

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

① $24 - 15 - 22 + 13$

$$= 24 + 13 - 15 - 22$$

$$= 37 - 37$$

$$= 0$$

③ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div (-16) \div \left(-\frac{5}{14}\right)$

$$= -\frac{4}{7} \times \left(-\frac{1}{16}\right) \times \left(-\frac{14}{5}\right)$$

$$= -\frac{1}{10}$$

⑤ $-9 \times \{2 - (-3 + 6)\}$

$$= -9 \times (2 - 3)$$

$$= -9 \times (-1)$$

$$= 9$$

② $12 + (-31) - 45 - (-31)$

$$= 12 - 31 - 45 + 31$$

$$= 12 + 31 - 31 - 45$$

$$= 12 - 45$$

$$= -33$$

④ $5 \times (-3) - 9 \times (-2)$

$$= -15 + 18$$

$$= 3$$

⑥ $4 - \{(-5)^2 - (28 - 32)\}$

$$= 4 - \{25 - (-4)\}$$

$$= 4 - 29$$

$$= -25$$

(2) 次の数を素因数分解しなさい。

① 54

$$= 2 \times 3^3$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 54} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

② 120

$$= 2^3 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 120} \\ 2 \overline{) 60} \\ 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

(3) 次の計算をなさい。

① $4x - 5 - 2x + 12$

$$= 4x - 2x - 5 + 12$$

$$= 2x + 7$$

② $4(3x - 5) - 3(4x - 2)$

$$= 12x - 20 - 12x + 6$$

$$= -14$$

③ $\frac{3x-3}{2} - \frac{4x-2}{3}$

$$= \frac{3(3x-3) - 2(4x-2)}{6}$$

$$= \frac{9x - 9 - 8x + 4}{6} = \frac{x - 5}{6}$$

(4) 次の方程式を解きなさい。

① $8x - 8 = 2x + 16$

$$8x - 2x = 16 + 8$$

$$6x = 24$$

$$x = 4$$

⑥ $10 - 4x = 3x + 3$

$$-4x - 3x = 3 - 10$$

$$-7x = -7$$

$$x = 1$$

$$\textcircled{3} \frac{2x+3}{5} = \frac{x+2}{4} + 1$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

両辺 $\times 20$.

$$4(2x+3) = 5(x+2) + 20$$

$$8x + 12 = 5x + 10 + 20$$

(5) 次の問いに答えなさい。

① y は x に比例し、 $x=8$ のとき $y=32$ である。 x と y の関係を式で表しなさい。

比例定数を a とすると、 $y = ax$

$$32 = a \times 8$$

$$a = 4$$

$$\text{よって、} y = 4x$$

② y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=-12$ である。 x と y の関係を式で表しなさい。

比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$

$$-12 = \frac{a}{3}$$

$$a = -36$$

$$\text{よって、} y = -\frac{36}{x}$$

(6) 次のようなおうぎ形の弧の長さや面積を求めなさい。

半径 10 cm、中心角 144° のおうぎ形

(弧の長さ)

$$2\pi \times 10^2 \times \frac{144}{360} = 8\pi$$

(面積)

$$\pi \times 10^2 \times \frac{144}{360} = 40\pi$$

弧の長さ 8π cm

面積 40π cm²

(7) 右の図のような円錐について、次の問いに答えなさい。

① 側面積を求めなさい。

側面の展開図は半径 9 cm のおうぎ形、中心角を x° とすると、

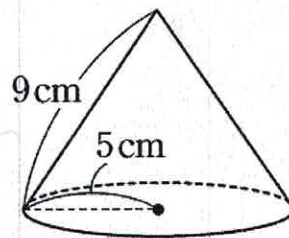
$$(2\pi \times 5) : (2\pi \times 9) = x : 360$$

$$2\pi \times 9 \times x = 2\pi \times 5 \times 360$$

$$x = 200$$

よって側面積は

$$\pi \times 9^2 \times \frac{200}{360} = 45\pi$$



$$45\pi \text{ cm}^2$$

② 表面積を求めなさい。

$$\begin{array}{l} \text{側面積} \\ 45\pi + \pi \times 5^2 \\ \text{底面積} \end{array} = 45\pi + 25\pi = 70\pi$$

$$70\pi \text{ cm}^2$$

(8) ある中学校の陸上部員 15 人の 50m 走の記録(秒)は、次のようだった。この 15 人の記録の中央値と平均値を求めなさい。

7.2 7.8 7.4 8.2 7.7 8.1 7.0 7.5
7.3 8.3 7.9 7.0 7.4 8.1 7.1

$$\begin{aligned} & \textcircled{2} (7.0 \times 2 + 7.1 + 7.2 + 7.3 + 7.4 \times 2 + 7.5 + 7.7 \\ & \quad + 7.8 + 7.9 + 8.1 \times 2 + 8.2 + 8.3) \div 15 \\ & = 7.6 \end{aligned}$$

小さい順にすると、

7.0 7.0 7.1 7.2 7.3 7.4 7.4 7.5 7.7 7.8 7.9 8.1 8.1 8.2 8.3

中央値 7.5 (秒)

平均値 7.6 (秒)

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の2つの式をたしなさい。また、左の式から右の式をひきなさい。

① $4x-7y, -2x+5y$

$$\begin{aligned} \text{和: } (4x-7y)+(-2x+5y) \\ = 4x-7y-2x+5y \\ = 2x-2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{差: } (4x-7y)-(-2x+5y) \\ = 4x-7y+2x-5y \\ = 6x-12y \end{aligned}$$

和 $2x-2y$

差 $6x-12y$

② $3a-6b, 5a+6b$

$$\begin{aligned} \text{和: } (3a-6b)+(5a+6b) \\ = 3a-6b+5a+6b \\ = 8a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{差: } (3a-6b)-(5a+6b) \\ = 3a-6b-5a-6b \\ = -2a-12b \end{aligned}$$

和 $8a$

差 $-2a-12b$

(2) 次の計算をしなさい。

① $3x-4y$

$$\begin{array}{r} +) -2x+y \\ \hline x-3y \end{array}$$

② $6x+y$

$$\begin{array}{r} -) 6x-y-8 \\ \hline 2y+8 \end{array}$$

(3) 次の計算をしなさい。

① $(2x^2-xy+2x)-(3x^2-xy-3x)$

$$\begin{aligned} = 2x^2-x^2+2x-3x^2+x^2+3x \\ = -x^2+5x \end{aligned}$$

② $(5a-15b) \div (-5)$

$$\begin{aligned} = 5a \div (-5) - 15b \div (-5) \\ = -a + 3b \end{aligned}$$

③ $3(2x-5y)+4(3x-2y)$

$$\begin{aligned} = 6x-15y+12x-8y \\ = 18x-23y \end{aligned}$$

④ $4(a+4b)-5(3a+4b+2)$

$$\begin{aligned} = 4a+16b-15a-20b-10 \\ = -11a-4b-10 \end{aligned}$$

⑤ $\frac{1}{3}(x-2y)+\frac{1}{5}(-x+3y)$

$$\begin{aligned} = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y - \frac{1}{5}x + \frac{3}{5}y \\ = \frac{5}{15}x - \frac{3}{15}x - \frac{10}{15}y + \frac{9}{15}y \\ = \frac{2}{15}x - \frac{1}{15}y \end{aligned}$$

⑥ $\frac{5x-2y}{3} - \frac{3x-7y}{4}$

$$\begin{aligned} = \frac{4(5x-2y)-3(3x-7y)}{12} \\ = \frac{20x-8y-9x+21y}{12} \\ = \frac{11x+13y}{12} \end{aligned}$$

⑦ $2a+b-\frac{a+3b}{2}$

$$\begin{aligned} = \frac{2(2a+b)-(a+3b)}{2} \\ = \frac{4a+2b-a-3b}{2} \\ = \frac{3a-b}{2} \end{aligned}$$

⑧ $\frac{1}{4}xy \times (-16y)$

$$= -4xy^2$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad & -\frac{5}{4}x^2y \div \frac{3}{2}xy \\ & = \frac{-5x^2\cancel{y}}{4\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{3\cancel{x}\cancel{y}} \\ & = -\frac{5}{6}x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad & 5x \times (-3x) \times (-12xy) \\ & = -15x^2 \times (-12xy) \\ & = 180x^3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{11} \quad & 18x^2y \div (-3x) \times (-2y) \\ & = 18x^2\cancel{y} \times \frac{1}{-3\cancel{x}} \times (-2\cancel{y}) \\ & = \frac{18\cancel{x}^2\cancel{y} \times (-2\cancel{y})}{-3\cancel{x}} \\ & = 12xy^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{12} \quad & -12a^3b^2 \div (-3a^2b^2) \div (-4a) \\ & = -12a^3b^2 \times \frac{1}{-3a^2b^2} \times \frac{1}{-4a} \\ & = \frac{-12\cancel{a}^3\cancel{b}^2}{(-3\cancel{a}^2\cancel{b}^2) \times (-4a)} \\ & = 1 \end{aligned}$$

(4) 次の式の値を求めなさい。

① $x = -0.8$, $y = -1.4$ のとき, $-2(6x-2y) + 2(x+3y)$ の値

$$\begin{aligned} & -2(6x-2y) + 2(x+3y) \\ & = -12x + 4y + 2x + 6y \\ & = -10x + 10y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & x = -0.8, y = -1.4 \text{ を代入して.} \\ & -10 \times (-0.8) + 10 \times (-1.4) \\ & = 8 - 14 \\ & = -6 \end{aligned}$$

② $a = -2$, $b = -\frac{1}{2}$ のとき, $\frac{2}{5}a^2 \div \frac{3}{10}b \times (-6ab)$ の値

$$\begin{aligned} & \frac{2a^2}{5} \times \frac{10}{3b} \times (-6ab) \\ & = \frac{2a^2 \times 10^{\cancel{2}} \times (-6\cancel{a}^2\cancel{a}b)}{\cancel{5} \times \cancel{3}b} \\ & = -8a^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & a = -2 \text{ を代入して.} \\ & -8 \times (-2)^3 \\ & = -8 \times (-8) \\ & = 64 \end{aligned}$$

(2) 次の等式を, [] 内の文字について解きなさい。

① $4x - 5y = 10$ [y]

$$\begin{aligned} -5y &= -4x + 10 \\ y &= \frac{4x - 10}{5} \end{aligned}$$

② $V = \frac{1}{3}a^2h$ [h]

$$\begin{aligned} a^2h &= 3V \\ h &= \frac{3V}{a^2} \end{aligned}$$

③ $l = 2a + 2\pi r$ [a]

$$\begin{aligned} 2a &= l - 2\pi r \\ a &= \frac{l - 2\pi r}{2} \end{aligned}$$

④ $m = \frac{2a+b}{3}$ [a]

$$\begin{aligned} 2a + b &= 3m \\ 2a &= 3m - b \\ a &= \frac{3m - b}{2} \end{aligned}$$

1 次の連立方程式を解きなさい。

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ より、

$$4y=8$$

$$y=2$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$x+2=5$$

$$x=3$$

$$\underline{x=3, y=2}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 4x-3y=-7 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$+ \quad \begin{array}{r} 4x-3y=-7 \\ 2x+3y=1 \\ \hline 6x \quad \quad =-6 \\ x \quad \quad =-1 \end{array}$$

$\textcircled{2}$ へ代入

$$-2+3y=1$$

$$3y=3$$

$$y=1$$

$$\underline{x=-1, y=1}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 3x-2y=-9 & \textcircled{1} \\ 7x+4y=5 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2$

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 6x-4y=-18 & \dots \textcircled{1}' \\ 7x+4y=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \\ + \quad \hline 13x \quad \quad =-13 \\ x \quad \quad =-1 \end{array}$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$-6-4y=-18$$

$$-4y=-12$$

$$y=3$$

$$\underline{x=-1, y=3}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x-y=0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3$

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 9x-3y=0 & \dots \textcircled{1}' \\ 2x-3y=-7 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \\ - \quad \hline 7x \quad \quad =7 \\ x \quad \quad =1 \end{array}$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$3-y=0$$

$$y=3$$

$$\underline{x=1, y=3}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x+3y=4 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+5y=8 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 6x+9y=12 & \dots \textcircled{1}' \\ 6x+10y=16 & \dots \textcircled{2}' \end{cases} \\ - \quad \hline -y=-4 \\ y=4 \end{array}$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$2x+12=4$$

$$2x=-8$$

$$x=-4$$

$$\underline{x=-4, y=4}$$

$$\textcircled{6} \begin{cases} 6x+6y=5 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-9y=-1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 12x+12y=10 & \dots \textcircled{1}' \\ 12x-27y=-3 & \dots \textcircled{2}' \end{cases} \\ - \quad \hline 39y=13 \\ y=\frac{1}{3} \end{array}$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$6x+2=5$$

$$6x=3$$

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

$$\underline{x=\frac{1}{2}, y=\frac{1}{3}}$$

$$\textcircled{7} \begin{cases} 2x+3y=4 & \dots \textcircled{1} \\ x=y-3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ を $\textcircled{1}$ へ代入

$$2(y-3)+3y=4$$

$$2y-6+3y=4$$

$$5y=10$$

$$y=2$$

$\textcircled{2}$ へ代入

$$x=2-3$$

$$=-1$$

$$\underline{x=-1, y=2}$$

$$\textcircled{8} \begin{cases} y-3x=0 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-4y=-18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \begin{cases} -3x+y=0 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-4y=-18 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \\ + \quad \hline -3y=-18 \\ y=6 \end{array}$$

$\textcircled{1}$ へ代入

$$6-3x=0$$

$$-3x=-6$$

$$x=2$$

$$\underline{x=2, y=6}$$

$$\textcircled{9} \begin{cases} 3x - 2y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3, \textcircled{2} \times 8$$

$$\begin{cases} 9x - 6y = 9 & \dots \textcircled{1}' \\ 4x + 6y = 56 & \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$+ \begin{array}{r} 13x = 65 \\ x = 5 \end{array}$$

①へ代入

$$15 - 2y = 3$$

$$-2y = -12$$

$$y = 6$$

$$x = 5, y = 6$$

$$\textcircled{10} 4x - y - 7 = 3x + 2y = -1$$

$$\begin{cases} 4x - y - 7 = -1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - y = 6 & \dots \textcircled{1}' \\ 3x + 2y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}' \times 2$$

$$\begin{cases} 8x - 2y = 12 & \dots \textcircled{1}'' \\ 3x + 2y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$+ \begin{array}{r} 11x = 11 \\ x = 1 \end{array}$$

②へ代入

$$3 + 2y = -1$$

$$2y = -4$$

$$y = -2$$

- 2 1個 100 円のりんごと、1 個 150 円のももをあわせて 10 個買うと、代金は 1200 円になった。りんごとももを、それぞれ何個買ったか求めなさい。

りんごを x 個、ももを y 個とする。

$$\begin{cases} x + y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 100x + 150y = 1200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 100$$

$$\begin{cases} 100x + 100y = 1000 \\ 100x + 150y = 1200 \\ -50y = -200 \end{cases}$$

$$y = 4$$

①へ代入

$$x + 4 = 10$$

$$x = 6$$

りんご 6 個、もも 4 個 //

- 3 ある日本庭園の入園料は、おとな 2 人と子ども 1 人で 940 円、おとな 1 人と子ども 2 人で 680 円になる。おとな 1 人と子ども 1 人の入園料は、それぞれいくらか求めなさい。

おとな 1 人を x 円、子ども 1 人を y 円とする

$$\begin{cases} 2x + y = 940 & \textcircled{1} \\ x + 2y = 680 & \textcircled{2} \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + 2y = 1880 & \textcircled{1}' \\ x + 2y = 680 & \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{array}{r} 3x = 1200 \\ x = 400 \end{array}$$

①へ代入

$$800 + y = 940$$

$$y = 140$$

おとな 1 人 400 円

子ども 1 人 140 円 //

- 4 駅から公園を通過して湖まで、18 km の道のりを行くのに、駅から公園までを時速 4 km、公園から湖までを時速 3 km で歩くと、5 時間かかった。このとき、次の問いに答えなさい。

① 駅から公園までの道のりを x km、公園から湖までの距離を y km として、連立方程式をつくりなさい。

$$\begin{cases} x + y = 18 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

② 駅から公園までの距離と、公園から湖までの距離をそれぞれ求めなさい。

$$\textcircled{1} \times 3, \textcircled{2} \times 12$$

$$\begin{cases} 3x + 3y = 54 & \dots \textcircled{1}' \\ 3x + 4y = 60 & \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$-y = -6$$

$$y = 6$$

①へ代入

$$x + 6 = 18$$

$$x = 12$$

駅から公園まで 12 km

公園から湖まで 6 km //

1 次の問いに答えなさい。

(1) 一次関数 $y = -2x + 3$ で x の値が -2 から 5 まで変わるとき、次の問いに答えなさい。

① y の増加量を求めなさい。

$$y = -2 \times (-2) + 3$$

$$= 7$$

$$y = -2 \times 5 + 3$$

$$= -7$$

よって、 y の増加量は

$$-7 - 7 = -14$$

$$\underline{-14}$$

② 変化の割合を求めなさい。

$$\frac{-14}{5 - (-2)} = \frac{-14}{7}$$

$$= -2$$

$$\underline{-2}$$

(2) 反比例の関係 $y = -\frac{8}{x}$ について、次の問いに答えなさい。

① x の値が 1 から 4 まで変わるとき、変化の割合を求めなさい。

$$y = -\frac{8}{1}$$

$$= -8$$

$$y = -\frac{8}{4}$$

$$= -2$$

$$\text{よって, } \frac{-2 - (-8)}{4 - 1}$$

$$= \frac{6}{3} = 2$$

$$\underline{2}$$

② x の値が -8 から -2 まで変わるとき、変化の割合を求めなさい。

$$y = \frac{-8}{-8}$$

$$= 1$$

$$y = \frac{-8}{-2}$$

$$= 4$$

$$\text{よって, } \frac{4 - 1}{-2 - (-8)}$$

$$= 1$$

$$\underline{1}$$

(3) 次の一次関数の式を求めなさい。

① グラフが、点 $(2, -1)$ を通り、傾き 3 の直線である。

求める一次関数の式を $y = 3x + b$ とする。

点 $(2, -1)$ を通るので、 $x = 2$, $y = -1$ を代入し、

$$-1 = 6 + b$$

$$b = -7$$

$$\text{よって, } \underline{y = 3x - 7}$$

② グラフが、 $y = \frac{1}{3}x - 2$ に平行で、点 $(3, -5)$ を通る直線である。

$y = \frac{1}{3}x - 2$ に平行なので、

求める一次関数の傾きは $\frac{1}{3}$

なので、 $y = \frac{1}{3}x + b$ とする。

点 $(3, -5)$ を通るので、 $x = 3$, $y = -5$ を代入し、

$$-5 = \frac{1}{3} \times 3 + b$$

$$b = -6$$

$$\text{よって, } \underline{y = \frac{1}{3}x - 6}$$

- ③ $x = -3$ のとき $y = 4$, $x = 12$ のとき $y = -1$ である。

求める一次関数の式を $y = ax + b$ とする。

$x = -3$ のとき, $y = 4$ だから, $4 = -3a + b$

$x = 12$ のとき, $y = -1$ だから, $-1 = 12a + b$

$$\begin{cases} -3a + b = 4 & \dots ① \\ 12a + b = -1 & \dots ② \end{cases}$$

$$-15a = 5$$

- ④ 2点 $(-5, 4)$, $(-5, -2)$ を通る直線である。

y が "どんな値をとっても x は -5 となっている。

よって, $x = -5$

$$a = -\frac{1}{3}$$

①へ代入

$$-3 \times (-\frac{1}{3}) + b = 4$$

$$b = 3$$

よって, $y = -\frac{1}{3}x + 3$

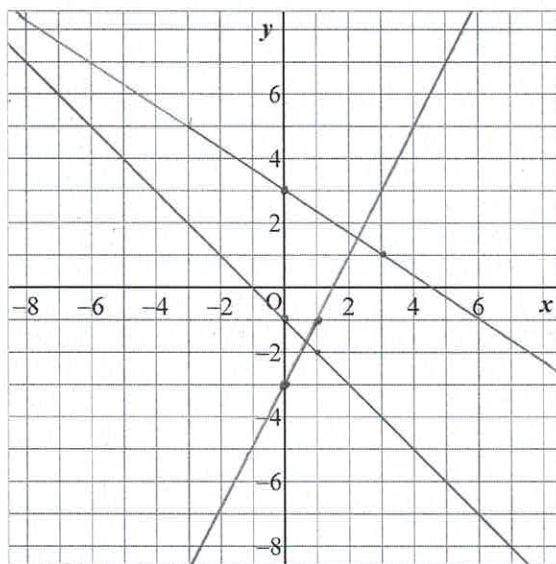
- (4) 次の一次関数のグラフをかきなさい。

① $y = 2x - 3$

② $y = -x - 1$

③ $y = -\frac{2}{3}x + 3$

① $y = 2x - 3$



③ $y = -\frac{2}{3}x + 3$

② $y = -x - 1$

- (5) 右の図で, 2直線 ℓ , m について, 次の問いに答えなさい。

- ① 2直線 ℓ , m の式をそれぞれ求めなさい。【各2点】

$\ell: y = -x + 2$

$m: y = -3x + 5$

- ② 2直線 ℓ , m の交点 P の座標を求めなさい。

ℓ と m を連立して

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

②を①へ代入

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

$$-2x = -3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

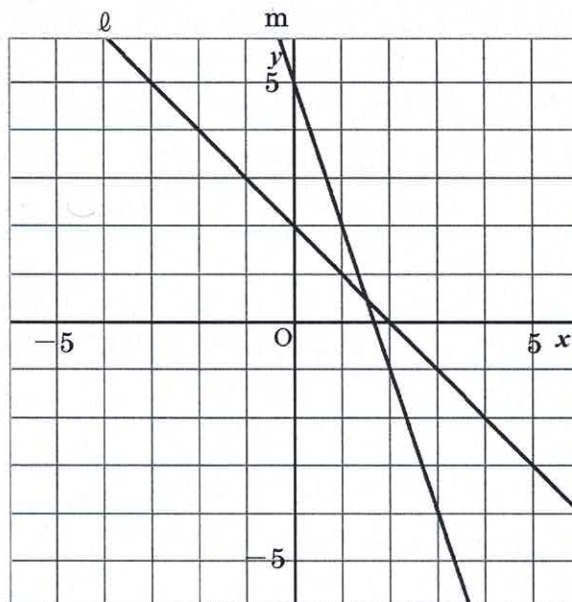
①へ代入

$$y = -\frac{3}{2} + 2$$

$$= -\frac{3}{2} + \frac{4}{2}$$

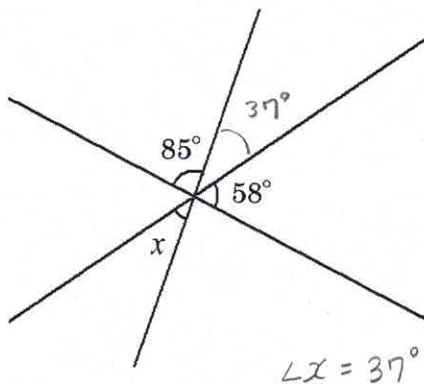
$$= \frac{1}{2}$$

$P(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$

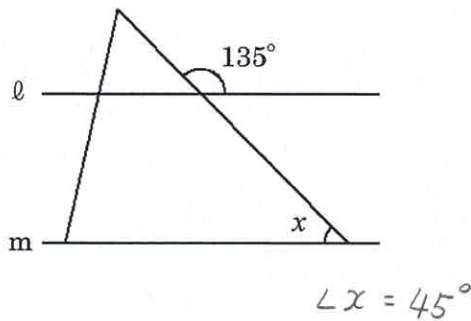


1 次の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

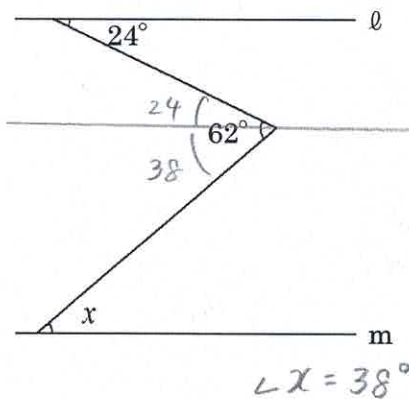
①



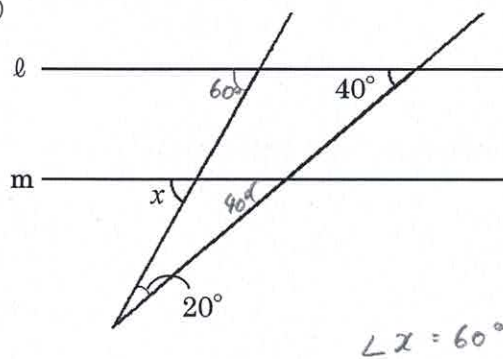
②



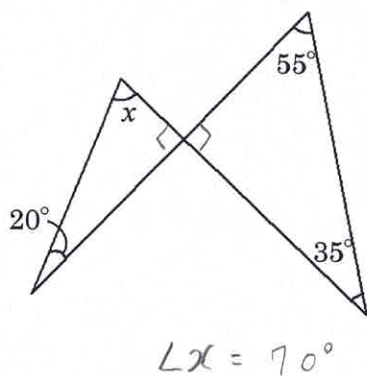
③



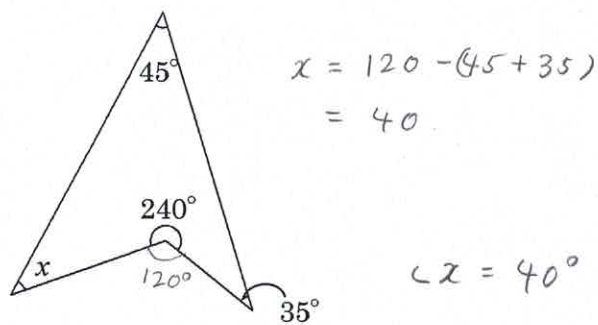
④



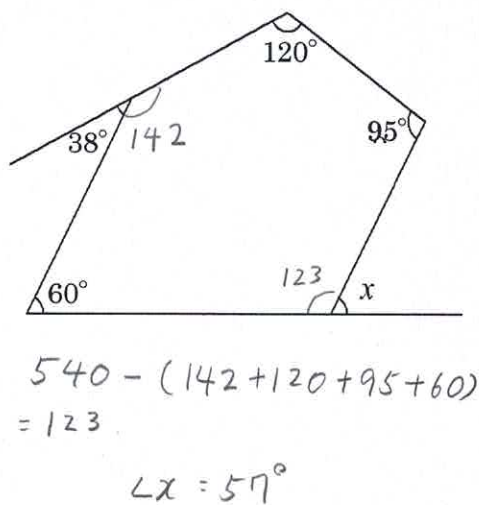
⑤



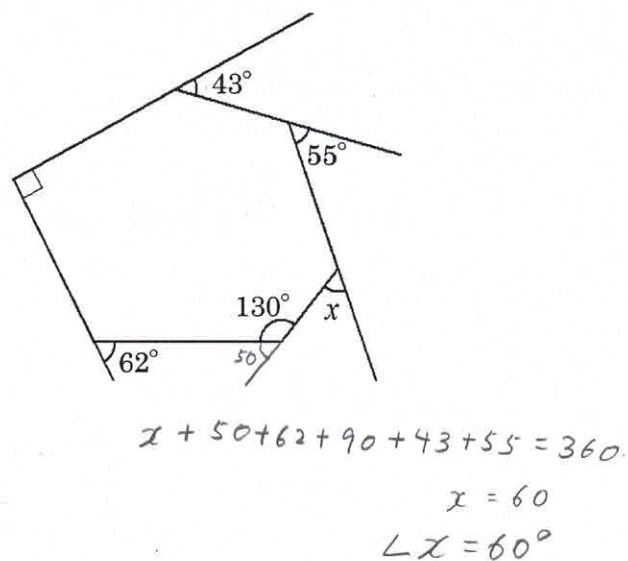
⑥



⑦



⑧



- 2 十角形の内角の和を求めなさい。

$$180 \times (10 - 2) = 1440$$

$$\underline{1440^\circ}$$

- 3 正十角形の一つの内角の大きさを求めなさい。

十角形の内角の和は 1440° より、

$$1440 \div 10 = 144$$

$$\underline{144^\circ}$$

- 4 正八角形の一つの外角の大きさを求めなさい。

外角の和は 360° より、

$$360 \div 8 = 45$$

$$\underline{45^\circ}$$

- 5 内角の和が 3600° になる多角形は何角形か答えなさい。

$$180 \times (n - 2) = 3600$$

$$n - 2 = 20$$

$$n = 22$$

二十二角形

- 6 1つの内角の大きさが 156° になる正多角形は、正何角形か答えなさい。

1つの外角の大きさは 24° 、

よって、 $360 \div 24 = 15$ 。

正十五角形

1. 次のに あてはまるものを入れなさい。

(1) 二等辺三角形の定義

- が等しい三角形を二等辺三角形という。

(2) 二等辺三角形の定理

- 二等辺三角形の2つの は等しい。
- 二等辺三角形の頂角の二等分線は, を に2等分する。

(3) 正三角形の定義

- がすべて等しい三角形を正三角形という。

(4) 平行四辺形の定義

- 2組の が, それぞれ平行な四角形を平行四辺形という。

(5) 平行四辺形の性質

- 平行四辺形の2組の は, それぞれ等しい。
- 平行四辺形の2組の は, それぞれ等しい。
- 平行四辺形の は, それぞれの で交わる。

(5) 平行四辺形になる条件

- 2組の が, それぞれ であるとき (定義)
- 2組の が, それぞれ とき
- 2組の が, それぞれ とき
- が, それぞれの で交わるとき
- 1組の が, 等しくて平行であるとき

(6) 四角形の定義

- 4つの角がすべて等しい四角形を, という。
- 4つの辺がすべて等しい四角形を, という。
- 4つの辺がすべて等しく, 4つの角がすべて等しい四角形を, という。

(7) 四角形の対角線の性質

- 長方形の対角線は, 。
- ひし形の対角線は, 。
- 正方形の対角線は, 。

2 右の図で、 $\angle BAC = \angle DCA$, $\angle BCA = \angle DAC$ ならば、

$BC = DA$ であることを次のように証明した。□ に

あてはまるものを書き入れて、証明を完成させなさい。

(証明)

$\triangle ABC$ と $\triangle$ CDA で、

仮定より、

$\angle BAC =$ $\angle DCA$ $\dots\dots$ ①

$\angle BCA =$ $\angle DAC$ $\dots\dots$ ②

また、共通な辺 なので、

$AC =$ CA $\dots\dots$ ③

①②③から、

1組の辺とその両端の角 がそれぞれ等しいので、

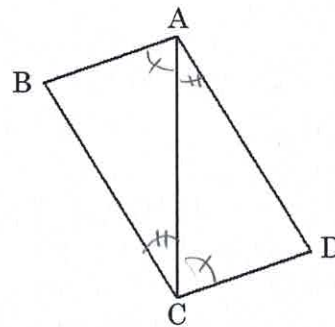
$\triangle ABC \equiv \triangle$ CDA

これより、合同な図形では、

対応 する 辺の長さ は等しいので、

$BC = DA$

(証明終了)



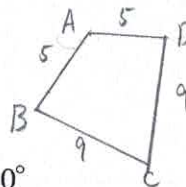
3 次のような四角形 ABCD は、平行四辺形であるといえるか答えなさい。

(1) $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$

いえる (向かいあう辺がそれぞれ平行であるので)

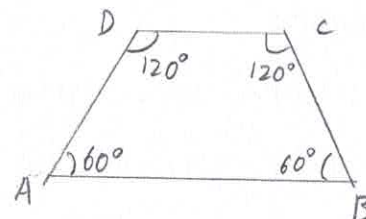
(2) $AB = 5\text{cm}$, $BC = 9\text{cm}$, $CD = 9\text{cm}$, $DA = 5\text{cm}$

いえない



(3) $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 120^\circ$, $\angle D = 120^\circ$

いえない



(4) 対角線の交点を O とすると、

$AO = CO$, $BO = DO$

いえる (対角線がそれぞれの中点で交わるので)

(5) $\angle A = 50^\circ$, $\angle D = 130^\circ$, $AB = 5\text{cm}$, $CD = 5\text{cm}$

いえる (1組の向かいあう辺が等しくて平行であるので)

1 次の問いに答えなさい。

(1) 1つのさいころを投げるとき、次の問いに答えなさい。

① 目の出かたは、全部で何通りか答えなさい。

1, 2, 3, 4, 5, 6 の 6通り

② 4以上の目が出る場合は何通りか答えなさい。

4, 5, 6 の 3通り

③ 4以上の目が出る確率を答えなさい。

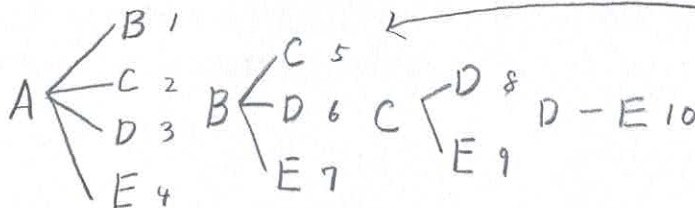
$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

全部で6通り。
4以上の目が出る
場合は3通り

起こる場合が全部でn通りあり、そのどれか
起こることも同様に確からしいとする。
そのうち、ことがらAの起こる場合が
a通りであるとき、
ことがらAの起こる確率

$$P = \frac{a}{n}$$

(2) A, B, C, D, E から2人の代表を決める。代表の決め方は何通りあるか答えなさい。



A-Bという選び方とB-Aという
選び方は同じなので、片方だけを書く。

10通り

(3) 3枚の硬貨を同時に投げるとき、次の問いに答えなさい。

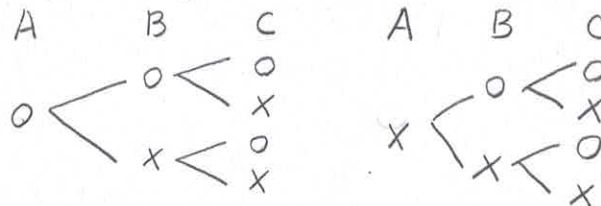
① 表裏の出方は全部で何通りか答えなさい。

3枚の硬貨を

A, B, Cと

区別する。

表を○、裏を×とし、



8通り

② 3枚とも表となる確率を答えなさい。

全部で8通り、3枚とも表となるのは1通りなので、

$$\frac{1}{8}$$

③ 少なくとも1枚は裏となる確率を求めなさい。

全部で8通り、裏が { 1枚 ... 3通り
2枚 ... 3通り
3枚 ... 1通り

の合計7通り

よって、 $\frac{7}{8}$

(4) 2つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

① 出る目の数の和が10になる確率

以下2つのさいころを

A, Bと区別する。

全部で36通り。

2つのさいころの和を

右の表に書くと、

② 出る目の数の差が2になる確率

大きい数から小さい数をひく

③ 出る目の積が20以下になる確率

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

A \ 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

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

$$\frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

$$\text{よって, } \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

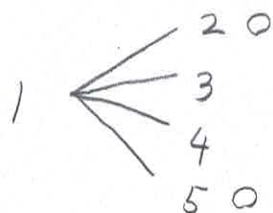
$$\text{よって, } \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{2}{9}$$

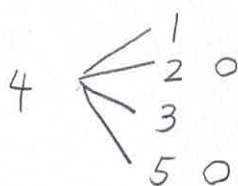
$$\frac{5}{6}$$

(5) ①, ②, ③, ④, ⑤のカードが1枚ずつある。この5枚のカードをよくきって、1枚ずつ2枚を取り出し、取り出した順に左から右に並べて2桁の整数をつくった。このとき、この整数が3の倍数になる確率を求めなさい。

1枚目 2枚目



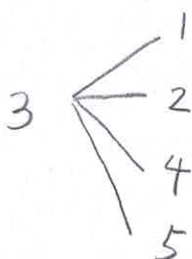
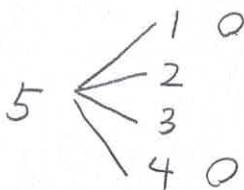
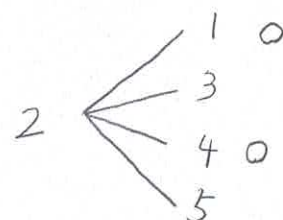
1枚目 2枚目



全部で20通り。

3の倍数になるのは
8通り

$$\text{よって, } \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$



$$\frac{2}{5}$$

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & (2x^2 - xy + 2x) - (3x^2 - xy - 3x) \\ &= 2x^2 - xy + 2x - 3x^2 + xy + 3x \\ &= -x^2 + 5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & (5a - 15b) \div (-5) \\ &= 5a \div (-5) - 15b \div (-5) \\ &= -a + 3b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & 3(2x - 5y) + 4(3x - 2y) \\ &= 6x - 15y + 12x - 8y \\ &= 18x - 23y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & 4(a + 4b) - 5(3a + 4b + 2) \\ &= 4a + 16b - 15a - 20b - 10 \\ &= -11a - 4b - 10 \end{aligned}$$

(2) 次の等式を、[] 内の文字について解きなさい。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 4x - 5y = 10 \quad [y] \\ & -5y = -4x + 10 \\ & y = \frac{4x - 10}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & V = \frac{1}{3}a^2h \quad [h] \\ & a^2h = 3V \\ & h = \frac{3V}{a^2} \end{aligned}$$

(3) 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$\begin{aligned} & 4y = 8 \\ & y = 2 \end{aligned}$$

①へ代入

$$\begin{aligned} x + 2 &= 5 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\underline{x = 3, y = 2}$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{cases} 4x - 3y = -7 \quad \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & 6x = -6 \\ & x = -1 \end{aligned}$$

②へ代入

$$-2 + 3y = 1$$

$$\begin{aligned} 3y &= 3 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

$$\underline{x = -1, y = 1}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 4 \quad \dots \textcircled{1} \\ 3x + 5y = 8 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 6x + 9y = 12 \quad \dots \textcircled{1}' \\ 6x + 10y = 16 \quad \dots \textcircled{2}' \end{cases} \\ & -y = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= 4 \end{aligned}$$

①へ代入

$$\begin{aligned} 2x + 12 &= 4 \\ 2x &= -8 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$$\underline{x = -4, y = 4}$$

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} 6x + 6y = 5 \quad \dots \textcircled{1} \\ 4x - 9y = -1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 12x + 12y = 10 \quad \dots \textcircled{1}' \\ 12x - 27y = -3 \quad \dots \textcircled{2}' \end{cases} \\ & 39y = 13 \end{aligned}$$

$$y = \frac{1}{3}$$

②へ代入

$$4x - 3 = -1$$

$$\begin{aligned} 4x &= 2 \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\underline{x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}}$$

(4) 次の一次関数の式を求めなさい。

- ① グラフが、点(2, -1)を通り、傾き 3 の直線である。

求める一次関数の式を $y = 3x + b$ とする。

点(2, -1)を通るので、 $x = 2$, $y = -1$ を代入する。

$$-1 = 3 \cdot 2 + b$$

$$b = -7$$

$$\text{よって, } \underline{y = 3x - 7}$$

- ② グラフが、 $y = \frac{1}{3}x - 2$ に平行で、点(3, -5)を通る直線である。

$y = \frac{1}{3}x - 2$ に平行なので、

点(3, -5)を通るので、 $x = 3$, $y = -5$ を代入

求める一次関数の傾きは $\frac{1}{3}$ となる。

$$-5 = 1 + b$$

なので、 $y = \frac{1}{3}x + b$ とする。

$$b = -6$$

$$\text{よって, } \underline{y = \frac{1}{3}x - 6}$$

- ③ 2点(-5, 4), (-5, -2)を通る直線である。

y がどんな値をとっても x は -5 となっている。

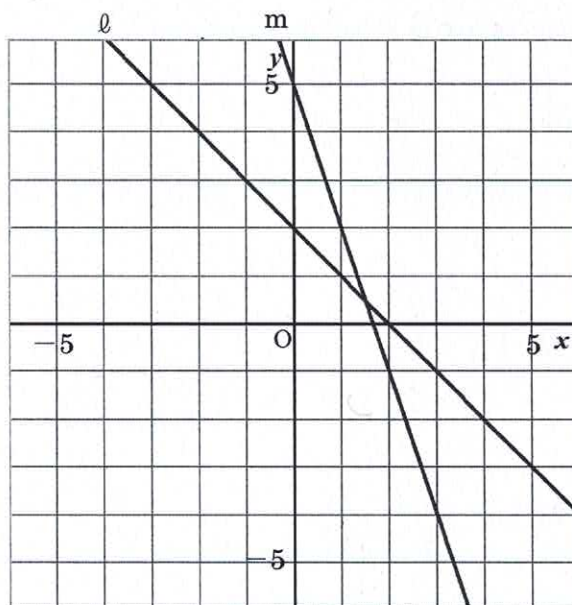
$$\text{よって, } \underline{x = -5}$$

(5) 右の図で、2直線 l , m について、次の問いに答えなさい。

- ① 2直線 l , m の式をそれぞれ求めなさい。

$$l: y = -x + 2$$

$$m: y = -3x + 5$$



- ② 2直線 l , m の交点 P の座標を求めなさい。

l と m を連立する。

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

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

②を①へ代入

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

$$-2x = -3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

①へ代入

$$y = -\frac{3}{2} + 2$$

$$= -\frac{3}{2} + \frac{4}{2}$$

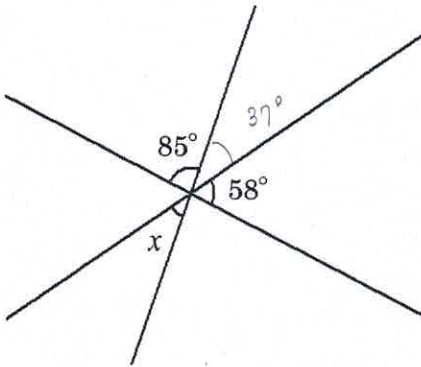
$$= \frac{1}{2}$$

$$\text{よって, } \underline{P\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)}$$

1 次の問いに答えなさい。

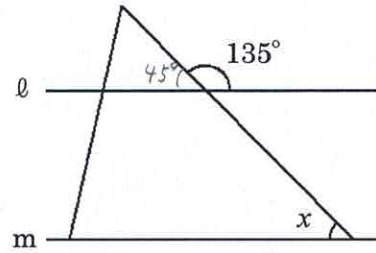
次の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

①



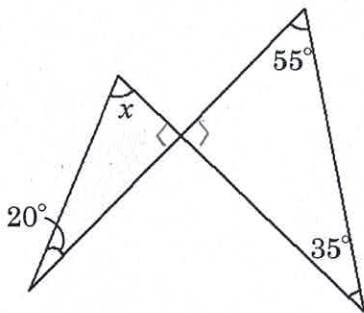
$$\angle x = 37^\circ$$

②



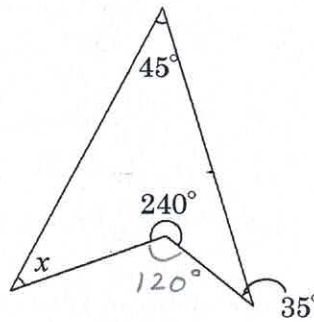
$$\angle x = 45^\circ$$

③



$$\angle x = 70^\circ$$

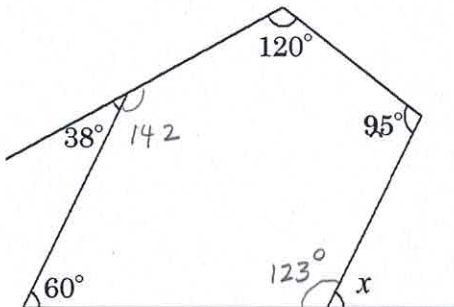
④



$$x = 120 - (45 + 35) = 40$$

$$\angle x = 40^\circ$$

⑤



$$540 - (142 + 120 + 95 + 60) = 123$$

$$\angle x = 57^\circ$$

2 十角形の内角の和を求めなさい。

$$180 \times (10 - 2) = 1440$$

3 正十角形の一つの内角の大きさを求めなさい。

十角形の内角の和は 1440° なので、

$$1440 \div 10 = 144$$

$$\underline{144^\circ}$$

4 正八角形の一つの外角の大きさを求めなさい。

外角の和は 360° より、

$$360 \div 8 = 45$$

45°

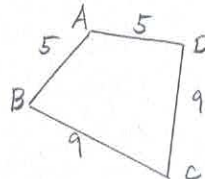
5 次のような四角形 ABCD は、平行四边形であるといえるか答えなさい。

(1) $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$

いえる (2組の向かいあう辺がそれぞれ平行であるので)

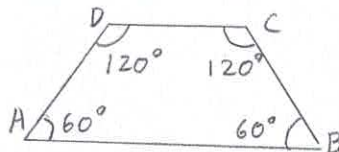
(2) $AB=5\text{cm}$, $BC=9\text{cm}$, $CD=9\text{cm}$, $DA=5\text{cm}$

いえない



(3) $\angle A=60^\circ$, $\angle B=60^\circ$, $\angle C=120^\circ$, $\angle D=120^\circ$

いえない



(4) 対角線の交点を O とすると, $AO=CO$, $BO=DO$

いえる (対角線がそれぞれの中点で交わるので)

(5) $\angle A=50^\circ$, $\angle D=130^\circ$, $AB=5\text{cm}$, $CD=5\text{cm}$

いえる (1組の向かいあう辺が等しくて平行であるので)

6 2つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

① 出る目の数の和が8になる確率

2つのさいころを A, B と区別する。

目の出方は全部で 36通りある。

2つのさいころの和を

表で表すと、

A \ 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

よって、 $\frac{5}{36}$

② 出る目の数の差が1になる確率

大きい数から小さい数をひく。

右の表より、 $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	0	①	2	3	4	5
2	①	0	①	2	3	4
3	2	①	0	①	2	3
4	3	2	①	0	①	2
5	4	3	2	①	0	①
6	5	4	3	2	①	0

③ 出る目の積が20以上になる確率

右の表より、

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

A \ B	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36