。二次方程式 $x^2+ax+15=0$ の解の1つは -3 で、もう1つの解は一次方程式 $2x+a+b=0$ の解でもある。
このとき、 a, b の値を求めなさい。

[R2A] 方程式 $2x^2+5x+3=x^2+6x+6$ を解きなさい。

[R2B] 方程式 $(x+1)(x-1)=3(x+1)$ を解きなさい。

[R3B] (5) 方程式 $(x+2)^2=7$ を解きなさい。

[R4A] (5) 方程式 $5(2-x)=(x-4)(x+2)$ を解きなさい。

[R4B] (5) 方程式 $(2x+1)^2-3x(x+3)=0$ を解きなさい。

愛知県公立入試問題過去問 17【3年】

[H19~R4]

「二次方程式（計算）」

() 組 () 番 氏名 ()

【19A】 $2(x+2)^2 = 4x+8$

【19B】 $(x+4)(x-4)+15x=0$

[19A] 左辺の $2()$

右辺の $4x+8$

この3つの数 2, 4, 8 は

共通して 2 で割れる。

$$2(x+2)^2 = 4x+8 \quad (*1)$$

$$(x+2)^2 = 2x+4$$

$$x^2+4x+4 = 2x+4$$

$$x^2+2x = 0$$

$$x(x+2) = 0 \quad (*2)$$

$$x = 0, -2$$

 #

(*1)

右辺 = 0 の形

を目指す。

(*2)

数の項が

ない場合

文字の共通因数

を () の外に

出すことができる。

[19B]

展開して右辺 = 0

の形を目指す。

$$(x+4)(x-4)$$

$$= x^2 - 16 \quad \text{公式で}$$

$$(x+4)(x-4)+15x=0$$

$$x^2 - 16 + 15x = 0$$

$$x^2 + 15x - 16 = 0 \quad (*3)$$

$$(x+16)(x-1) = 0$$

$$x = -16, 1$$

 #

(*3)

因数分解できるか

できない (解の公式) か。

因数分解がうまくない

ときは解の公式でサッと

解を始めることも大事。

$$[20A] (x-4)(x-3)=x$$

右辺に x が残っているのので
因数分解の形で解くことは
できない。

左辺を展開し右辺=0
を目指す。

$$x^2 - 7x + 12 - x = 0$$

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$(x-6)(x-2) = 0$$

$$x = 6, 2$$

————— //

$$[21A] (x+2)(x-4)=7$$

$$x^2 - 2x - 8 - 7 = 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x-5)(x+3) = 0$$

$$x = 5, -3$$

————— //

$$[20B] (x-8)(x+1)=10$$

[20A] 同様、展開して
右辺=0 を目指す。

$$x^2 - 7x - 8 - 10 = 0$$

$$x^2 - 7x - 18 = 0$$

$$(x-9)(x+2) = 0$$

$$x = 9, -2$$

————— //

$$[22A] x(x-8)=3(2x+5)$$

$$x^2 - 8x = 6x + 15$$

$$x^2 - 8x - 6x - 15 = 0$$

$$x^2 - 14x - 15 = 0$$

$$(x-15)(x+1) = 0$$

$$x = 15, -1$$

————— //

$$[23A] (x-2)^2 = x+4$$

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

$$x^2 - 4x - x + 4 - 4 = 0$$

$$x^2 - 5x = 0$$

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

$$x = 0, 5$$

_____ //

$$[24A] x(x-2) = 3(x-1)$$

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

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

$$x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$a=1, b=-5, c=3$$

ここで解の公式を用いると、

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 3}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$$

_____ //

$$[23B] x^2 - 7x + 8 = 0$$

かいて8, たに2-7 と
たする2つの整数はない
ので解の公式を用いる。

$$a=1, b=-7, c=8$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 1 \times 8}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{17}}{2}$$

_____ //

$$[24B] (x+2)(x-3) = 2x(x+3)$$

$$x^2 - x - 6 = 2x^2 + 6x$$

$$0 = 2x^2 - x^2 + 6x + x - 6$$

$$0 = x^2 + 7x - 6$$

両辺に4替元 

$$x^2 + 7x - 6 = 0$$

$$(x+6)(x-1) = 0$$

$$x = -6, -1$$

_____ //

$$[25A] (x+3)^2 = 3(x+4)$$

$$x^2 + 6x + 9 = 3x + 12$$

$$x^2 + 6x - 3x + 9 - 12 = 0$$

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

$$a=1, b=3, c=-3$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{2}$$

$$[26A] x^2 - x = 7(x-1)$$

$$x^2 - x = 7x - 7$$

$$x^2 - x - 7x + 7 = 0$$

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$(x-7)(x-1) = 0$$

$$x = 7, 1$$

$$[25B] (x-6)(x-1) = 14$$

$$x^2 - 7x + 6 - 14 = 0$$

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$(x-8)(x+1) = 0$$

$$x = 8, -1$$

$$[26B] 2x^2 - 3x + 1 = 2$$

$$2x^2 - 3x + 1 - 2 = 0$$

$$2x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$a=2, b=-3, c=-1$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$[27A] \ x^2 + 2x = 3(x+1)$$

$$x^2 + 2x = 3x + 3$$

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

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

$$a=1, b=-1, c=-3$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$[28A] \ (x-8)(x+2) = 2(x+2)$$

$$x^2 - 6x - 16 = 2x + 4$$

$$x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$(x-10)(x+2) = 0$$

$$x = 10, -2$$

$$[27B] \ 2x^2 + 4x - 6 = 0$$

$$\text{兩側} \div 2$$

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

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

$$x = -3, 1$$

$$[28B] \ x^2 = 8 - x$$

$$x^2 + x - 8 = 0$$

$$a=1, b=1, c=-8$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-8)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{33}}{2}$$

$$[29A] (x+3)(x-5) = 5x - 24$$

$$x^2 - 2x - 15 = 5x - 24$$

$$x^2 - 7x + 9 = 0$$

$$a = 1, b = -7, c = 9$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 1 \times 9}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$[29B] (x+2)(x-2) = x + 8$$

$$x^2 - 4 - x - 8 = 0$$

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

$$(x+3)(x-4) = 0$$

$$x = -3, 4$$

[30A] 方程式 $(x+6)(x-2)+2=7x$ を解きなさい。

$$x^2+4x-12+2=7x$$

$$x^2-3x-10=0$$

$$(x-5)(x+2)=0$$

$$\underline{x=5, -2}$$

Point

式を整理して
=0 の式にすると
流れが見えくる。

- ・因数分解
- ・解の公式

[31A] 方程式 $(x+3)(x-8)+4(x+5)=0$ を解きなさい。

$$x^2-5x-24+4x+20=0$$

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

$ax^2+bx+c=0$ と係数比較すると,

$$a=1, b=-1, c=-4 \text{ より}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} \text{ に代入し } x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2-4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1}$$

$$\underline{x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}}$$

[31B] a, b を定数とする。二次方程式 $x^2+ax+15=0$ の解の1つは-3で、もう1つの解は一次方程式 $2x+a+b=0$ の解でもある。

①

このとき, a, b の値を求めなさい。②

① 解が-3。つまり $x=-3$ を代入して式が成り立つ。

$$(-3)^2+a \times (-3)+15=0, \underline{a=8}$$

② で もう1つの解が必要なので, 代入して $x^2+8x+15=0$

$$(x+3)(x+5)=0 \quad x=-3, -5 \quad \therefore \text{もう1つの解は } -5$$

③ $a=8, x=-5$ を $2x+a+b=0$ に代入し,

$$-10+8+b=0, \underline{b=2}$$

[R2A] 方程式 $2x^2 + 5x + 3 = x^2 + 6x + 6$ を解きなさい。

$$2x^2 - x^2 + 5x - 6x + 3 - 6 = 0$$

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

$ax^2 + bx + c = 0$ と係数比較すると、

$$a = 1, b = -1, c = -3 \text{ より}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ に代入し, } x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2} //$$

Point
($x-a$)($x-b$)
のように a, b
の整数が見つから
ないので、
解の公式

[R2B] 方程式 $(x+1)(x-1) = 3(x+1)$ を解きなさい。

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

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

$$(x-4)(x+1) = 0$$

$$x = 4, -1 //$$

[R3B] (5) 方程式 $(x+2)^2 = 7$ を解きなさい。

$$x+2 = \pm\sqrt{7}$$

$$x = \pm\sqrt{7} - 2 //$$

※

$$x = -2 \pm \sqrt{7} \text{ も可}$$



$A^2 = \text{数}$ の場合は、
「平方根の考え方」が速い！



$A^2 = \text{文字を含む式}$ だと使えない！
 $(x+2)^2 = 7x$ この場合は、
展開して $= 0$ にして解けよう。

[R4A] (5) 方程式 $5(2-x)=(x-4)(x+2)$ を解きなさい。

$$\begin{aligned}10 - 5x &= x^2 - 2x - 8 \\x^2 + 3x - 18 &= 0 \\(x+6)(x-3) &= 0 \\x &= -6, 3 \quad \#\end{aligned}$$



こちゃった式は、
~~~~ = 0 の形  
に **式変形** する！

[R4B] (5) 方程式  $(2x+1)^2 - 3x(x+3) = 0$  を解きなさい。

$$\begin{aligned}4x^2 + 4x + 1 - 3x^2 - 9x &= 0 \\x^2 - 5x + 1 &= 0 \\x &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1} \\x &= \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2} \quad \#\end{aligned}$$



(5) 二次方程式

- ① ~~~ = 0 に変形。
- ② **解の公式**  
**因数分解** の判断。