

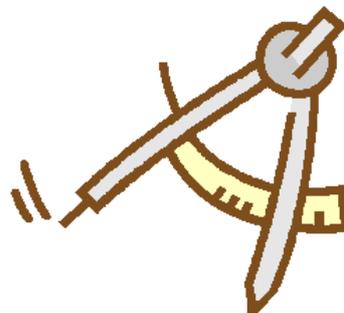
中学校 数学

平成29年度

あだちの問題集

次へのステップ

2 年



足立区立

中学校

2 年 組 番

足立区教育委員会

目次

第1章 式の計算 5 ~ 9 ページ

- 1 - 1 式の計算 (5 ~ 8 ページ)
- 1 - 2 文字式の利用 (9 ページ)

第2章 連立方程式 10 ~ 13 ページ

- 2 - 1 連立方程式 (10 ~ 12 ページ)
- 2 - 2 連立方程式の利用 (13 ページ)

第3章 1次関数 14 ~ 19 ページ

- 3 - 1 1次関数 (14 ~ 17 ページ)
- 3 - 2 1次関数と方程式 (18 ~ 19 ページ)

第4章 平行と合同 20 ~ 22 ページ

- 4 - 1 平行線と角 (20 ~ 21 ページ)
- 4 - 2 合同な図形 (22 ページ)

第5章 図形の性質 23 ~ 26 ページ

- 5 - 1 三角形 (23 ~ 24 ページ)
- 5 - 2 平行四辺形 (24 ~ 26 ページ)

第6章 確率 27 ~ 29 ページ

- 6 - 1 確率 (27 ~ 29 ページ)

学習の記録 1

○取り組んだ日にちと、振り返りを記入しましょう。

【振り返りの例】

よくできた→◎ できた→○ あまりできなかった→△

○繰り返して取り組むこともできます。

第 1 章 式の計算										
ページ数	5		6		7		8		9	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り										

第 2 章 連立方程式								
ページ数	10		11		12		13	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り								

第 3 章 1次関数												
ページ数	14		15		16		17		18		19	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り												

第 4 章 平行と合同						
ページ数	20		21		22	
日にち	/	/	/	/	/	/
振り返り						

第 5 章 図形の性質								
ページ数	23		24		25		26	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り								

学習の記録 2

第 6 章 確率						
ページ数	27		28		29	
日にち	/	/	/	/	/	/
振り返り						

学習の記録 3

学習を通して気づいたことや、がんばりたいことを記録しておこう。

第1章 式の計算

1-1 式の計算

1 次の式の種類項をまとめなさい。

(1) $4x - 5 + 3x + 2$

(2) $7x + 5y - 3x + 2y$

(3) $3a - 5b - 2a + 4b$

(4) $6x - 4y + 9x - 7y$

(5) $5a + 4b - 5b - 4a$

(6) $3x^2 + 4x - x^2 - 7x$

(7) $ab - a - 4ab - 3a$

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

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

(10) $2x + 6y + 5x - y$

2 次の計算をしなさい。

(1) $(3x - 5) + (2x - 3)$

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

(3) $(4a + b) + (3a - 4b)$

(4) $(-4m - n) + (3m - 2n)$

(5) $(4x^2 - 5x) + (-3x^2 - x)$

(6) $(5x - 3y) - (4x - 5y)$

(7) $(3a - 5b) - (4a - 6b)$

(8) $(x - y) - (x - 2y)$

(9) $(xy - x^2y) + (x^2y + 2xy)$

(10) $(9x + 2y) - (5x + y)$

3 次の計算をなさい。

(1) $5(3x-6)$

(2) $-3(5x-2y)$

(3) $(2m-6n+8) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

(4) $(18x-12y) \div 6$

(5) $(21a-49b) \div (-7)$

(6) $(20a-15b) \div 5$

4 次の計算をなさい。

(1) $a+7b-2(3a-b)$

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

(3) $3(3a-b)-5(2a+b)$

(4) $3(a+2)+2(a-1)$

(5) $3(4a-5b)+2(7a+b)$

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

(7) $7(4a-1)-3(9a-5)$

(8) $3(a+2b)-4(a-b)$

(9) $3(2a-1)-2(a+3)$

(10) $3(a+5)-(a-2)$

(11) $2(-x+y)+5(x+y-1)$

(12) $2(2x-y)-3(x+y)$

(13) $\frac{1}{4}(x+2)+\frac{1}{8}(5x-4)$

5 次の計算をなさい。

(1) $7x \times (-3y)$

(2) $-6a \times 7b$

(3) $x \times xy$

(4) $(-4ab) \times (-7b)$

(5) $4x^2 \times 3x$

(6) $9xy \times (-3xy)$

(7) $(-5a)^2$

(8) $(-3a)^3$

(9) $(-a)^2 \times 2a$

(10) $3x \times xy$

6 次の計算をなさい。

(1) $12ab \div (-4b)$

(2) $18a^2b \div (-6ab)$

(3) $9x^2y^2 \div 3x^2y$

(4) $18a^3b \div 3ab$

(5) $\frac{1}{3}x^2y \div \frac{3}{2}xy$

(6) $xy \div xy^2$

(7) $3ab^3 \div 6ab$

(8) $20a^2b^3 \div (-5ab^2)$

(9) $4xy \div \frac{2}{3}x$

(10) $6a^3b \div \frac{2}{3}a^2$

7 次の計算をしなさい。

(1) $81a^2b \div 3a \div 9b$

(2) $x^2 \times (-3xy)^2 \div xy^2$

(3) $\frac{1}{2}a^2b \times 6a \div \frac{1}{3}ab$

(4) $(-3a) \times 4b \div (-4a)$

(5) $6ab \div 3b \times 2a$

(6) $12a^2 \times 4ab^2 \div (-6a^2b)$

(7) $8x^2 \times xy \div (-2x)$

(8) $4a^2b \times 3ab \div 6ab^2$

(9) $3ab^2 \times 4a^2b \div \left(-\frac{1}{2}b^2\right)$

(10) $3a^2b \div 6a^3b^2 \times (-2ab)^2$

8 次の問に答えなさい。

(1) $x = 4$ のとき、 $x^2 - 3x$ の値を求めなさい。

(2) $x = 3$ 、 $y = -2$ のとき、 $3x + 4y$ の値を求めなさい。

(3) $x = -5$ 、 $y = -3$ のとき、 $-x + y^2$ の値を求めなさい。

(4) $a = 3$ 、 $b = -2$ のとき、 $2a - b^2$ の値を求めなさい。

(5) $x = 5$ 、 $y = -2$ のとき、 $2xy + y^2$ の値を求めなさい。

(6) $x = -4$ 、 $y = -6$ のとき、 $\frac{x^2}{y}$ の値を求めなさい。

(7) $x = -4$ 、 $y = 3$ のとき、 $2(x - 3y) + (x + 5y)$ の値を求めなさい。

1-2 文字式の利用

9 次の文章の に当てはまる式を書きなさい。

3つの連続した整数を文字式で表しなさい

という問題を英男君と美子さんが考えました。英男くんは、先頭の数を n として、連続する3つの整数を次のように表しました。

n , ,

美子さんは、中央の数を n とすることにしました。そして、連続する3つの整数を次のように表しました。

, n ,

10 次の文章の に当てはまる式を書きなさい。

数字の書かれたカードを2枚並べて2桁^{けた}の自然数を作ります。たとえば で34を表します。

ここに文字が入ってくると注意が必要です。

例えば、十の位が3、一の位が x である2桁^{けた}の自然数 を文字式で表すと、 $3x$ でも $3+x$ でもありません。正しくは

(1) です。

文字が2つ入ってきても要領^{ようりょう}は同じです。十の位が x 、一の位が y である2桁^{けた}の自然数

を式で表すと、

(2) となり、十の

位と一の位を入れ替えた数を式で表すと、

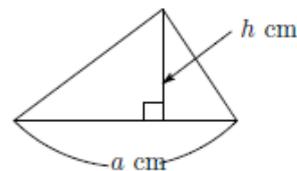
(3) となります。

11 次の問い答えなさい。

(1) 図の三角形の面積 $S \text{ cm}^2$ は次の式で表される。

$$S = \frac{ah}{2}$$

この式を h について解きなさい。



(2) 等式 $x - 2y + 2 = 0$ を y について解きなさい。

(3) 等式 $2x - 4y = 3$ を y について解きなさい。

(4) 等式 $c = \frac{a-9b}{2}$ を a について解きなさい。

第2章 連立方程式

2-1 連立方程式

12 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - y = 8 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x + y = 13 \\ x - y = 8 \end{cases}$$

13 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y = 19 \\ 7x - 2y = 31 \end{cases}$$

14 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x + 4y = 16 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = -8 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x + y = 2 \\ x - 5y = 23 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = 9 \end{cases}$$

15 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + 2y = 1 \\ 3x - 4y = -7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 6y = -4 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 4x - y = -8 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

16 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 3x - 4y = 17 \\ 4x + 7y = -2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 2x - 3y = -13 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 7x - 3y = 1 \end{cases}$$

17 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ x = 3y - 16 \end{cases}$$

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

$$(3) \begin{cases} x = 5 - 2y \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x + 2y = -7 \\ y = x + 9 \end{cases}$$

18 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y + 2 = 0 \\ y = 3x + \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{x-2}{6} = \frac{2x+5y}{3} \\ x + 5y = 1 \end{cases}$$

2-2 連立方程式の利用

19 Aさんの中学校ではお世話になった方々へ礼状と感想文を郵送した。封書は全部で60通で、1通の郵便料金が80円のもの
と90円のものがあり、支払った金額は合計5000円であった。

80円の封書、90円の封書はそれぞれ何通か求めなさい。

20 3000円を持ってバラとかすみ草を買いに行った。バラ9本とかすみ草3本では120円足りず、バラ7本とかすみ草4本では190円余る。

バラ1本、かすみ草1本の値段はそれぞれいくらか求めなさい。

21 Aさんは自宅から12km離れた図書館^{はな}に行くため、自転車で午前9時に自宅を出発し、時速20kmで進んだ。途中、AさんはBさんに出会い、その場で自転車を降りて12分間話をした後、そこからBさんと一緒に時速4kmで歩き、午前10時に図書館に着いた。

自転車で進んだ道のり、歩いた道のりをそれぞれ求めなさい

22 弁当と飲み物の合計の値段は、定価では750円である。弁当は定価の10%引き、飲み物は定価の20%引きで買ったなら、合計の値段は660円であった。弁当と飲み物の定価は、それぞれ何円か

第3章 1次関数

3-1 1次関数

23 次のの中から1次関数をすべて選び、ア～カの記号で答えなさい。

ア $y = 3x - 5$ イ $y = x + 4$

ウ $y = -3x$ エ $y = \frac{2}{x}$

オ $y = \frac{x}{2}$ カ $y = x^2 - 1$

24 1次関数 $y = 2x + 1$ について次の間に答えなさい。

(1) $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。

(2) $x = -2$ のときの値を求めなさい。

(3) 表を完成させなさい。

x	-2	-1	0	1	2	3
y						

(4) $y = 23$ となる x の値を求めなさい。

25 1次関数 $y = -3x + 11$ について次の間に答えなさい。

(1) $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。

(2) $x = -2$ のときの y の値を求めなさい。

(3) 表を完成させなさい。

x	-2	-1	0	1	2	3
y						

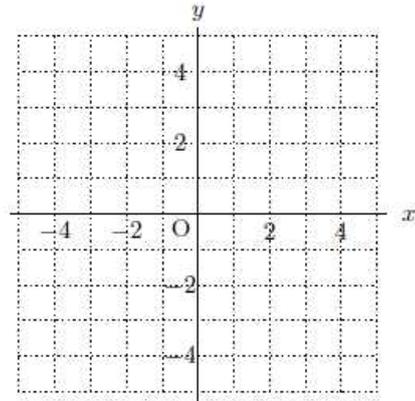
(4) $y = 23$ となる x の値を求めなさい。

26 次のグラフをかきなさい。

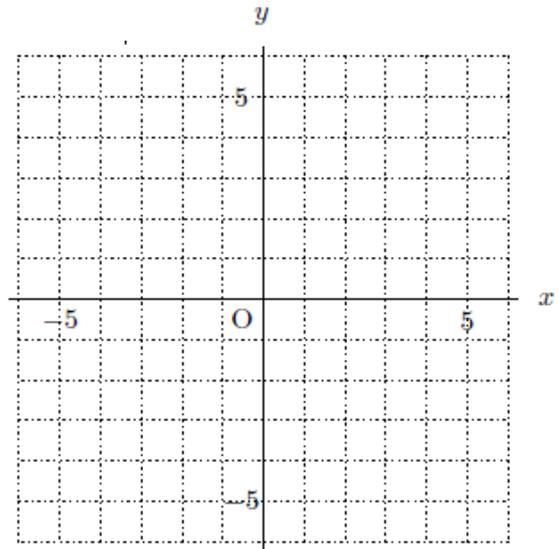
※ (1) (3) は1年生の復習です。

(1) $y = 2x$

(2) $y = 2x - 3$



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



27 次の間に答えなさい。

(1) $y = 2x$ のグラフと平行で点 $(0, 3)$ を通る直線の式を求めなさい。

(2) $y = \frac{1}{3}x - 5$ のグラフは $y = \frac{1}{3}x$ のグラフを y 軸の正の方向に だけ平行移動したものである。

28 次の1次関数の変化の割合を求めなさい。

(1) $y = 2x - 3$

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

(3) $y = -x - 4$

29 変化の割合を利用して、表を完成させなさい。

(1) $y = 2x - 3$

x	-2	-1	0	1	2	3
y			-3			

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

x	-2	-1	0	1	2	3
y			2			

(3) $y = -x - 4$

x	-2	-1	0	1	2	3
y			-4			

30 次の1次関数の傾きと切片をそれぞれ求めなさい。

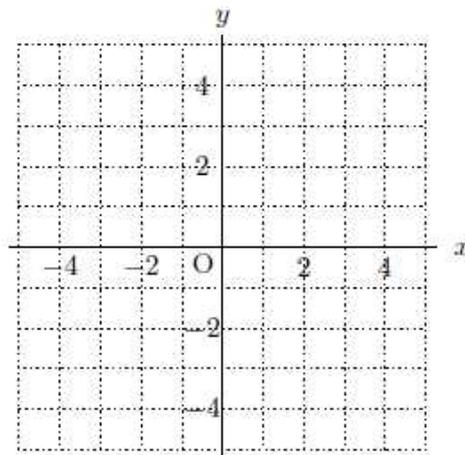
(1) $y = 2x - 3$

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

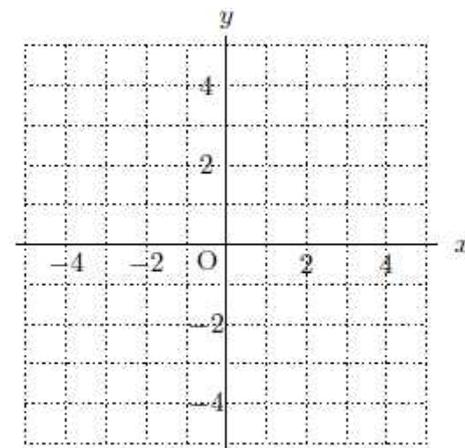
(3) $y = -x - 4$

31 次の1次関数のグラフをかきなさい。

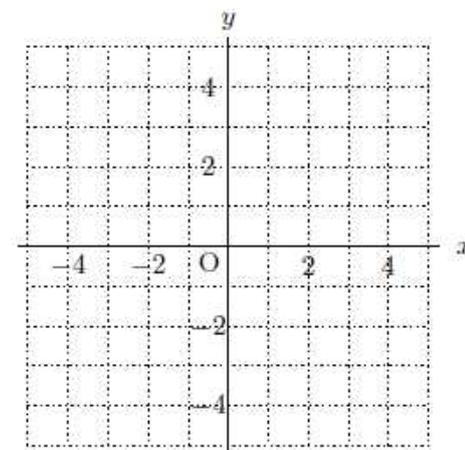
(1) $y = 2x - 3$



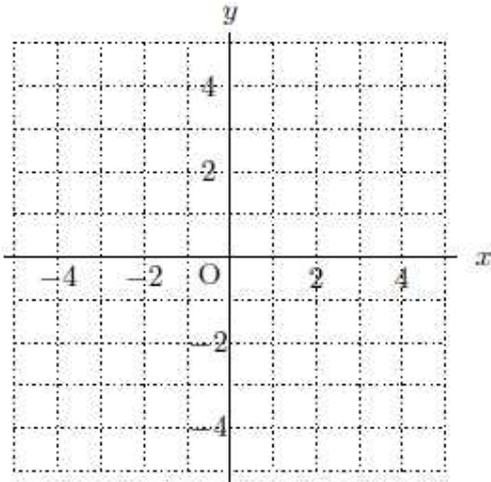
(2) $y = x + 3$



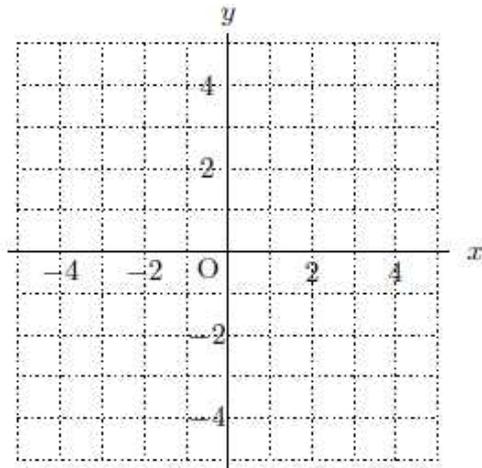
(3) $y = \frac{1}{2}x - 1$



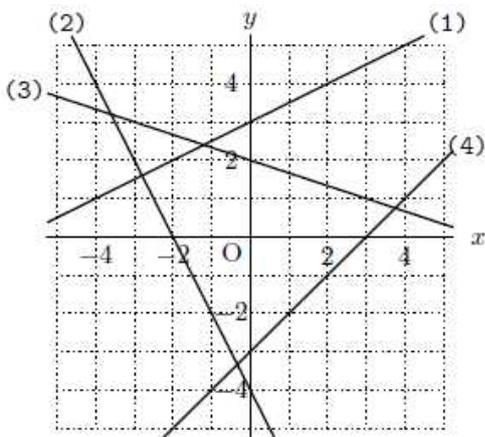
(4) $y = \frac{2}{3}x + 2$



(5) $y = -x - 4$



32 図の直線 (1) ~ (4) の式を求めなさい。



(1) $y =$ (2) $y =$

(3) $y =$ (4) $y =$

33 次の1次関数のうち x が増加すると y の値も増加するものはどれかすべて選び、ア~カの記号で答えなさい。

ア $y = 3x - 5$ イ $y = x + 4$

ウ $y = -x$ エ $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}$

オ $y = 0.1x - 1$ カ $y = \frac{2}{3}x$

34 次の□に当てはまる不等号や言葉を書き入れなさい。

1次関数 $y = ax - b$ では、次のことが言える。

(i) a □ 0 のとき

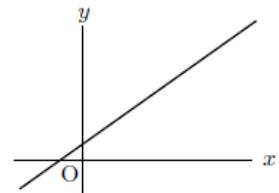
x が増加すれば、

y も □

する。グラフは

□ の直

線となる。



(ii) a □ 0 のとき

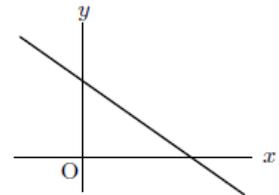
x が増加すれば、

y は □

する。グラフは

□ の直

線となる。



35 1次関数 $y = -2x + 5$ で、 x の変域を $-2 \leq x \leq 4$ とするとき、 y の変域を不等号を使って表わしなさい。

36 次の問に答えなさい。

(1) 変化の割合が5で $x=0$ のとき、 $y=3$ である1次関数の式を求めなさい。

(2) 傾きが $\frac{2}{3}$ で、切片が $\frac{1}{2}$ である直線の式を求めなさい。

(3) 点 $(0,-3)$ を通り、傾きが $\frac{1}{2}$ 直線の式を求めなさい。

(4) 傾きが -2 で、点 $(7,0)$ を通る直線の式を求めなさい。

(5) y は x の1次関数で、そのグラフが点 $(2,7)$ を通り、傾き3の直線であるとき、この1次関数の式を求めなさい。

(6) 傾きが3で点 $(-1,7)$ を通る直線の式を求めなさい。

37 次の問に答えなさい。

(1) y が x の1次関数で、そのグラフが2点 $(1,3)$ 、 $(5,7)$ を通るとき、この1次関数の式を求めなさい。

(2) y は x の1次関数で、 $x=2$ のとき $y=1$ 、 $x=5$ のとき $y=-8$ になる。この1次関数の式を求めなさい。

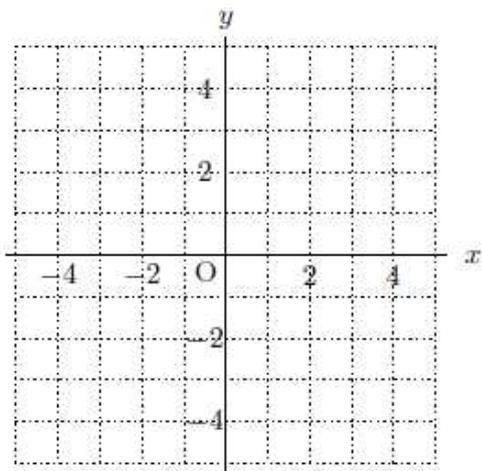
(3) $A(-2,2)$ 、 $B(4,8)$ とするととき、直線 AB の式を求めなさい。

38 1次関数 $y=ax+3$ において、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域が $-3 \leq y \leq 5$ となる。このとき、 a の値を求めよ。

3-2 1次関数と方程式

39 次の方程式のグラフをかきなさい。

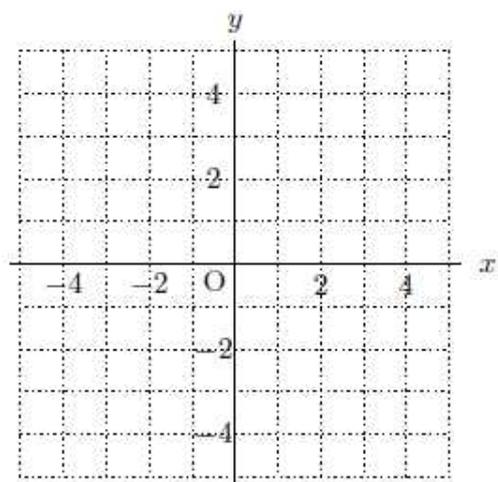
(1) $2x + y = 3$ (2) $2x - 3y + 3 = 0$



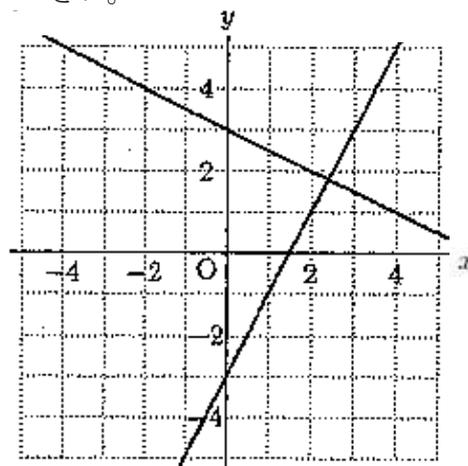
40 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

(1)
$$\begin{cases} x + 2y = 10 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x - y = -3 \end{cases}$$



41 下の図の2直線の交点の座標を求めなさい。



42 ある自動車が同じ速度で x km 走ったときの残りのガソリンの量を y L としたら、次の表のようになった。

x (km)	0	10	20	30	40
y (L)	40	38	36	34	32

次の問に答えなさい。

- (1) y は x の1次関数と言えるか。
- (2) はじめにガソリンは何Lあったか。
- (3) 1 km 走ったときのガソリンの消費量は何Lか。
- (4) y を x の式で表せ。
- (5) 70 km 走ったときの残りのガソリンの量を求めよ。
- (6) ガソリンが空になるまでに何 km 走れるかを求めよ。

43 風呂に水を入れたところ、水の温度は 15°C であった。ガス釜に火をつけて、沸かし始めてから5分後に水温を計ったら、 18°C になっていた。水温 $y^{\circ}\text{C}$ は、沸かし始めてからの時間 x 分の1次関数であるとして、次の間に答えなさい。

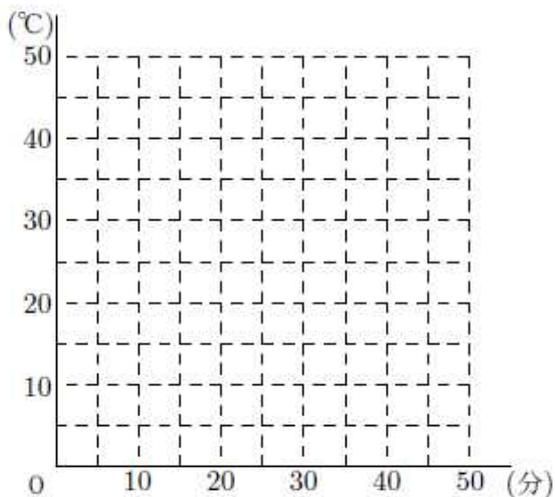
(1) y を x の式で表せ。

(2) 30分後の水温を求めよ。

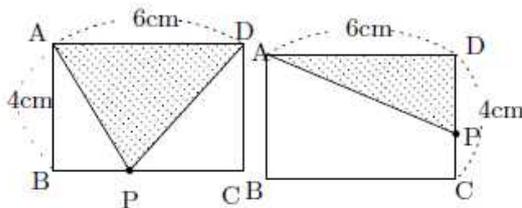
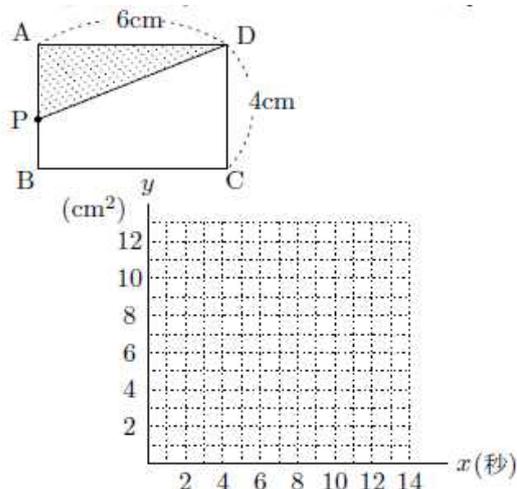
(3) 42°C になるのは何分後か求めよ。

(4) なかなか沸かないので、途中から火力をあげたところ、1分間に 1°C の割合で水温が上がるようになった。すると、沸かし始めてから40分後には 45°C になった。

火力をあげたのは沸かし始めてから何分後か。

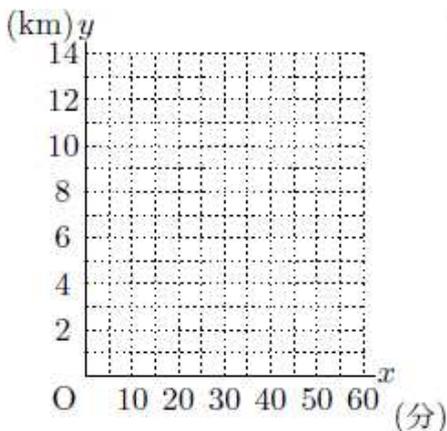


44 図の長方形 $ABCD$ で、点 P は A を出発して辺上を B, C を通って D まで秒速 1 cm の速さで動きます。点 P が A を出発してから x 秒後の $\triangle APD$ の面積を $y\text{ cm}^2$ としてグラフをかきなさい。



45 太郎さんは、全長が 14 km のコースを、スタートの A 地から途中の B 地までは毎時 12 km の速さで走り、10分間の休憩をとってから、 B 地からゴールの C 地までは自転車に乗って時速 24 km の速さで走った。スタートからゴールまで1時間かかった。

スタートしてから x 分後の A 地点からの道のり $y\text{ km}$ の関係をグラフに描きなさい。

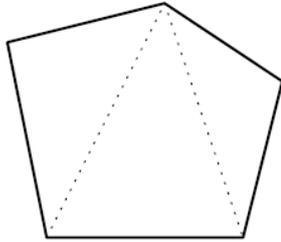


第4章 平行と合同

4-1 平行線と角

46 次の問に答えなさい。

(1) 五角形の内角の和を求めなさい。



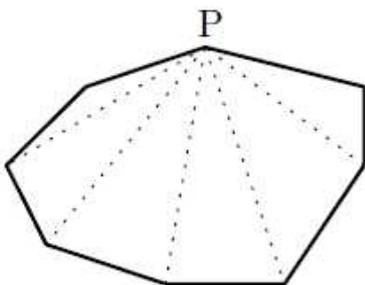
(2) 七角形の内角の和を求めなさい。

(3) n 角形の内角の和が 1440° であるときの n の値を求めなさい。

47 美紀さんたちは数学の授業で、八角形の内角の和の求め方を学習しました。次の文は、それぞれ3人の考え方をまとめたものです。次の□に数や式を書きなさい。

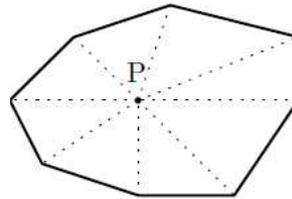
<美紀さん>

図のように1つの頂点Pから引いた対角線によって八角形は6個の三角形に分けられる。したがって、八角形の内角の和は □[°] となる。



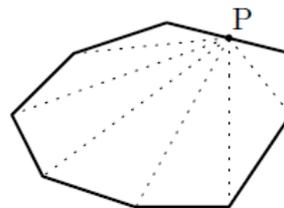
<和也さん>

図のように、内部に点Pをとり、Pから頂点に線を引くと、八角形は8個の三角形に分けられる。これら8個の三角形の内角の和の全体から、Pのまわりに集まる角の和をひくことで、八角形の内角の和を求めることができる。したがって、求める式は □ となる。

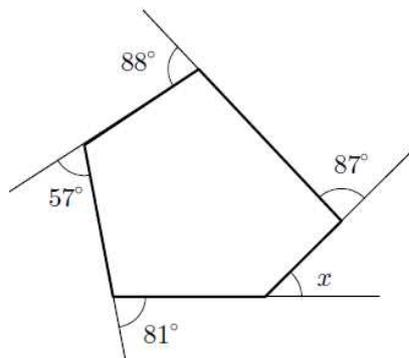


<紀夫さん>

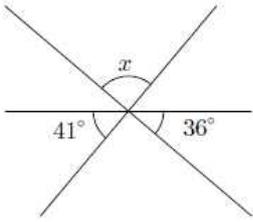
図のように、1つの边上に点Pをとり、Pから頂点に線を引くと、八角形は7個の三角形に分けられる。これら7個の三角形の内角の和の全体から、Pのまわりに集まる角の和をひくことで、八角形の内角の和を求めることができる。したがって、求める式は □ となる。



48 図の∠xの大きさを求めなさい。

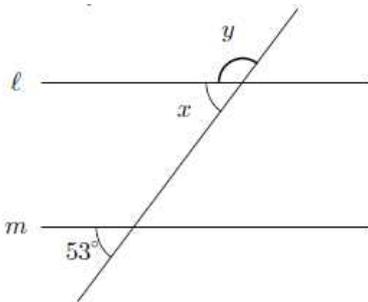


49 図の $\angle x$ は何度か求めなさい。

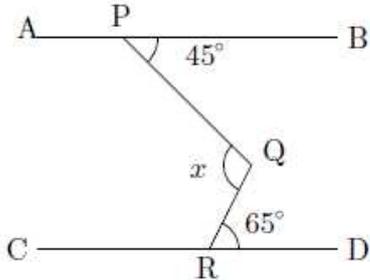


50 次の間に答えなさい。

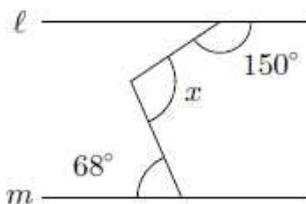
(1) 図で $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



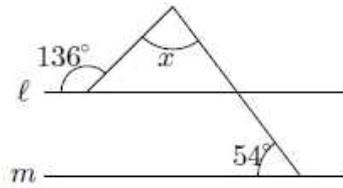
(2) 図 $AB \parallel CD$ であるとき、 x で示した角の大きは何度か。



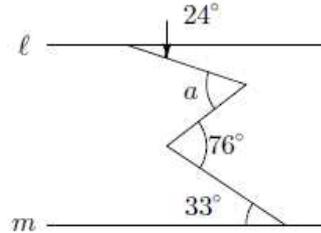
(3) 図で $l \parallel m$ のとき、 x で示した角の大きは何度か。



(4) 図で $l \parallel m$ である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

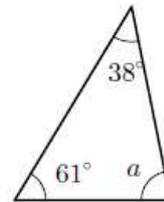


(5) 図で2直線 l, m は平行である。このとき $\angle a$ の大きさを求めなさい。

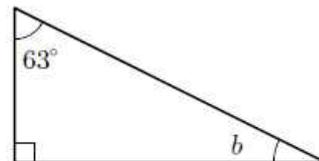


51 下の図で $\angle a \sim \angle d$ の大きさを求めなさい。

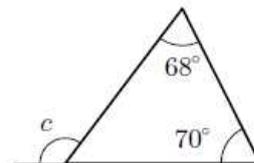
(1)



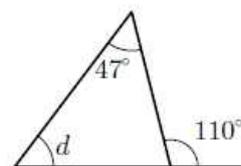
(2)



(3)

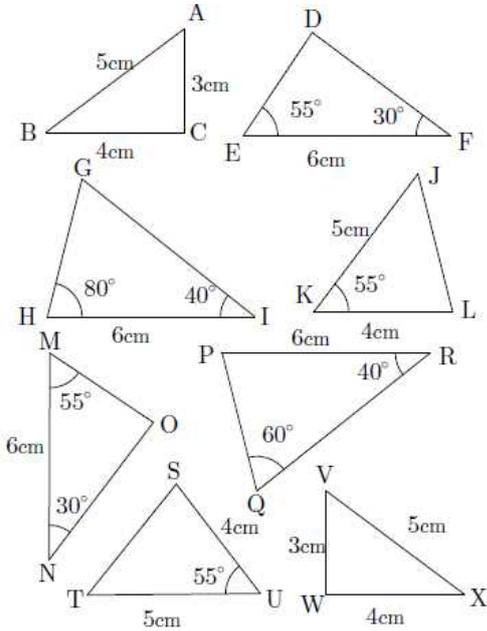


(4)



4-2 合同な図形

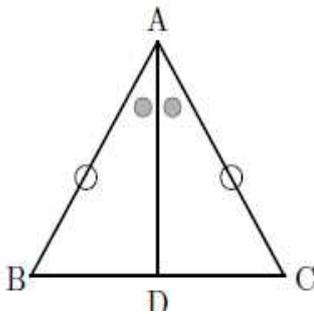
52 下の図で、合同な三角形はどれとどれですか。記号≡を使って表しなさい。また、そのときに使った合同条件をいいなさい。



△ ≡ △
 ()
 △ ≡ △
 ()
 △ ≡ △
 ()
 △ ≡ △
 ()

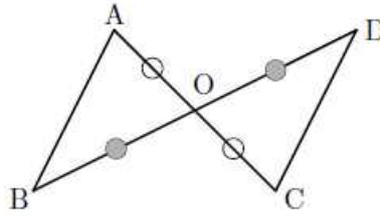
53 下の図から合同な三角形を見つけて式で表わしなさい。また、使用した合同条件をいいなさい。

(1)



△ ≡ △
 ()

(2)



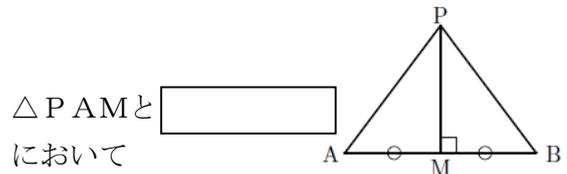
△ ≡ △
 ()

54 次の文章について、**仮定**の部分に**仮定**のように囲み、**結論**の部分に**結論**のように下線を引きなさい。

- (1) 2直線が平行ならば同位角は等しい。
- (2) 2直線が平行ならば錯角は等しい。
- (3) 錯角が等しい2直線は平行である。
- (4) 2辺とその間の角がそれぞれ等しいならば2つの三角形は合同である。
- (5) 合同な図形では対応する線分の長さは等しい。

55 「垂直二等分線上の点は線分の両端からの距離が等しい」ことを次のように証明した。□を埋めなさい。

$PM \perp AB$
 $AM = BM$ ならば $PA = PB$



△PAMと□において

$AM = BM$	(仮定)
$\angle PMA = \square$	(□)
$PM = PM$	(共通)

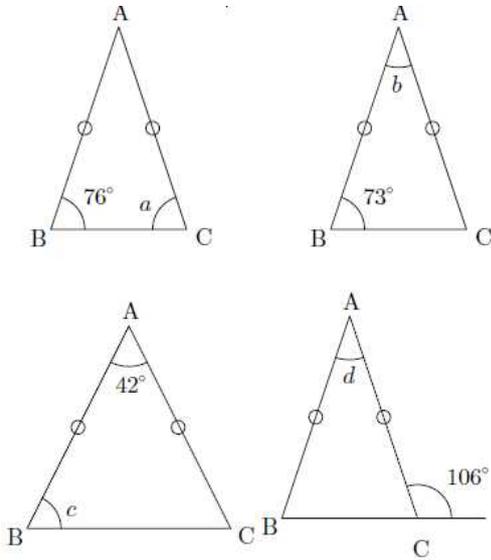
したがって
 △PAM ≡ □ (2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい)

ゆえに
 $PA = \square$ (対応する辺の長さが等しい)

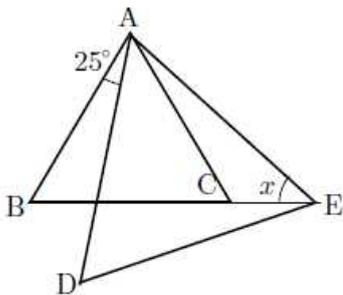
第5章 図形の性質

5-1 三角形

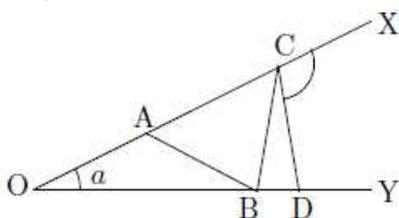
56 次の $\angle a \sim \angle d$ の大きさを求めなさい。
ただし、図の三角形はいずれも $AB = CD$ である二等辺三角形である。



57 図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は正三角形で、頂点Eは辺BCの延長線上にあり、B、C、Eの順に並んでいます。
 $\angle BAD = 25^\circ$ のとき、 $\angle AEC$ の大きさ x を求めなさい。



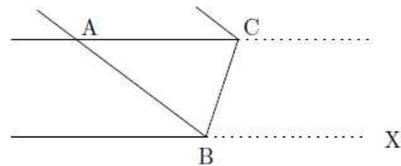
58 図で、 $OA = AB = BC = CD$ である。
 $\angle XOY$ の大きさを a° とすると、
 $\angle XCD$ の大きさを a を用いて表わしなさい。



59 次の文章の□を埋めなさい。

三角形の2つの角が等しければ、その三角形は等しい2つの角を□とする□三角形である。
三角形の3つの角が等しければ、その三角形は□である。

60 紙テープを折ったときにできる重なった部分が二等辺三角形であることを次のように証明した。□を埋めなさい。

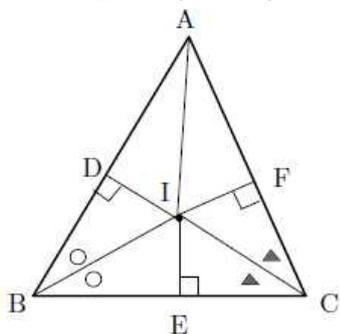


折り返したのであるから
 $\angle ABC = \square \dots \dots \textcircled{1}$
 平行線の錯角は等しいで
 $\angle ACB = \square \dots \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より $\angle ABC = \angle ACB$
 2角が等しいので
 $\triangle ABC$ は二等辺三角形である

61 次の文章の逆をいいなさい。また、それは正しいかどうかをいいなさい。

- (1) 長方形の4つの角は等しい。
- (2) x が6の約数ならば、 x は18の約数である。

62 $\triangle ABC$ の $\angle B$ と $\angle C$ の二等分線の交点をIとする。Iから辺AB、BC、CAに垂線をおろし、各点をそれぞれD、E、Fとする。また頂点AとIを結ぶ。こととき、次の各問いに答えなさい。



(1) $ID = IE$ であることを次のように証明しなさい

$\triangle IBD$ と $\triangle IBE$ において

- $IB =$ (共通)
- $\angle IBD =$ (仮定)
- $\angle IDB =$ $= 90^\circ$ (仮定)

斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい直角三角形なので

$\triangle IBD \equiv \triangle IBE$

対応する辺は等しいので

$ID = IE$ ①

(2) (1)を参考にして $IE = IF$. . . ②を証明しなさい。

(3) ①、②より $ID = IF$ になることを利用し、 $\angle IAD = \angle IAF$ を証明しなさい。

5-2 平行四辺形

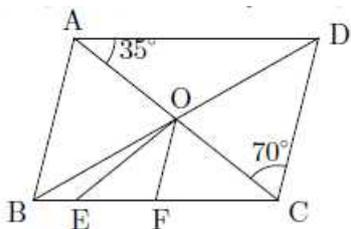
63 次の を埋めなさい。

平行四辺形では

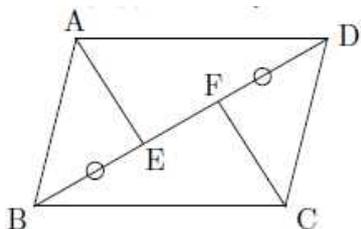
- 2組の はそれぞれ等しい。
- 2組の はそれぞれ等しい。
- 対角線はそれぞれの で交わる。

「2組の辺がそれぞれ平行な四角形を、平行四辺形という」というのは、平行四辺形の性質ではなく、 である。

64 図で四角形 ABCD は平行四辺形であり、対角線の交点を O とする。辺 BC 上に、点 E, F があって、 $AO = EO$ 、 $OF \parallel DC$ である。 $\angle CAD = 35^\circ$ 、 $\angle ACD = 70^\circ$ のとき、 $\angle EOF$ の大きさを求めなさい。



65 図で平行四辺形 ABCD の対角線 BD 上に $BE = DF$ となるような、2 点 E, F をとる。このとき、 $\triangle AED \equiv \triangle CFB$ であることを証明しなさい。

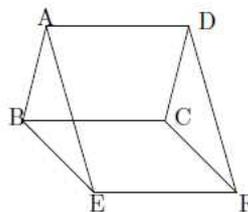


66 平行四辺形になるための条件を 5 つ書きなさい。

- …定義
-
-
-
-

67 2 つの四角形 ABCD、BEFC が、ともに平行四辺形するとき、四角形 AEDF も平行四辺形であることを証明したい。

ア、イ を埋めて証明を完成しなさい。



四角形 ABCD は平行四辺形だから、

ア $\parallel BC$ 、ア $= BC \dots \dots$ ①

四角形 BEFC は平行四辺形だから、

$BC \parallel$ イ 、 $BC =$ イ $\dots \dots$ ②

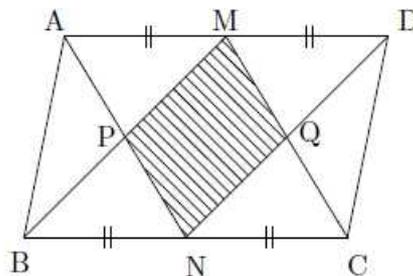
①、②から、

ア \parallel イ 、ア $=$ イ

したがって、1 組の向かい合う辺が平行で長さが等しいので、四角形 AEDF は平行四辺形である。

68 平行四辺形 ABCD の辺 AD、BC の中点をそれぞれ M、N とする。また、線分 BM と AN の交点を P、線分 MC と ND の交点を Q とする。

このとき、四角形 MPNQ が平行四辺形になることを証明しなさい。



69 次の文章の を埋めなさい。

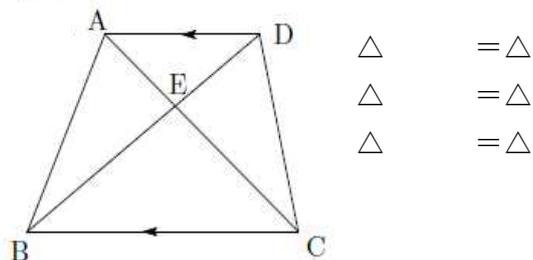
- (1) 2組の対辺の長さが等しい四角形は である。
- (2) 4辺の長さが等しい四角形のことを という。
- (3) 平行四辺形の4つの角のうち、どれか1つの角を直角にすると、この四角形は になる。
- (4) 長方形のうち対角線が直角に交わるものを という。
- (5) 4つの角がすべて等しい四角形のことを という。
- (6) は長方形でもあり、かつひし形でもあるといえる。
- (7) 平行四辺形のうち、対角線が垂直に交わる平行四辺形は である。

70 次の間に答えなさい。

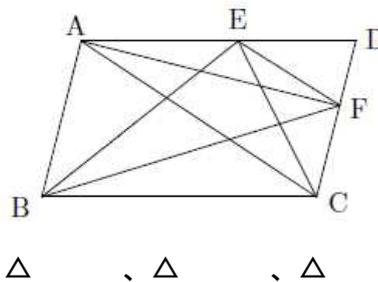
- (1) 平行四辺形が長方形になるための条件を1つあげなさい。
- (2) ひし形が正方形になるための条件を1つあげなさい

71 次の間に答えなさい。

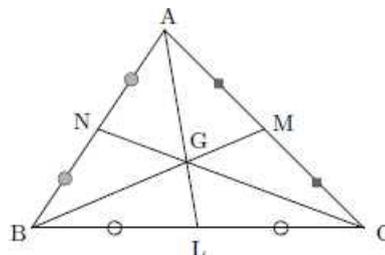
- (1) $\triangle ABC = \triangle PQR$ は2つの三角形の が等しいことを表わしている。
- (2) 図は $AD \parallel BC$ の台形である。この図の中に面積の等しい三角形が3組ある。それらを見つけて、式で表しなさい。



- (3) 四角形 $ABCD$ は平行四辺形である。 $AC \parallel EF$ である。このとき $\triangle ABE$ と面積が等しい三角形を3つ書きなさい。

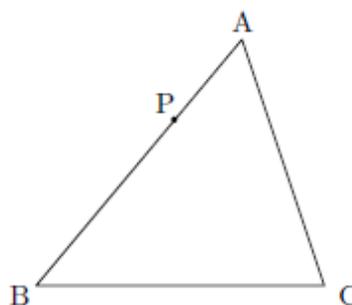


- \triangle 、 \triangle 、 \triangle
- 72 各辺の中点とそれぞれ向かい合った頂点を結ぶ(これを中線といいます)と1点で交差することが知られています。このとき、次の間に答えなさい。



面積が $\frac{1}{2} \triangle ABC$ に等しい三角形を全て見つけなさい。

- 73 図の三角形の面積を二等分する直線を点Pを通るように作図しなさい。



第6章 確率

6-1 確率

74 次の問に答えなさい。

(1) さいころを1回振ったとき、出た目の数が5以上になる確率を求めなさい。

(2) ジョーカーを除く52枚のトランプから1枚を引くとき、次の確率をそれぞれ求めなさい。

①ハートである確率

②エースである確率

③ 絵札(J, Q, K) である確率

(3) 赤玉4個、白玉5個、青玉6個が入っている袋の中から1個を取り出すとき、もっとも出やすい色の玉が出る確率を求めよ。

(4) 袋の中に、さわっただけではわからない白と赤の玉が、全部で12個入っています。

この袋から1個の玉を取り出すと、赤玉が出る確率は $\frac{1}{3}$ になるといいます。

この袋には何個の赤玉が入っていると考えられますか。

75 次の問に答えなさい。

(1) 2枚の10円硬貨を同時に投げるとき、1枚は表、もう1枚は裏になる確率を求めなさい。

(2) 3枚の100円硬貨を投げるとき、2枚が表、1枚が裏になる確率を求めなさい。

76 次の問に答えなさい。

(1) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が6より小さい数である確率はいくらですか。

(2) 箱Aには、 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ の3枚のカード、箱Bには、 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ の2枚のカード入っている。箱A、Bそれぞれから1枚ずつカードを取り出すとき、取り出した2枚のカードに書かれている数の和が3以下になる確率を求めなさい。

(3) 1から6までの目が出る2つのさいころA、Bを同時に投げるとき、出る目の数の積が4になる確率を求めなさい。

(4) 1 から 6 までの目のある赤と白のさいころを同時に投げる。赤いさいころの目の数が、白いさいころの目の数の約数になる確率を求めなさい。

(5) 袋の中に、1 から 6 までの数字が書かれた同じ大きさの玉が 1 個ずつ入っている。この袋の中から玉を 1 個取り出して数字を調べ、それを袋に戻してから、また玉を 1 個取り出す。このとき、1 回目と 2 回目に取り出した玉に書かれた数の積が 16 以上になる確率を求めなさい。

(6) 大小 2 つのさいころを同時にふり、大きいさいころの出る目の数を十の位、小さいさいころの出る目の数を一の位として、2 けたの整数を作る。この 2 けたの整数が、4 の倍数になる確率を求めなさい。

77 次の問に答えなさい。

(1) $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{4}$ の 4 枚のカードがある。このカードをよくきって、続けて 2 枚ひき、左から順に並べる。

①カードの並べ方は全部で何通りあるか求めなさい。

②並べた 2 枚のカードの和が奇数となる確率を求めなさい。

(2) 箱の中に、1、2、3、4、5 と書かれたカードが 1 枚ずつ、合計 5 枚入っている。この箱から 1 枚のカードを取り出し、箱に戻さずにもう 1 枚のカードを取り出す。このとき、取り出した 2 枚のカードに書かれている数が、どちらも奇数である確率を求めよ。

(3) 袋の中に、赤玉、青玉、黒玉、白玉がそれぞれ 1 個ずつ入っています。この袋の中から玉を 1 個ずつ 2 個取り出し、取り出した順に並べます。

①玉の並び方は全部で何通りありますか。

②取り出した 2 個の玉の中に、赤玉が含まれる確率を求めなさい。

78 次の問に答えなさい。

(1) 袋の中に、赤玉が3個、白玉が2個、合わせて5個の玉が入っている。この袋の中から同時に2個の玉を取り出すとき、取り出した2個の玉がともに赤玉である確率を求めなさい。

(2) 袋の中に、赤玉が3個、白玉が3個、合わせて6個の玉が入っている。この袋の中から同時に2個の玉を取り出すとき、2個とも赤玉である確率を求めよ。

79 次の問に答えなさい。

(1) 2つの袋A、Bがあり、どちらの袋にもあたりくじが2本とはずれくじが4本入っている。このとき、次の確率を求めよ。

①袋Aの中から同時にくじを2本引くとき、あたりくじとはずれくじが1本ずつ出る確率。

②2つの袋A、Bのそれぞれの中から同時にくじを1本ずつ引くとき、あたりくじとはずれくじが1本ずつ出る確率。

(2) ①、②、③の3枚のカードがある。

これらのカードをよくきって1枚のカードを引き、カードに書いてある数を記録して元に戻す。このことを3回繰り返し、1回目に記録した数字を百の位、2回目に記録した数字を十の位、3回目に記録した数字を一の位とする3けたの整数を作る。

①300より大きい整数になるのは何通りあるか。

②百の位、十の位、一の位の数字がすべて異なる確率を求めなさい。