

$$\begin{aligned}
 41. (1) \quad & 3(3x-4) - (2x-4) \\
 & = 9x-12-2x+4 \\
 & = 7x-8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 5x^2 \times 8xy^3 \\
 & = 40x^2y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & 2(x-3y) - 3(-2x+4) \\
 & = 2x-6y+6x-12 \\
 & = 8x-6y-12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \begin{cases} 4x-3y = -2 \\ 3x-2y = 1 \end{cases} \times 2 \\
 & \quad \quad \quad 8x-6y = -4 \leftarrow \times 3 \\
 & \quad \quad \quad -) 9x-6y = 3 \leftarrow \\
 & \quad \quad \quad \hline
 & \quad \quad \quad -x = -7 \\
 & \quad \quad \quad x = 7 \\
 & \quad \quad \quad 2|-2y = 1 \\
 & \quad \quad \quad -2y = -20 \\
 & \quad \quad \quad y = 10
 \end{aligned}$$

$$A. x=7, y=10$$

(5) 大小27のさいころを投げた目には36通り (6×6)

$$\frac{1}{9} \text{ と } \frac{1}{9} \text{ の } (1, 4) \text{ と } (4, 1) \text{ は } \left( \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \right)$$

例1. 出た目の数の和が9 ... (3:6, 4:5, 5:4, 6:3)

例2. 出た目の数の和が5 ... (1:4, 2:3, 3:2, 4:1)

$$\begin{aligned}
 42 (1) \quad & 2(x-3y) - 3(-2x+4) \\
 & = 2x-6y+6x-12 \\
 & = 8x-6y-12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & x = -6 \text{ のとき } y = 1 \quad x = 3 \text{ のとき } y = 7 \\
 & y = ax + b \text{ とすると} \\
 & 1 = -6a + b \\
 & -) 7 = 3a + b \\
 & \quad \quad \quad \hline
 & \quad \quad \quad -6 = -9a \\
 & \quad \quad \quad a = \frac{2}{3} \\
 & 7 = 3 \times \frac{2}{3} + b
 \end{aligned}$$

第42~43回

$$b = 5$$

$$y = \frac{2}{3}x + 5$$

$$(3) \quad a = 4, \quad b = -2 \text{ のとき } 2a^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right) \times \left(\frac{1}{6}ab\right)$$

$$2a^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right) \times \left(\frac{1}{6}ab\right) = 2a^2 \times \left(\frac{-3}{ab^2}\right) \times \left(\frac{1}{6}ab\right)$$

$$= -\frac{a^2}{b}$$

$$a = 4, \quad b = -2 \text{ を代入し}$$

$$-\frac{a^2}{b} = -\frac{4^2}{(-2)}$$

$$= \frac{16}{2}$$

$$= 8$$

(4) 正五角形の内角の和は  $108^\circ$

$\triangle AED$  と  $\triangle BAE$  は二等辺三角形なので

$$\angle EAD = \angle EDA = \angle ABE = \angle AEB = (180^\circ - 108^\circ) \div 2 = 46^\circ$$

$$\angle AED = \angle AEF + \angle FED$$

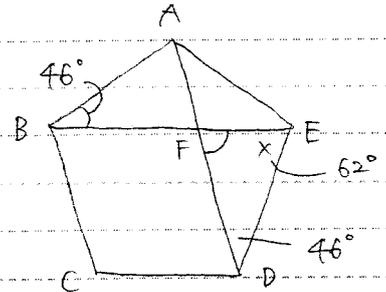
$$108^\circ = 46^\circ + \angle FED$$

$$\angle FED = 62^\circ$$

$$\triangle FED \text{ (において) } \angle FED = 180^\circ - (\angle FED + \angle FDE)$$

$$= 180^\circ - (62^\circ + 46^\circ)$$

$$= 72^\circ$$



(5) 赤と白の出た目は36通り

白が1の時、赤は1が約数

$$2 \text{ の時は } 1 \text{ と } 2$$

$$3 \text{ の時は } 1 \text{ と } 3$$

$$4 \text{ の時は } 1 \text{ と } 2 \text{ と } 4$$

$$5 \text{ の時は } 1 \text{ と } 5$$

$$6 \text{ の時は } 1 \text{ と } 2 \text{ と } 3 \text{ と } 6$$

$$\frac{14}{36} \text{ となり } \frac{7}{18}$$

$$43.(1) \quad 3(2x-y) - 4(x+y)$$

$$= 6x - 3y - 4x - 4y$$

$$= 2x - 7y$$

(2)  $a = -8$ .  $a^2 + 4a - 5$  の値  
 $a^2 + 4a - 5 = (a+5)(a-1)$   
 これに  $a = -8$  を代入し.  
 $(a+5)(a-1) = (-8+5)(-8-1)$   
 $= -3 \times (-9)$   
 $= 27$

(3)  $y = -\frac{2}{3}x + 6$

x	9	$\frac{5}{2}$	6	$\frac{9}{2}$	3	$\frac{3}{2}$	0
y	0	1	2	3	4	5	6

x と y の関係が 1:1 になると、上の様になるので  
 x と y がともに正の整数になるのは 2 つ

A. 1

(4)  $\{(a+6) + (a-5) + (a-8) + (a+1) + (a-4)\} \div 5 = b$   
 $(5a-10) \div 5 = b$   
 $a-2 = b$   
 $a = b+2$

<別解>

$$b = \frac{5a + (6-5-8+1-4)}{5}$$

$$= \frac{5a-10}{5}$$

$$= a-2$$

$$a = b+2$$

(5) 千葉と東京のチームがばらばらになり、4チーム、3チームに分けるのは4通り

1.	2.	3.
4 千葉A - 東京A	4 千葉A - 東京B	4 千葉B - 東京A
3 千葉B - 東京B	3 千葉B - 東京A	3 千葉A - 東京B

4

4 千葉B - 東京B  
 3 千葉A - 東京A

3チーム側には選ばれるのは3通り

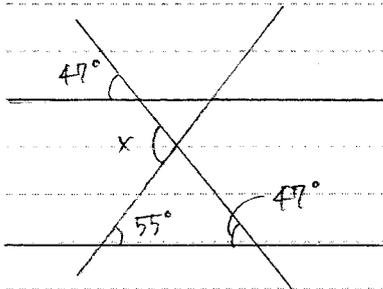
$$4 \times 3 = 12$$

$$\text{よって } \underline{12 \text{ 通り}}$$

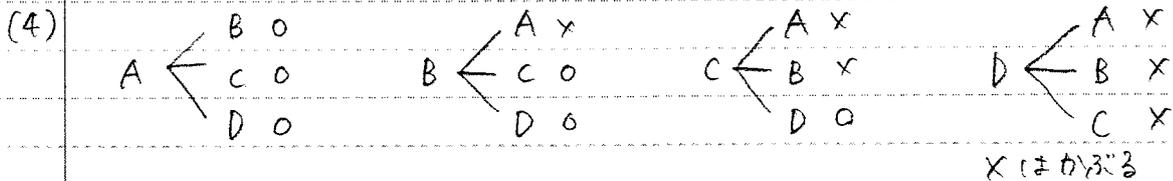
44. (1)  $4(2x - y) - (x - 4y)$   
 $= 8x - 4y - x + 4y$   
 $= 7x$

(2)  $\begin{cases} x - 2y = 10 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$   
 $x - 2(-3x + 2) = 10$        $y = -3 \times 2 + 2$   
 $x + 6x - 4 = 10$        $= -6 + 2$   
 $7x = 14$        $= -4$   
 $x = 2$       A.  $x = 2$      $y = -4$

(3) 錯角を使う



$x = 55 + 47$   
 $= 102^\circ$



よって A. 6通り

(5) 大小2つのさいころの出た目は36通り  
 出た目の積が奇数となるのは奇数同士が出た時なので  
 奇数は1, 3, 5の3つだから  
 $3 \times 3 = 9$ 通り

$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$       A.  $\frac{1}{4}$

45. (1)  $2a^3b \div 12a^2b = \frac{2a^3b}{6 \cdot 2a^2b}$   
 $= \frac{a}{6}$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 6 \left( \frac{x-2y}{3} - \frac{x-3y}{2} \right) \\
 & = 2(x-2y) - 3(x-3y) \\
 & = 2x - 4y - 3x + 9y \\
 & = -x + 5y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & b = \frac{3a+1}{2} \\
 & 2b = 3a+1 \\
 & -3a = -2b+1 \\
 & a = \frac{2b-1}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \text{変化の割合が}-3, \quad x=-1, y=5 \text{ なの?} \\
 & y = -3x + b \text{ とすると} \\
 & 5 = -3 \times (-1) + b \\
 & 5 = 3 + b \\
 & b = 2
 \end{aligned}$$

$$\therefore y = -3x + 2$$

(5) 5個の玉から2個を選ぶのは、

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{通り}$$

$$\begin{aligned}
 3 \text{ の倍数は } & 3 \dots (1:2) \\
 & 6 \dots (1:5, 2:4) \\
 & 9 \dots (4:5)
 \end{aligned}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$A. \frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned}
 46. (1) \quad & \frac{5}{3} a^2 \times \frac{3}{5} ab \\
 & = 5a^3b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & -5(x-2y) + 3(x-3y) \\
 & = -5x + 10y + 3x - 9y \\
 & = -2x + y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \begin{cases} x = 3y + 22 \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 8 \dots \textcircled{2} \end{cases} \\
 & \textcircled{1} \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入} \\
 & 2(3y + 22) + 3y = 8
 \end{aligned}$$

$$6y + 44 + 3y = 8$$

$$9y + 44 = 8$$

$$9y = 8 - 44$$

$$9y = -36$$

$$y = -4$$

$y = -4$  を ① に代入

$$x = 3 \times (-4) + 22$$

$$= -12 + 22$$

$$= 10$$

$$x = 10, y = -4$$

(4) 割られる数 = 割る数  $\times$  商 + 余りより

$$a = 4 \times b + 1$$

$$a = 4b + 1$$

(5) サイコロ2コなので、(分母は36通り)

和が5のとき (1, 4) (2, 3) (3, 2) (4, 1)

和が4のとき (1, 3) (2, 2) (3, 1)

和が3のとき (1, 2) (2, 1)

和が2のとき (1, 1)

全部20通り

$$\therefore \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$47. (1) (8a - 2b) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8a - \frac{1}{2} \times 2b$$

$$= 4a - b$$

$$(2) x^2 \times 3y \div 6xy$$

$$= x^2 \times 3y \times \frac{1}{6xy}$$

$$= \frac{1}{2}x$$

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

$$= x+y - 2x+2y$$

$$= -x+3y$$

$$(4) \quad a = -3, b = 7 \text{ を } a^2 - b \text{ に代入}$$

$$(-3)^2 - 7 = 9 - 7$$

$$= 2$$

(5) 大小2つのサイコロなので、分母は36通り

20のとき (4, 5) (5, 4)

21のとき なし

22のとき なし

23のとき なし

24のとき (4, 6) (6, 4)

25のとき なし

26のとき なし

27のとき なし

28のとき なし

29のとき なし

30のとき (5, 6) (6, 5)

31~35までなし

36のとき (6, 6) (6, 6)

全部で8通り

$$\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

$$48.(1) \quad 2(x - 4y) - (10x + 9y)$$

$$= 2x - 8y - 10x - 9y$$

$$= -8x - 17y$$

$$(2) \quad -18a^2b^3 \div 3ab$$

$$= \frac{-18a^2b^3}{3ab}$$

$$= -6ab^2$$

$$(3) \quad c = \frac{1}{4}(a + 3b)$$

$$c = \frac{1}{4}a + \frac{3}{4}b$$

$$-\frac{1}{4}a = \frac{3}{4}b - c$$

$$a = -3b + 4c$$

(4)

$$\begin{cases} 3x+2y=1 \dots \textcircled{1} \\ 2x-3y=5 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$$

$$9x+6y=3$$

$$+ \quad 4x-6y=10$$

$$\hline 13x = 13$$

$$x = 1$$

$x=1$  を  $\textcircled{1}$  に代入

$$3 \times 1 + 2y = 1$$

$$3 + 2y = 1$$

$$2y = 1 - 3$$

$$2y = -2$$

$$y = -1$$

$$x = 1, \quad y = -1$$

(5)

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{2} \text{ になればいい.}$$

$$b=1 \text{ のとき } a=2$$

$$b=2 \text{ のとき } a=4$$

$$b=3 \text{ のとき } a=6$$

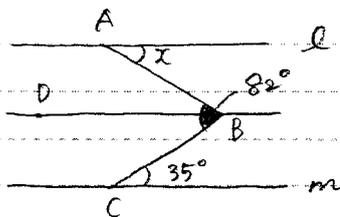
全部で3通り

$$\therefore \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

49. (1)  $2a^2b \div 4ab$ 

$$= \frac{2a^2b}{4ab} = \frac{a}{2}$$

(2)



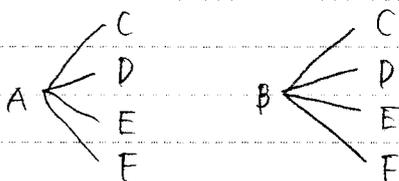
図のように補助線を引く。

$$\angle DBC = 35^\circ \text{ (錯角) } \therefore$$

$$\angle ABD = 82 - 35 = 47^\circ$$

$$\therefore x = 47^\circ \text{ (錯角)}$$

(3)



以上より8通り。

$$(4) \begin{cases} 2x - y = 14 \dots \textcircled{1} \\ 3x + y = 6 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$2x - y = 14$$

$$+ ) 3x + y = 6$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$x = 4 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入}$$

$$3 \times 4 + y = 6$$

$$12 + y = 6$$

$$y = 6 - 12$$

$$y = -6$$

$$x = 4, y = -6$$

	-2	-1	0	1	2
-2	(4)	(2)	0	-2	-4
-1	(2)	1	0	-1	-2
0	0	0	0	0	0
1	-2	-1	0	1	(2)
2	-4	-2	0	(2)	(4)

左図から

全部で25通りの中で

2以上は6通り

$$\frac{6}{25}$$

$$\begin{aligned} 50. (1) \quad & 5(2x - y) - 2(3x + y) \\ & = 10x - 5y - 6x - 2y \\ & = (10x - 6x) - (5y + 2y) \\ & = 4x - 7y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 2a + 5b = 40 \\ & 2a = -5b + 40 \\ & a = -\frac{5}{2}b + 20 \end{aligned}$$

$$(3) \begin{cases} x + 3y = 11 \dots \textcircled{1} \\ y = 2x - 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①に②を代入すると

$$x + 3(2x - 1) = 11$$

$$x + 6x - 3 = 11$$

$$7x - 3 = 11$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

$$x = 2 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入}$$

$$y = 2 \times 2 - 1$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

$$\begin{pmatrix} x = 2 \\ y = 3 \end{pmatrix}$$

(4)  $\triangle ABC$ において.  
 $\angle C$ の外角が $105^\circ$ より  
 $\angle C$ は $180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$   
 三角形の内角の和は $180^\circ$ なので  
 $\angle X = 180^\circ - (\angle A + \angle C)$   
 $= 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ)$   
 $= 180^\circ - 165^\circ$   
 $= 15^\circ$

(5) ①  $A \cap B$

$a \setminus b$	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

左の図の中で  $a+b$  が  
 5の倍数になるのは  
 7通り。

②  $A \cap B$

$a \setminus b$	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3
3	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	2
4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}$
5	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{6}{5}$
6	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	1

左の図の中で  $\frac{b}{a}$  が整数に  
 なるのは 14通り。

全部で 36通りなので  
 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$