

数学 県立入試対策 2 攻略プリント その1

県立入試数学の2では以下のような問題が良く出る。復習しておこう。

①次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 4x + 3$

(2) $x^2 + 8x + 15$

(3) $x^2 - 5x + 6$

(4) $x^2 - 9x + 20$

(5) $x^2 + 13x + 42$

(6) $x^2 - x - 6$

(7) $x^2 - 3x - 10$

(8) $x^2 - 2x - 15$

(9) $x^2 + 6x + 9$

(10) $x^2 + 8x + 16$

(11) $x^2 - 2x + 1$

(12) $x^2 + 20x + 100$

(13) $x^2 - 18x + 81$

(14) $x^2 - 4$

(15) $x^2 - 16$

(16) $x^2 - 25$

(17) $x^2 - 81$

(18) $x^2 - 1$

②次の連立方程式を解きなさい。

(19)
$$\begin{cases} y = x + 1 \\ x + y = 9 \end{cases}$$

(20)
$$\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x - y = -6 \end{cases}$$

(21)
$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 2x = y + 1 \end{cases}$$

(22)
$$\begin{cases} 4x - y = 7 \\ 5x - y = 9 \end{cases}$$

(23)
$$\begin{cases} 6x - 3y = 21 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

(24)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

(25)
$$\begin{cases} 8x - 5y = 17 \\ 3x - 4y = 0 \end{cases}$$

(26)
$$\begin{cases} 8x - 9y = 7 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

(27)
$$\begin{cases} -3x + 7y = -31 \\ 4x - 3y = 16 \end{cases}$$

③次の2次方程式を解きなさい。

(28) $x^2 + 5x + 6 = 0$

(29) $x^2 - 12x + 35 = 0$

(30) $x^2 + 6x - 27 = 0$

(31) $x^2 - 10x + 16 = 0$

(32) $x^2 - 10x + 25 = 0$

(33) $x^2 + 16x + 64 = 0$

(34) $x^2 - 9 = 0$

(35) $x^2 - 49 = 0$

(36) $x^2 + 3x + 1 = 0$

(37) $x^2 + 5x + 3 = 0$

(38) $x^2 + 2x - 1 = 0$

(39) $2x^2 + x - 1 = 0$

(40) $3x^2 - 6x + 2 = 0$

④式の値を求めなさい。

(41) $x = \sqrt{5} - 2$ のとき $x^2 + 4x$ の値。

(42) $x = \sqrt{3} - 4$ のとき $x^2 + 8x$ の値。

(43) $x = \sqrt{7} - 1$ のとき $x^2 + 2x$ の値。

(44) $x = \sqrt{6} + 3$ のとき $x^2 - 6x$ の値。

(45) $x = \sqrt{3} + 2$ のとき $x^2 - 4x$ の値。

(46) $x = \sqrt{7} + 4$ のとき $x^2 - 8x$ の値。

(47) $x = \sqrt{2} + 1$ のとき $x^2 - 2x$ の値。

(48) $x = \sqrt{3} + 2$ 、 $y = \sqrt{3} - 2$ のとき $x^2 + xy$ の値。

(49) $x = \sqrt{2} + 3$ 、 $y = \sqrt{2} - 3$ のとき $x^2 + xy$ の値。

(50) $x = \sqrt{5} + 4$ 、 $y = \sqrt{5} - 4$ のとき $x^2 + xy$ の値。

(51) $x = 1 + \sqrt{7}$ 、 $y = 1 - \sqrt{7}$ のとき $x^2 + xy$ の値。

(52) $x = 2 + \sqrt{5}$ 、 $y = 2 - \sqrt{5}$ のとき

$x^2 + xy$ の値。

(53) $x = \sqrt{5} + 1$ 、 $y = \sqrt{5} - 2$ のとき

$x^2 + xy + x$ の値。

(54) $x = \sqrt{2} + 3$ 、 $y = \sqrt{2} - 4$ のとき

$x^2 + xy + x$ の値。

(55) $x = \sqrt{3} + 2$ 、 $y = \sqrt{3} - 3$ のとき

$x^2 + xy + x$ の値。

(56) $x = \sqrt{5} + 1$ のとき $x^2 - 2x + 1$ の値。

(57) $x = \sqrt{7} + 1$ のとき $x^2 - 2x + 1$ の値。

(58) $x = \sqrt{3} - 1$ のとき $x^2 + 2x + 1$ の値。

(59) $x = \sqrt{6} + 2$ のとき $x^2 - 4x + 4$ の値。

(60) $x = \sqrt{5} - 2$ のとき $x^2 + 4x + 4$ の値。

(61) $x = \sqrt{2} + 3$ のとき $x^2 - 6x + 9$ の値。

(62) $x = \sqrt{3} - 3$ のとき $x^2 + 6x + 9$ の値。

(63) $x = \sqrt{2} + 1$ 、 $y = \sqrt{2} - 1$ のとき

$x^2 - y^2$ の値。

(64) $x = \sqrt{3} + 1$ 、 $y = \sqrt{3} - 2$ のとき

$x^2 - y^2$ の値。

(65) $x = \sqrt{5} + 2$ 、 $y = \sqrt{5} - 1$ のとき

$x^2 - y^2$ の値。

(66) $x = 2\sqrt{2} + 1$ 、 $y = \sqrt{2} - 1$ のとき

$x^2 - 4y^2$ の値。

⑤以下の関数について、 y の変域を求めなさい。

(67) $y = \frac{6}{x}$ で、 x の変域が $1 \leq x \leq 3$ 。

(68) $y = \frac{8}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 4$ 。

(69) $y = \frac{24}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 6$ 。

(70) $y = \frac{12}{x}$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq -1$ 。

(71) $y = \frac{18}{x}$ で、 x の変域が $-9 \leq x \leq -2$ 。

(72) $y = -\frac{12}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 6$ 。

(73) $y = -\frac{32}{x}$ で、 x の変域が $-8 \leq x \leq -2$ 。

(74) $y = -\frac{27}{x}$ で、 x の変域が $3 \leq x \leq 9$ 。

(75) $y = 2x^2$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ 。

(76) $y = 3x^2$ で、 x の変域が $1 \leq x \leq 4$ 。

(77) $y = x^2$ で、 x の変域が $-5 \leq x \leq 5$ 。

(78) $y = -x^2$ で、 x の変域が $-6 \leq x \leq -2$ 。

(79) $y = -2x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ 。

(80) $y = -3x^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq -1$ 。

(81) $y = 4x^2$ で、 x の変域が $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$ 。

(82) $y = -x^2$ で、 x の変域が

$-\frac{1}{29} \leq x \leq 8$ 。

(83) $y = x^2$ で、 x の変域が $-1 < x < 4$ 。

(84) $y = 2x^2$ で、 x の変域が $1 < x < 3$ 。

(85) $y = -x^2$ で、 x の変域が $-3 < x < 2$ 。

(86) $y = -3x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x < 1$ 。

⑥式の値を求めなさい。

(87) $a = 3$ 、 $b = -2$ のとき $4ab \div \left(\frac{1}{2}ab^2\right) \times \left(-\frac{1}{6}a^2\right)$ の値。

(88) $a = -2$ 、 $b = 5$ のとき $-a^3b^2 \times \frac{1}{3}ab \div \left(-\frac{1}{12}a^5b^2\right)$ の値。

(87) $a = 21$ 、 $b = 15$ のとき $10a^7b^5 \div \left(-\frac{1}{2}a^{10}b^8\right) \times \left(\frac{1}{4}a^4b^2\right)$ の値。

2 攻略プリントその1 解答

①次の式を因数分解しなさい。

(1) $(x+1)(x+3)$

(2) $(x+3)(x+5)$

(3) $(x-2)(x-3)$

(4) $(x-4)(x-5)$

(5) $(x+6)(x+7)$

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

(7) $(x+2)(x-5)$

(8) $(x+3)(x-5)$

(9) $(x+3)^2$

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

(11) $(x-1)^2$

(12) $(x+10)^2$

(13) $(x-9)^2$

(14) $(x+2)(x-2)$

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

(16) $(x+5)(x-5)$

(17) $(x+9)(x-9)$

(18) $(x+1)(x-1)$

②次の連立方程式を解きなさい。

(19) $x=4, y=5$

(20) $x=-13, y=-7$

(21) $x=3, y=5$

(22) $x=2, y=1$

(23) $x=3, y=-1$

(24) $x=1, y=1$

(25) $x=4, y=3$

(26) $x=2, y=1$

(27) $x=1, y=-4$

③次の2次方程式を解きなさい。

(28) $x=-2, -3$

(29) $x=5, 7$

(30) $x=-9, 3$

(31) $x=2, 8$

(32) $x=5$

(33) $x=-8$

(34) $x=-3, 3$

(35) $x=-7, 7$

(36) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$

(37) $x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$

(38) $x = -1 \pm \sqrt{2}$

(39) $x = -1, \frac{1}{2}$

(40) $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$

④次の式の値を求めなさい。

(41) 1

(42) -13

(43) 6

(44) -3

(45) -1

(46) -9

(47) 1

(48) $6+4\sqrt{3}$

(49) $4+6\sqrt{2}$

(50) $10+8\sqrt{5}$

(51) $2+2\sqrt{7}$

(52) $8+4\sqrt{5}$

(53) $10+2\sqrt{5}$

(54) $4+6\sqrt{2}$

(55) $6+4\sqrt{3}$

(56) 5

(57) 7

(58) 3

(59) 6

(60) 5

(61) 2

(62) 3

(63) $4\sqrt{2}$

(64) $6\sqrt{3}-3$

(65) $6\sqrt{5}+3$

(66) $12\sqrt{2}-3$

⑤以下の関数について、 y の変域を求めなさい。

(67) $2 \leq y \leq 6$

(68) $2 \leq y \leq 4$

(69) $4 \leq y \leq 12$

(70) $-12 \leq y \leq -3$

(71) $-9 \leq y \leq -2$

(72) $-6 \leq y \leq -2$

(73) $4 \leq y \leq 16$

(74) $-9 \leq y \leq -3$

(75) $0 \leq y \leq 32$

(76) $3 \leq y \leq 48$

(77) $0 \leq y \leq 25$

(78) $-36 \leq y \leq -4$

(79) $-18 \leq y \leq 0$

(80) $-27 \leq y \leq -3$

(81) $0 \leq y \leq 9$

(82) $-64 \leq y \leq 0$

(83) $0 \leq y < 16$

(84) $2 < y < 18$

(85) $-9 < y \leq 0$

(86) $-12 \leq y \leq 0$

⑥次の式の値を求めなさい。

(87) 6

(88) -10

(89) -7

2 攻略プリントその1 解答

①次の式を因数分解しなさい。

- (1) $x^2 + 4x + 3$
 $= (x+1)(x+3)$
- (2) $x^2 + 8x + 15$
 $= (x+3)(x+5)$
- (3) $x^2 - 5x + 6$
 $= (x-2)(x-3)$
- (4) $x^2 - 9x + 20$
 $= (x-4)(x-5)$
- (5) $x^2 + 13x + 42$
 $= (x+6)(x+7)$
- (6) $x^2 - x - 6$
 $= (x+2)(x-3)$
- (7) $x^2 - 3x - 10$
 $= (x+2)(x-5)$
- (8) $x^2 - 2x - 15$
 $= (x+3)(x-5)$
- (9) $x^2 + 6x + 9$
 $= (x+3)^2$
- (10) $x^2 + 8x + 16$
 $= (x+4)^2$
- (11) $x^2 - 2x + 1$
 $= (x-1)^2$
- (12) $x^2 + 20x + 100$
 $= (x+10)^2$
- (13) $x^2 - 18x + 81$
 $= (x-9)^2$
- (14) $x^2 - 4$
 $= (x+2)(x-2)$
- (15) $x^2 - 16$
 $= (x+4)(x-4)$
- (16) $x^2 - 25$
 $= (x+5)(x-5)$

(17) $x^2 - 81$
 $= (x+9)(x-9)$

(18) $x^2 - 1$
 $= (x+1)(x-1)$

②次の連立方程式を解きなさい。

(19) $\begin{cases} y = x + 1 \\ x + y = 9 \end{cases}$
 $x = 4, y = 5$

(20) $\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x - y = -6 \end{cases}$
 $x = -13, y = -7$

(21) $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 2x = y + 1 \end{cases}$
 $x = 3, y = 5$

(22) $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ 5x - y = 9 \end{cases}$
 $x = 2, y = 1$

(23) $\begin{cases} 6x - 3y = 21 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$
 $x = 3, y = -1$

(24) $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$
 $x = 1, y = 1$

(25) $\begin{cases} 8x - 5y = 17 \\ 3x - 4y = 0 \end{cases}$
 $x = 4, y = 3$

(26) $\begin{cases} 8x - 9y = 7 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$
 $x = 2, y = 1$

(27) $\begin{cases} -3x + 7y = -31 \\ 4x - 3y = 16 \end{cases}$
 $x = 1, y = -4$

③次の2次方程式を解きなさい。

(28) $x^2 + 5x + 6 = 0$
 $x = -2, -3$

(29) $x^2 - 12x + 35 = 0$
 $x = 5, 7$

(30) $x^2 + 6x - 27 = 0$
 $x = -9, 3$

(31) $x^2 - 10x + 16 = 0$
 $x = 2, 8$

(32) $x^2 - 10x + 25 = 0$
 $x = 5$

(33) $x^2 + 16x + 64 = 0$
 $x = -8$

(34) $x^2 - 9 = 0$
 $x = -3, 3$

(35) $x^2 - 49 = 0$
 $x = -7, 7$

(36) $x^2 + 3x + 1 = 0$
 $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$

(37) $x^2 + 5x + 3 = 0$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{2}$

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

(39) $2x^2 + x - 1 = 0$
 $x = -1, \frac{1}{2}$

(40) $3x^2 - 6x + 2 = 0$
 $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$

④次の式の値を求めなさい。

(41) $x = \sqrt{5} - 2$ のとき $x^2 + 4x$ の値。
1

(42) $x = \sqrt{3} - 4$ のとき $x^2 + 8x$ の値。
-13

(43) $x = \sqrt{7} - 1$ のとき $x^2 + 2x$ の値。
6

(44) $x = \sqrt{6} + 3$ のとき $x^2 - 6x$ の値。
-3

(45) $x = \sqrt{3} + 2$ のとき $x^2 - 4x$ の値。
-1

(46) $x = \sqrt{7} + 4$ のとき $x^2 - 8x$ の値。
-9

(47) $x = \sqrt{2} + 1$ のとき $x^2 - 2x$ の値。
1

(48) $x = \sqrt{3} + 2, y = \sqrt{3} - 2$ のとき
 $x^2 + xy$ の値。
 $6 + 4\sqrt{3}$

(49) $x = \sqrt{2} + 3$ 、 $y = \sqrt{2} - 3$ のとき
 $x^2 + xy$ の値。

$$4 + 6\sqrt{2}$$

(50) $x = \sqrt{5} + 4$ 、 $y = \sqrt{5} - 4$ のとき
 $x^2 + xy$ の値。

$$10 + 8\sqrt{5}$$

(51) $x = 1 + \sqrt{7}$ 、 $y = 1 - \sqrt{7}$ のとき
 $x^2 + xy$ の値。

$$2 + 2\sqrt{7}$$

(52) $x = 2 + \sqrt{5}$ 、 $y = 2 - \sqrt{5}$ のとき
 $x^2 + xy$ の値。

$$8 + 4\sqrt{5}$$

(53) $x = \sqrt{5} + 1$ 、 $y = \sqrt{5} - 2$ のとき
 $x^2 + xy + x$ の値。

$$10 + 2\sqrt{5}$$

(54) $x = \sqrt{2} + 3$ 、 $y = \sqrt{2} - 4$ のとき
 $x^2 + xy + x$ の値。

$$4 + 6\sqrt{2}$$

(55) $x = \sqrt{3} + 2$ 、 $y = \sqrt{3} - 3$ のとき
 $x^2 + xy + x$ の値。

$$6 + 4\sqrt{3}$$

(56) $x = \sqrt{5} + 1$ のとき $x^2 - 2x + 1$ の値。
5

(57) $x = \sqrt{7} + 1$ のとき $x^2 - 2x + 1$ の値。
7

(58) $x = \sqrt{3} - 1$ のとき $x^2 + 2x + 1$ の値。
3

(59) $x = \sqrt{6} + 2$ のとき $x^2 - 4x + 4$ の
値。
6

(60) $x = \sqrt{5} - 2$ のとき $x^2 + 4x + 4$ の
値。
5

(61) $x = \sqrt{2} + 3$ のとき $x^2 - 6x + 9$ の値。
2

(62) $x = \sqrt{3} - 3$ のとき $x^2 + 6x + 9$ の値。
3

(63) $x = \sqrt{2} + 1$ 、 $y = \sqrt{2} - 1$ のとき
 $x^2 - y^2$ の値。

$$4\sqrt{2}$$

(64) $x = \sqrt{3} + 1$ 、 $y = \sqrt{3} - 2$ のとき
 $x^2 - y^2$ の値。

$$6\sqrt{3} - 3$$

(65) $x = \sqrt{5} + 2$ 、 $y = \sqrt{5} - 1$ のとき
 $x^2 - y^2$ の値。

$$6\sqrt{5} + 3$$

(66) $x = 2\sqrt{2} + 1$ 、 $y = \sqrt{2} - 1$ のとき
 $x^2 - 4y^2$ の値。

$$12\sqrt{2} - 3$$

⑤以下の関数について、 y の変域を求めなさい。

(67) $y = \frac{6}{x}$ で、 x の変域が $1 \leq x \leq 3$ 。
 $2 \leq y \leq 6$

(68) $y = \frac{8}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 4$ 。
 $2 \leq y \leq 4$

(69) $y = \frac{24}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 6$ 。
 $4 \leq y \leq 12$

(70) $y = \frac{12}{x}$ で、 x の変域が
 $-4 \leq x \leq -1$ 。
 $-12 \leq y \leq -3$

(71) $y = \frac{18}{x}$ で、 x の変域が
 $-9 \leq x \leq -2$ 。
 $-9 \leq y \leq -2$

$$-9 \leq y \leq -2$$

(72) $y = -\frac{12}{x}$ で、 x の変域が $2 \leq x \leq 6$ 。
 $-6 \leq y \leq -2$

(73) $y = -\frac{32}{x}$ で、 x の変域が
 $-8 \leq x \leq -2$ 。
 $4 \leq y \leq 16$

(74) $y = -\frac{27}{x}$ で、 x の変域が $3 \leq x \leq 9$ 。
 $-9 \leq y \leq -3$

(75) $y = 2x^2$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq 1$ 。
 $0 \leq y \leq 32$

(76) $y = 3x^2$ で、 x の変域が $1 \leq x \leq 4$ 。
 $3 \leq y \leq 48$

(77) $y = x^2$ で、 x の変域が $-5 \leq x \leq 5$ 。
 $0 \leq y \leq 25$

(78) $y = -x^2$ で、 x の変域が
 $-6 \leq x \leq -2$ 。
 $-36 \leq y \leq -4$

(79) $y = -2x^2$ で、 x の変域が
 $-2 \leq x \leq 3$ 。
 $-18 \leq y \leq 0$

(8 0) $y = -3x^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq -1$ 。

$$-27 \leq y \leq -3$$

(8 1) $y = 4x^2$ で、 x の変域が $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$ 。

$$0 \leq y \leq 9$$

(8 2) $y = -x^2$ で、 x の変域が $-\frac{1}{29} \leq x \leq 8$ 。

$$-64 \leq y \leq 0$$

(8 3) $y = x^2$ で、 x の変域が $-1 < x < 4$ 。

$$0 \leq y < 16$$

(8 4) $y = 2x^2$ で、 x の変域が $1 < x < 3$ 。

$$2 < y < 18$$

(8 5) $y = -x^2$ で、 x の変域が $-3 < x < 2$ 。

$$-9 < y \leq 0$$

(8 6) $y = -3x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x < 1$ 。

$$-12 \leq y \leq 0$$

⑥ 次の式の値を求めなさい。

(8 7) $a = 3$ 、 $b = -2$ のとき

$$4ab \div \left(\frac{1}{2} ab^2 \right) \times \left(-\frac{1}{6} a^2 \right) \text{ の値。}$$

6

(8 8) $a = -2$ 、 $b = 5$ のとき

$$-a^3 b^2 \times \frac{1}{3} ab \div \left(-\frac{1}{12} a^5 b^2 \right) \text{ の値。}$$

-10

(8 7) $a = 21$ 、 $b = 15$ のとき

$$10a^7 b^5 \div \left(-\frac{1}{2} a^{10} b^8 \right) \times \left(\frac{1}{4} a^4 b^2 \right) \text{ の値。}$$

-7