

平成29年度版

中学校 数学

足立区学習教材

次へのステップ。

足立区教育委員会

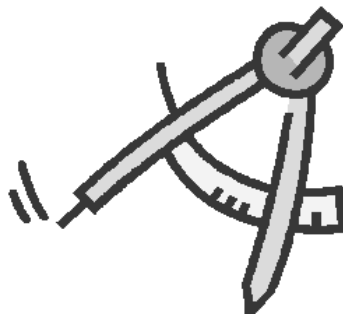
# 中学校 数学

平成29年度

## あだちの問題集

# 次へのステップ

1 年



足立区立

中学校

1 年 組 番

足立区教育委員会

# 目次

## 第1章 正負の数 . . . . . 5 ~ 11 ページ

- 1 - 1 正負の数 (5 ページ)
- 1 - 2 加法と減法 (6 ~ 7 ページ)
- 1 - 3 乗法と除法 (8 ~ 11 ページ)

## 第2章 文字と式 . . . . . 12 ~ 15 ページ

- 2 - 1 文字を使った式 (12 ~ 14 ページ)
- 2 - 2 文字式の計算 (14 ~ 15 ページ)

## 第3章 方程式 . . . . . 16 ~ 21 ページ

- 3 - 1 方程式 (16 ~ 17 ページ)
- 3 - 2 1次方程式の利用 (18 ~ 21 ページ)

## 第4章 比例と反比例 . . . . . 22 ~ 27 ページ

- 4 - 1 比例 (22 ~ 25 ページ)
- 4 - 2 反比例 (26 ~ 27 ページ)

## 第5章 平面図形 . . . . . 28 ~ 32 ページ

- 5 - 1 対称な図形 (28 ~ 29 ページ)
- 5 - 2 基本の作図 (30 ~ 31 ページ)
- 5 - 3 図形の移動 (32 ページ)

## 第6章 空間図形 . . . . . 33 ~ 38 ページ

- 6 - 1 いろいろな立体 (33 ページ)
- 6 - 2 立体のいろいろな見方 (34 ~ 36 ページ)
- 6 - 3 立体の表面積と体積 (37 ~ 38 ページ)

## 第7章 資料の散らばりと代表値 . . . . .

39 ~ 42 ページ

- 7 - 1 資料の散らばりと代表値 (39 ~ 42 ページ)
- 7 - 2 近似値と有効数字 (42 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 正負の数														
ページ数	5		6		7		8		9		10		11	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り														

第 2 章 文字と式								
ページ数	12		13		14		15	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り								

第 3 章 方程式												
ページ数	16		17		18		19		20		21	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り												

第 4 章 比例と反比例												
ページ数	22		23		24		25		26		27	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り												

第 5 章 平面図形										
ページ数	28		29		30		31		32	
日にち	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
振り返り										

## 学習の記録 2

第 6 章 空間図形						
ページ数	33	34	35	36	37	38
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り						

第 7 章 資料の散らばりと代表値				
ページ数	39	40	41	42
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。

**ちょっと**

**ウォーミングアップ!**

**(小学校の復習)**

**+**

**正負の数の計算他**



1 次の計算をしなさい

(1)  $21 + 38$

(2)  $42 + 36$

(3)  $66 + 29$

(4)  $57 + 66$

(5)  $48 + 36$

(6)  $37 + 66$

(7)  $379 + 62$

(8)  $785 + 27$

(9)  $398 + 25$

(10)  $486 + 37$

(11)  $58 - 24$

(12)  $69 - 35$

(13)  $94 - 68$

(14)  $72 - 66$

(15)  $63 - 58$

(16)  $86 - 49$



$(17) 104 - 38$

$(18) 725 - 36$

$(19) 115 - 39$

$(20) 362 - 38$

$(21) 78 \times 7$

$(22) 83 \times 9$

$(23) 56 \times 6$

$(24) 47 \times 8$

$(25) 43 \times 316$

$(26) 65 \times 398$

$(27) 47 \times 218$

$(28) 23 \times 124$

$(29) 5 \div 4$  (割り切れるまで)

$(30) 4 \div 8$  (割り切れるまで)

$(31) 18 \div 4$  (割り切れるまで)

$(32) 25 \div 4$  (割り切れるまで)

$$(33) 100 \div 4$$

$$(34) 678 \div 6$$

$$(35) \frac{1}{9} + \frac{7}{9}$$

$$(36) \frac{3}{8} + \frac{2}{8}$$

$$(37) \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$$

$$(38) \frac{3}{7} + \frac{2}{7}$$

$$(39) \frac{4}{3} + \frac{6}{5}$$

$$(40) \frac{7}{4} + \frac{1}{6}$$

$$(41) \frac{7}{5} + \frac{2}{3}$$

$$(42) \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$(43) \frac{7}{9} - \frac{2}{9}$$

$$(44) \frac{5}{7} - \frac{2}{7}$$

$$(45) \frac{4}{5} - \frac{2}{5}$$

$$(46) \frac{6}{7} - \frac{4}{7}$$

$$(47) \frac{3}{4} - \frac{2}{3}$$

$$(48) \frac{8}{7} - \frac{1}{2}$$

$$(49) \frac{7}{4} - \frac{6}{7}$$

$$(50) \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$

$$(51) \frac{7}{5} \times \frac{2}{3}$$

$$(52) \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$$

$$(53) \frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$$

$$(54) \frac{2}{5} \times \frac{2}{7}$$

$$(55) \frac{2}{7} \times \frac{3}{4}$$

$$(56) \frac{3}{2} \times \frac{4}{5}$$

$$(57) \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$(58) \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$$

$$(59) \frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$$

$$(60) \frac{4}{9} \div \frac{2}{5}$$

$$(61) \frac{3}{2} \div \frac{9}{4}$$

$$(62) \frac{3}{4} \div \frac{9}{8}$$

$$(63) \frac{6}{7} \div \frac{3}{5}$$

$$(64) \frac{12}{13} \div \frac{6}{5}$$

$$(65) 35 - 3 \times 2$$

$$(66) 44 - 6 \times 5$$

$$(67) 39 - 4 \times 7$$

$$(68) 63 + 7 \times 3$$

$$(69) 72 \div (6 \times 4)$$

$$(70) 84 \div (3 \times 7)$$

2 次の各問いに答えなさい

(1) 15 mは、50 mの何%ですか。

□ %

(2) 40人は、500人の何%ですか。

□ %

(3) 76.5 cmは、90 cmの何%ですか

□ %

(4) 4.8 gは、30 gの何%ですか

□ %

(5) 45円は、30円の何%ですか

□ %

(6) 112 km<sup>2</sup>は、70 km<sup>2</sup>の何%ですか

□ %

(7) 700 mLは、500 mLの何%ですか

□ %

(8) 60人の40%は、何人ですか

□ 人

(9) 300mの75%は、何mですか

□ m

(10) 30 Lの2%は、何Lですか

□ L

(11) 300 cmの 9%は、何cmですか

cm
----

(12) 40 mLの 150%は、何mLですか

mL
----

(13) 500 gの 140%は、何gですか

g
---

(14) 700 m<sup>2</sup>の 230%は、何m<sup>2</sup>ですか

m <sup>2</sup>
----------------

3 次の□にあう数をもとめなさい

(1) □ 人の 30%は、 9人です

--

(2) □ mの 40%は、 240mです

--

(3) □ Lの 3%は、 2.4 Lです

--

(4) □ cm の 6%は、 36 cmです

--

(5) □ mL の 130%は、 91 mLです

--

(6) □ g の 180%は、 900 gです

--

(7) □ m<sup>2</sup> の 230% は、1840 m<sup>2</sup> です

4 次の各問いに答えなさい

(1) 2600 円のセーターを 55% 引きで買いました。代金はいくらか。

 円

(2) 3300 円のゲームを 2 割引きで買いました。代金はいくらですか

 円

(3) 900 円の色えんぴつセットを 5% 引きのねだんで買いました。代金はいくらですか。

 円

(4) ある小学校の 5 年生の人数は 90 人です。  
このうち、女子は 54 人です。  
女子の割合は、5 年生の何% ですか。

 %

(5) ある小学校の全校児童は 600 人です。  
このうち、男子は 35% です。  
男子は何人いますか。

 人

(6) バスに 5 人が乗っています。これは、バスの定員の 10% です。  
このバスの定員は何人ですか。

 人

(7) 定員 40 人のエレベーターに、24 人が乗っています。乗っている人の割合は、定員の何% ですか

 %

5 次の各問いに答えなさい

(1) 半径は 3 cm の円について、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

① この円の面積を求めなさい

cm<sup>2</sup>

② この円の周の長さを求めなさい

cm

(2) 半径は 4 cm の円について、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

① この円の面積を求めなさい

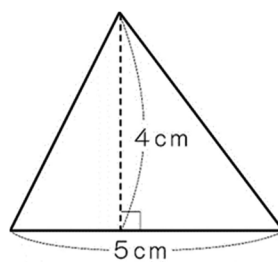
cm<sup>2</sup>

② この円の周の長さを求めなさい

cm

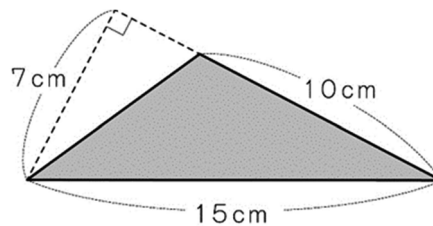
6 次の図形の面積を求めなさい。

(1)



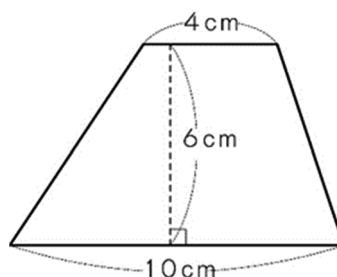
cm<sup>2</sup>

(2)



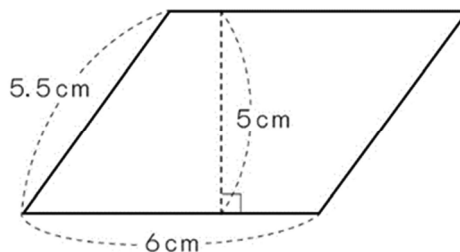
cm<sup>2</sup>

(3)



cm<sup>2</sup>

(4)

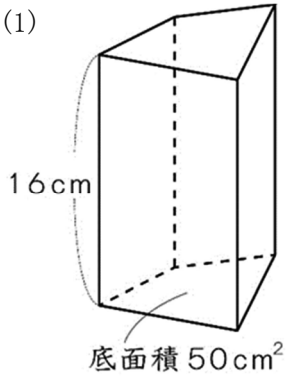


cm<sup>2</sup>



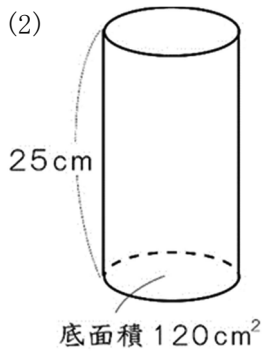
7 次の角柱の体積を求めなさい

(1)



$\text{cm}^3$

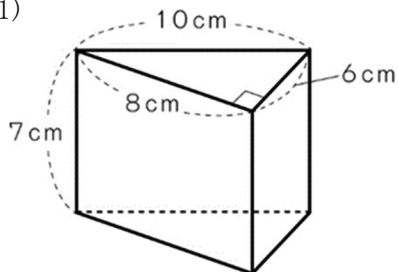
(2)



$\text{cm}^3$

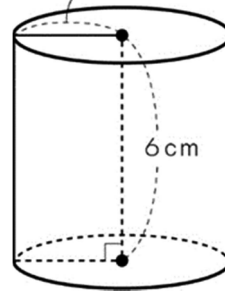
8 次の立体の体積を求めなさい

(1)



$\text{cm}^3$

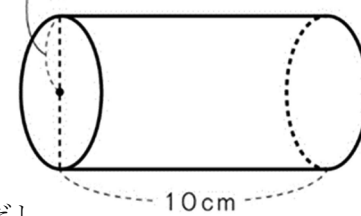
(2) 3 cm



ただし、  
円周率は 3.14 とする

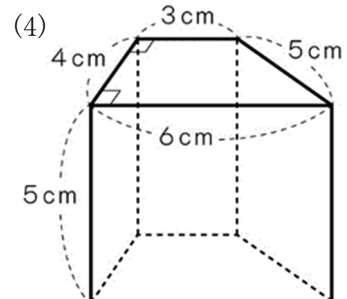
$\text{cm}^3$

(3) 2 cm



ただし、  
円周率は 3.14 とする

$\text{cm}^3$



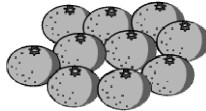
$\text{cm}^3$

9 川原の石を7つ拾って重さをはかったら、全部で1 k g 2 2 5 g でした。石3つの重さを求めなさい。

g

10 みかん1個の重さを平均75 g とします。

(1) このみかん40個分の重さは何 k g になりますか。



k g

(2) このみかん何個分で、重さが9 k g になりますか。

個

11 畑に5 m<sup>2</sup>あたり4 k g の肥料をまきます。

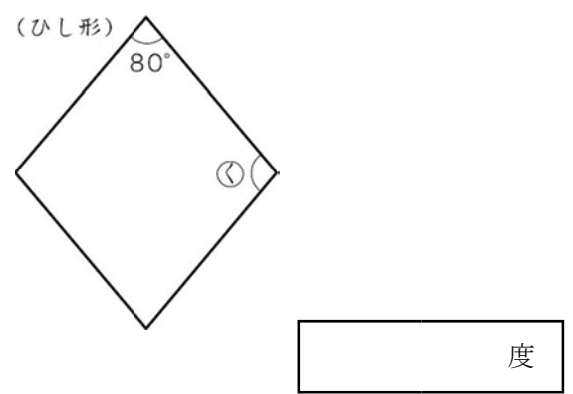
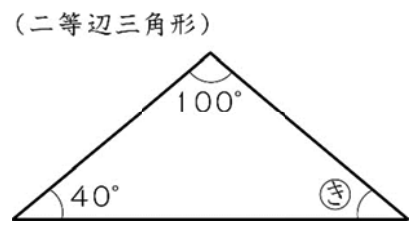
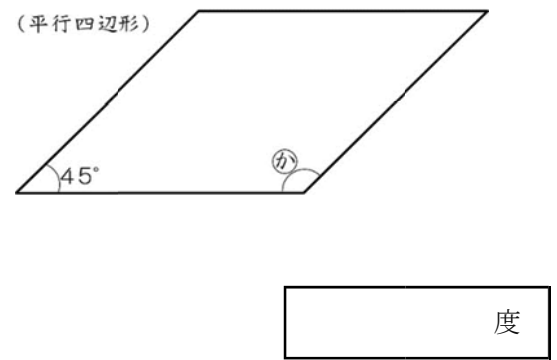
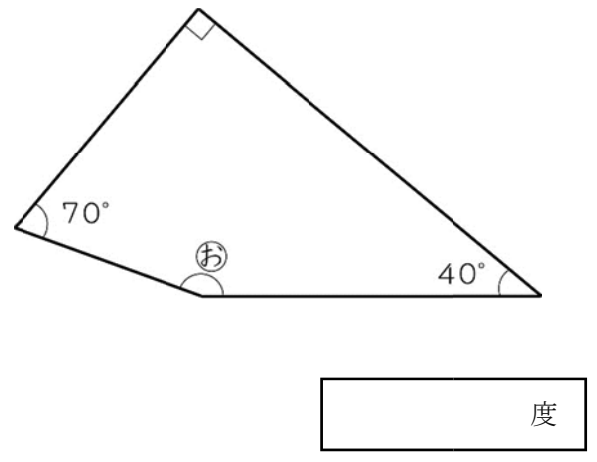
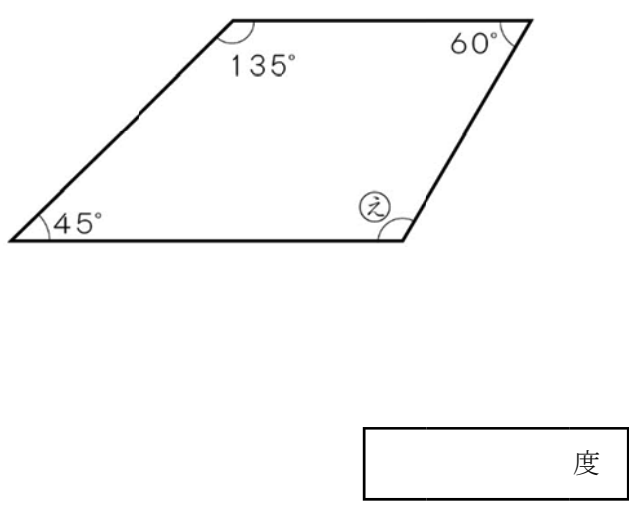
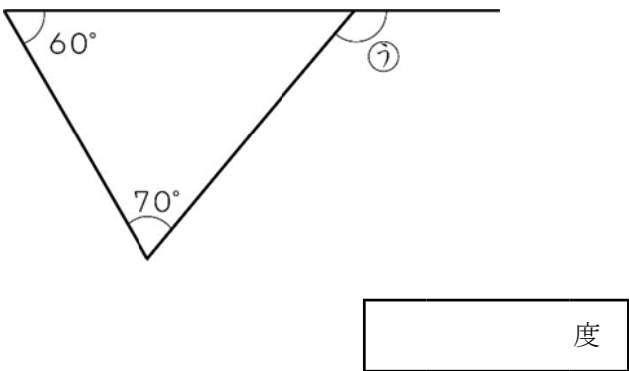
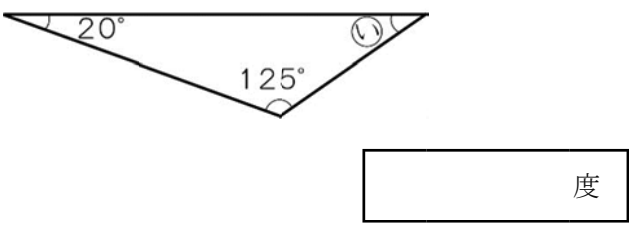
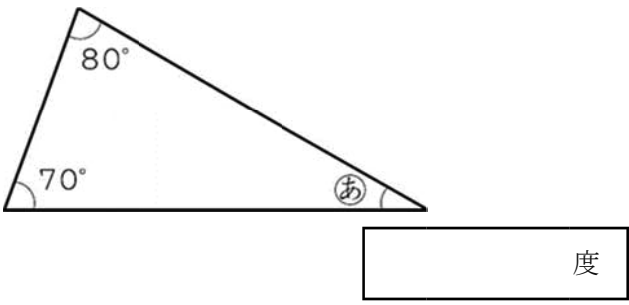
(1) 3.2 k g の肥料では、何m<sup>2</sup>にまくことができますか。

m<sup>2</sup>

(2) 5.2 m<sup>2</sup>の学級園では、何 k g の肥料が必要ですか。

kg

12 ㊦～㊬の角度は何度ですか。  
計算で求めなさい。



13 次の場面で、 $x$ と $y$ の関係を式に表しなさい。

(1)  $x$ 円の消しゴムと120円のえんぴつの代金は $y$ 円です。

(2) 500mLのジュースを $x$  mL飲んだら、残りは $y$  mLになりました。

(3) 1辺が $x$  cmの正方形のまわりの長さは $y$  cmです。

(4) 縦の長さが7cm、横の長さが $x$  cmの長方形の面積は $y$  cm<sup>2</sup>です。

(5) 1個が $x$  gのりんご9個の重さは、 $y$  gです。

(6) 底辺が12で高さが $x$  cmの三角形の面積は $y$  cm<sup>2</sup>です。

(7) まわりの長さが $x$  mの正方形の形をした畑があります。  
この畑の1辺の長さは $y$  mです。

(8) 200 cm<sup>2</sup>の長方形があります。  
縦の長さが $x$ とき、横の長さは $y$  cmです。

14 次の計算をなさい

(1)  $7.4 + 5.9$

(2)  $48.7 - 9.8$

(3)  $7.6 \times 2.8$

(4)  $64.6 \div 3.8$

(5)  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{9} \times \frac{3}{8}$

(6)  $\frac{2}{5} \div \frac{2}{7} \times \frac{5}{4}$

(7)  $\frac{1}{8} \times 0.5 \times \frac{1}{5}$

15 次の各問いに答えなさい。

(1) 4 と 14 の最小公倍数を求めなさい。

(2) 18 と 30 の最大公約数をもとめなさい。

16 次の各問いに答えなさい。

(1) 1、2、3 の 3 枚のカードを使って、  
3 けたの整数をつくります。  
できる整数は全部で何通りありますか。

(2) 赤、青、黄、緑の 4 個の玉の中から、2 個選  
びます。色の組み合わせは、全部で何通りあ  
りますか。

17

家から駅までの道のりは、800mです。  
分速50mで歩くと何分かかりますか。

## 正負の数の計算

1 次の計算をなさい

(1)  $(+2) + (+5)$

(2)  $(+6) + (+2)$

(3)  $(-1) + (-8)$

(4)  $(-7) + (-3)$

(5)  $(-8) + (-5)$

(6)  $(-16) + (-9)$

(7)  $(-9) + (+3)$

(8)  $(-5) + (+8)$

(9)  $(+12) + (-2)$

(10)  $(+3) + (-3)$

(11)  $(-20) + (+8)$

(12)  $(-9) + (+14)$

(13)  $(+7) - (+4)$

(14)  $(+5) - (+9)$

(15)  $(-6) - (+2)$

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

(17)  $(+3) - (-9)$

(18)  $(+4) - (-2)$

(19)  $(-2) - (-3)$

(20)  $(-8) - (-1)$

(21)  $(-6) - (-6)$

(22)  $0 - (-7)$

(23)  $(-4) - 0$

(24)  $(1) (+9) - (+4)$

(25)  $(+8) - (-8)$

(26)  $(-3) - (+16)$

(27)  $(+14) - (+19)$

(28)  $(-21) - (+18)$

(29)  $8 - (+12)$

(30)  $-7 + 13$

$(31) -6-31$

$(32) -3-(+6)$

$(33) -7+10$

$(34) 0-13$

$(35) -48+57$

$(36) -37-51$

$(37) 1-8+3$

$(38) (-2)+4-7$

$(39) -8+(-3)+5$

$(40) 3-9-(-6)$

$(41) -4-(-11)-7$

$(42) 42-86-(-13)$

$(43) -21-57-(+23)$

$(44) 18-43+(-24)$

2 次の計算をなさい

$(1) (+2) \times (+8)$

$(2) (+6) \times (+3)$

$(3) (+3) \times (+12)$

$(4) (-5) \times (-4)$

$(5) (-13) \times (-6)$

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

$(7) (+8) \times (-5)$

$(8) (-6) \times (+7)$

$(9) (-2) \times (+9)$

$(10) (-2) \times (+14)$

$(11) (-2)^2$

$(12) -2^2$

$(13) (-1)^3$

$(14) -2^3$

$(15) 5 \times 4^2$

$(16) (5 \times 4)^2$

3 次の計算をなさい

(1)  $(+18) \div (+2)$

(2)  $(+35) \div (+5)$

(3)  $(-24) \div (-3)$

(4)  $(+16) \div (-4)$

(5)  $(+72) \div (-8)$

(6)  $(-49) \div (+7)$

(7)  $(-28) \div (-7)$

(8)  $(+57) \div (-3)$

(9)  $(-400) \div (+8)$

(10)  $(-4.5) \div (-3)$

4 次の計算をなさい

(1)  $0.25 \times (-0.4)$

(2)  $\frac{4}{9} \times \left(-\frac{7}{12}\right)$

(3)  $(-6) \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

(4)  $(-1.8) \times (+20)$

(5)  $\left(+\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{4}{15}\right)$

(6)  $(-2) \times (-4) \times 7$

(7)  $(-3) \times (-6) \times 2 \times (-5)$

(8)  $\frac{3}{5} \div \left(-\frac{4}{3}\right)$

(9)  $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$

(10)  $-12 \div \frac{6}{7}$

(11)  $\left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{10}{9}\right)$

(12)  $\frac{2}{5} \div \left(-\frac{8}{15}\right)$

(13)  $4 \times (-5) \div 2$

(14)  $2 \div \left(-\frac{10}{3}\right) \div \left(\frac{6}{5}\right)$

(15)  $\left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{25}{8}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$



5 次の計算をなさい

(1)  $7 \times (-3) + 4$

(2)  $9 - 3 \times (-8)$

(3)  $5 + (-32) \div 4$

(4)  $-6 - (-20) \div (-5)$

(5)  $30 \div (-7 + 2)$

(6)  $(-8) \times (-6 - 3)$

(7)  $5 - 5 \times (-3)^2$

(8)  $15 + 2 \times (-4)$

(9)  $12 \div (-2) - 6$

(10)  $3 \times (-4) - (-2) \times 7$

(11)  $(-2) \times (-3) - 8 \div 4$

(12)  $30 \div (-7 + 2)$

(13)  $(-5) \times (-2 - 1)$

(14)  $4 - 2 \times (-3 + 6)$

6 次の式を、 $\times$ や $\div$ の記号を使わない表し方になおしなさい。

(1)  $x \times 5$

(2)  $a \times c \times 4$

(3)  $a \times b \times 2 \times c$

(4)  $7 \times (x - 1)$

(5)  $a \times (-1)$

(6)  $5 \times (-6n)$

(7)  $a \times a \times a \times a \times a$

(8)  $x \times x \times x$

(9)  $a \div 3$

(10)  $(x + y) \div 3$

(11)  $4x \div 9$

(12)  $a \times b \times c$

第1章 正負の数

1-1 正負の数

符号のついた数

1 次のことを正の符号、負の符号をつけて表しなさい。

(1) 500円の収入を+500円と表すとき、  
350円の支出

(2) 海面の高さを0mとしたとき、  
海拔200m

(3) 昨日の気温2℃を基準としたとき、  
今日の気温5℃

2 次のことを正の符号、負の符号をつけて表しなさい。

(1) 0より8大きい数

(2) 0より7小さい数

(3) 4より6大きい数

(4) 3より7小さい数

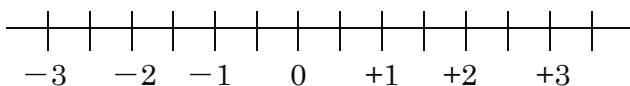
(5) -4より5大きい数

(6) -6より3小さい数

3 次の数に対応する点を、下の数直線の上に表しなさい。

(1) +3                      (2) -2

(3) +3.5                    (4)  $-\frac{1}{2}$



数の大小

4 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1) -5, -6

(2) -0.6, -1.5, -0.9

(3) +5, -7, +12

(4)  $\frac{1}{2}$ , -0.6,  $-\frac{2}{3}$ , 0.7

5 次の数の絶対値をいいなさい。

(1) +4                      (2)  $-\frac{1}{3}$

(3) -0.6                    (4) 0

6 次の間に答えなさい。

(1) 絶対値が5である数を書きなさい。

(2) 絶対値が3より小さい整数をすべて書きなさい。

(3) 絶対値が5.5より小さい自然数をすべて書きなさい。

## 1-2 加法と減法

### 加法

7 次の計算をなさい。

(1)  $(+3) + (+4)$

(2)  $(+7) + (+5)$

(3)  $(+9) + (+4)$

(4)  $(-4) + (-5)$

(5)  $(-6) + (-7)$

(6)  $(-12) + (-2)$

8 次の計算をなさい。

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

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

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

(4)  $(-6) + (+6)$

(5)  $(+4) + (-7)$

(6)  $(+8) + (-13)$

9 次の計算をなさい。

(1)  $(+4.6) + (+2.6)$

(2)  $(+5.4) + (-6)$

(3)  $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$

(4)  $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$

(5)  $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$

10 次の計算をなさい。

(1)  $(+3) + (-7) + (+6)$

(2)  $(-7) + (+6) + (+7) + (-8)$

(3)  $(+1.2) + (-5.4) + (+3.9)$

(4)  $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$

**減法****1 1** 次の計算をなさい。

(1)  $(+8) - (+3)$

(2)  $(+6) - (-4)$

(3)  $(-5) - (+5)$

(4)  $(+7) - (+8)$

(5)  $(-9) - (-4)$

(6)  $(-7) - 0$

**1 2** 次の計算をなさい。

(1)  $(+1.3) - (-2.8)$

(2)  $(-3.8) - (+1.3)$

(3)  $\left(-\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right)$

(4)  $\left(-\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right)$

(5)  $\left(+\frac{5}{8}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right)$

**加法と減法の混じった計算****1 3** 次の計算をなさい。

(1)  $2 - 6$

(2)  $-6 - 7$

(3)  $-8 - 4$

(4)  $-7 + 4 + 2$

(5)  $1 - 6 - 4 + (-3)$

(6)  $-9 - (-6) - 8 + 4$

(7)  $-5 + 2 + 1 - 8$

(8)  $-2.4 + 8.2 - 6$

(9)  $-\frac{2}{5} - \frac{2}{3} + \frac{3}{5}$

(10)  $-2.5 + \frac{2}{5} - \frac{3}{4} - 1.4$

### 1-3 乗法と除法

#### 乗法

14 次の計算をなさい。

(1)  $(+7) \times (+3)$

(2)  $(-6) \times (-3)$

(3)  $(+4) \times (+8)$

(4)  $(-5.4) \times (-0.2)$

(5)  $\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$

15 次の計算をなさい。

(1)  $(-4) \times (+2)$

(2)  $(+7) \times (-6)$

(3)  $(-9) \times (+8)$

(4)  $(-3.5) \times (+0.4)$

(5)  $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{1}{6}\right)$

16 次の計算をなさい。

(1)  $3 \times (-4) \times (-2)$

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

(3)  $(-6) \times 5 \times (-4) \times (-3)$

(4)  $-2.5 \times 7 \times (-8) \times (-4)$

(5)  $\frac{5}{12} \times \left(-\frac{2}{15}\right) \times (-9)$

17 次の積を累乗の指数を使って表しなさい。

(1)  $(-2) \times (-2) \times (-2)$

(2)  $\left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right)$

18 次の計算をなさい。

(1)  $(-1)^3$

(2)  $-6^2$

(3)  $(-5)^2 \times 3^2$

**除法****19** 次の計算をなさい。

(1)  $(+8) \div (+2)$

(2)  $(-18) \div (-6)$

(3)  $(+27) \div (+3)$

(4)  $(-72) \div (-3)$

(5)  $(+144) \div (+6)$

(6)  $(-192) \div (-12)$

**20** 次の計算をなさい。

(1)  $36 \div (-6)$

(2)  $-38 \div 2$

(3)  $48 \div (-3)$

(4)  $0 \div (-9)$

(5)  $96 \div (-8)$

(6)  $-91 \div 13$

**21** 次の計算をなさい。

(1)  $\left(-\frac{2}{9}\right) \div (-4)$

(2)  $(-6) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$

(3)  $\frac{5}{8} \div \left(-\frac{15}{4}\right)$

**乗法と除法の混じった計算****22** 次の計算をなさい。

(1)  $(-24) \div (-8) \times 3$

(2)  $-15 \times 3 \div (-12)$

(3)  $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) \div \frac{15}{4}$

(4)  $-\frac{4}{7} \div \frac{4}{21} \times \left(-\frac{3}{8}\right)$

**四則の混じった計算****23** 次の計算をなさい。

(1)  $6 \times (-3) + 2$

(2)  $-5 + 3 \times (-4)$

(3)  $60 \div (-6 + 2)$

(4)  $2 \times (-4) - (-8) \times 3$

(5)  $-3 \times \{-8 \div (2 - 6)\}$

(6)  $\{(6 - 7) \times (-7)\} \times (-5)$

**24** 次の計算をなさい。

(1)  $(-3 + 5)^2 \times (-4) \div 8$

(2)  $16 \times \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4}\right) - 12 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$

**数の範囲と四則****25** 次の①～④の式の中で、計算の結果が自然数になるものをすべて選びなさい。

①  $3 + 2$

②  $2 + 3$

③  $3 - 2$

④  $2 - 3$

⑤  $3 \times 2$

⑥  $2 \times 3$

⑦  $3 \div 2$

⑧  $2 \div 3$

**26** 次の間に答えなさい。

(1) 次の①～④の式の中で、□や△にどんな自然数を入れても、計算の結果がいつでも自然数になるものをすべて選びなさい。

①  $\square + \triangle$

②  $\square - \triangle$

③  $\square \times \triangle$

④  $\square \div \triangle$

(2) (1) で計算の結果が自然数とならないものすべてについて、そのような式の例を1つずつあげなさい。

**27** 次の①～④の式の中で、計算の結果が整数になるものをすべて選びなさい。

①  $(+3) + (-2)$

②  $(+2) + (-3)$

③  $(+3) - (-2)$

④  $(+2) - (-3)$

⑤  $(+3) \times (-2)$

⑥  $(+2) \times (-3)$

⑦  $(+3) \div (-2)$

⑧  $(+2) \div (-3)$

28 次の問に答えなさい。

(1) 次の①～④の式の中で、□や△にどんな整数を入れても、計算の結果がいつでも整数になるものをすべて選びなさい。

①  $\square + \triangle$

②  $\square - \triangle$

③  $\square \times \triangle$

④  $\square \div \triangle$

(2) (1) で計算の結果が整数とならないものすべてについて、そのような式の例を1つあげなさい。

29 下の表は、表の1番左のらんにあげたそれぞれの数の範囲において、四則を考えるものです。

計算の結果で、その数の範囲においていつでもできる場合には○を記入しなさい。また、そうでない場合には×を記入しなさい。

ただし、除法については、0でわることは除いて考えます。

	加法	減法	乗法	除法
自然数				
整数				
数				

### 正負の数の利用

30 下の表は、中学生A, B, C, Dの4人の身長が165cmより何cm高いかを示したものです。

	A	B	C	D
165cmとの違い	+3	-2	+9	-4

この4人の身長の平均を、次のように求めました。□に数を入れなさい。

【求め方】

(4人の身長の平均)

$$= 165 + \{(+3) + (-2) + (+9) + (-4)\} \div \square$$

$$= 165 + \square \div \square$$

$$= 165 + \square$$

$$= \square \text{ (cm)}$$

31 下の表は、A君の定期考査の点数です。30の求め方を参考にして、平均点を求めなさい。

教科	国語	社会	数学	理科	英語
点数	65	72	86	77	80

32 Aは正の数、Bは負の数です。Aの絶対値がBの絶対値より大きいとき、次の①～④の式の中で、負の数を表すものを選びなさい。

①  $A + B$

②  $A - B$

③  $B + A$

④  $B - A$



第2章 文字と式

2-1 文字を使った式

文字の使用

33 次の(1)～(8)について、文字を使った式で表しなさい。

(1) 全部で $n$ 人いる学級で、女子の人数は、16人です。男子の人数は何人ですか。

(2) 一辺が $a$  cmのひし形の周の長さは、何cmですか。

(3)  $b$  mのひもを、4人で等しく分けました。このとき、一人分のひもは何cmですか。

(4) ある日の札幌の気温が $a$  °Cのとき、東京の気温は札幌より7°C高かったという。東京の気温は何度ですか。

(5) 1個 $a$  円のリンゴを3個買ったときの代金はいくらですか。

(6) 1個 $a$  円の品物を2個買い、500円出したときのおつりはいくらですか。

(7) 縦5 cm、横 $a$  cmの長方形の面積は、何 $\text{cm}^2$ ですか。

(8) 50円切手 $x$ 枚と80円切手 $y$ 枚の合計の金額はいくらですか。

文字を使った式の表し方

34 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

(1)  $a \times b$

(2)  $a \times 3 \times b$

(3)  $(n - 5) \times 2$

(4)  $x \times (-1) \times a \times 5$

(5)  $3 \times a \times (-2) \times b$

(6)  $a \times b \times a \times (-4)$

(7)  $b \div 6$

(8)  $3 \times a \div 2$

(9)  $(a + 8) \div 3$

(10)  $x \div (-3)$

35 次の式を、 $\times$ や $\div$ の記号を使って表しなさい。

(1)  $ab$

(2)  $-2ab^2$

(3)  $-6a+1$

(4)  $\frac{b}{3}$

(5)  $\frac{2a-b}{5}$

36 次の数量を表す式をつくりなさい。

(1)  $a$  と  $b$  の和の2倍

(2)  $a$  の3倍と  $b$  の和

(3)  $x$  と  $y$  の積の5倍

(4)  $500cc$ のお茶を、 $x$ 人で分けたときの1人分の量

(5) 時速 $50\text{ km}$ で、 $a\text{ km}$ 進んだときにかかる時間

(6) 1冊 $120$ 円のノート  $x$ 冊と、1個 $50$ 円の消しゴムを1個買ったときの代金

(7)  $20\text{ m}$ の重さが、 $a\text{ g}$ である針金の、 $1\text{ m}$ あたりの重さ

(8) 1回目の点数が  $a$  点、2回目が  $b$  点、3回目が  $c$  点である3回のテストの平均点。

### 代入と式の値

37  $a = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1)  $3 - 2a$

(2)  $4a + 7$

(3)  $a^2$

(4)  $-8a^2$

**38** 空気中を伝わる音の速さは、気温が  $t^{\circ}\text{C}$  のとき、毎秒  $(331.5+0.6t)$  mと表すことができます。

(1) 気温が  $0^{\circ}\text{C}$  のとき、音の速さを求めなさい。

(2) 気温が  $15^{\circ}\text{C}$  のとき、音の速さを求めなさい。

(3) 気温が  $32^{\circ}\text{C}$  のとき、雷が光ってから3秒後に音が聞こえました。

雷が落ちた場所までの距離は何mと考えられますか。

## 2-2 文字式の計算

### 1次式の計算

**39** 次の計算をなさい。

(1)  $5x + 3x$

(2)  $8y - 3y$

(3)  $4x - 3x$

(4)  $-5y - y$

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

(6)  $x + 7 - 4x + 1$

**40** 次の計算をなさい。

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

(2)  $(7x - 4) + (3x + 1)$

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

(4)  $(6x - 5) - (3x + 2)$

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

(6)  $(5 - 3x) - (2x - 7)$

**4 1** 次の計算をなさい。

(1)  $3(a + 4b)$

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

(3)  $12\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{4}\right)$

(4)  $\frac{2x + 5}{3} \times 15$

**4 2** 次の計算をなさい。

(1)  $(12x - 4) \div 4$

(2)  $(24x - 16) \div (-4)$

(3)  $(16x + 10) \div (-2)$

**4 3** 次の計算をなさい。

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

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

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

(4)  $4(-2 - 3x) - 6(2x - 1)$

(5)  $\frac{1}{2}(4x - 6) - \frac{2}{3}(6x + 9)$

**文字を使った公式**

**4 4** 次の公式を、文字を使った式で表しなさい。

(1) 底辺が  $a$ 、高さが  $h$  である三角形の面積

(2) 縦が  $a$ 、横が  $b$  の長方形の面積

(3) 半径が  $r$  の円の面積 (円周率は  $\pi$  とする)

第3章 方程式

3-1 方程式

大小関係を表す式

45 次の数量の間の関係を不等式で表しなさい。

(1)  $x$  を2倍して8を加えた数は、20より小さい。

(2)  $x$  を5倍して12をひいた数は、 $x$  の2倍より大きい。

(3)  $x$  を6倍して3加えた数は、 $x$  を8倍して9をひいた数より小さい。

(4) 1個  $a$  円のみかん6個と、1個  $b$  円のりんごを4個買うと代金は、1000円より安い。

(5) 1冊  $a$  円のノート5冊の代金は、1冊  $b$  円のノート4冊と1本50円の鉛筆3本の代金の合計より安い。

(6) 100枚の画用紙を、 $x$  人の子どもに1人3枚ずつ配っても、画用紙は余る。

46 次の不等式が表す関係を言葉で表しなさい。

(1)  $3x + 8 < 15$

(2)  $5x - 12 > 3x + 6$

47 次の数量の間の関係を不等式で表しなさい。

(1)  $x$  を3倍して2を加えた数は、10以上である。

(2)  $x$  を6倍して3をひいた数は、 $x$  の4倍以下である。

(3)  $x$  に4を加え3倍した数は、20未満である。

(4)  $a$  kmの道のりを、時速3kmの速さで歩いたら、かかった時間は $b$  時間以下であった。

(5) 1個  $a$  円のりんご6個と、1個  $b$  円のなしを4個買い、200円の箱につめてもらったところ、代金は1500円以下であった。

(6) 底辺が $a$  cm、高さが $h$  cmである三角形の面積は $30 \text{ cm}^2$ 以上である。

48  $b$  円をもって、1枚  $a$  円のハンカチ4枚と1足500円のくつ下を買いに行った。このとき、 $4a + 500 < b$  は、どんな関係を表していますか。

**いろいろな方程式**

49 次の方程式を解きなさい。

(1)  $5x = 3(x + 4)$

(2)  $3(2 - x) - 4x = -8$

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

(4)  $2x + 3(x + 1) = 12$

(5)  $3x - 7 = -(6x + 2) - 4$

50 次の方程式を解きなさい。

(1)  $-0.3x - 1.2 = 0.3$

(2)  $0.8x + 1.23 = 1.7x - 0.77$

51 次の方程式を解きなさい。

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

(2)  $3 - \frac{x}{6} = \frac{1}{2} - x$

(3)  $\frac{3x+1}{4} - \frac{2x+3}{3} = 2$

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

### 3-2 1次方程式の利用

#### 1次方程式の利用

52 「1個120円のりんごと、1個80円のオレンジを合わせて16個買ったなら、代金が1400円であった。それぞれ何個、買ったのでしょうか。」

このことについて、りんごの個数を $x$ 個としたとき、次の間に答えなさい。

(1) オレンジの個数を、 $x$  を使って表しなさい。

(2) 「りんごの代金」+「オレンジの代金」が、1400円ということから、方程式を立てなさい。

(3) (2) の方程式を解いて、りんごの個数を求めなさい。

(4) オレンジの個数を求めなさい。

53 「A君とB君は合わせて1000円持っていた。A君が150円、B君が250円使ったので、A君の残金が、B君の残金の3倍になった。A君が最初に持っていた金額はいくらでしょうか。」

このことについて、A君が最初に持っていた金額を $x$ 円としたとき、次の間に答えなさい。

(1) 「A君の残金が、B君の残金の3倍」ということから、方程式を立てなさい。

(2) (1) の方程式を解いて、A君が最初に持っていた金額を求めなさい。

54 「何人かの生徒にノートを配るのに、1人に5冊ずつ配ると21冊足りない。また、1人に3冊ずつ配ったら25冊余る。生徒は何人いましたか。」  
このことについて、生徒の人数を $x$ 人としたとき、次の間に答えなさい。

(1) 「1人に5冊ずつ配ると21冊足りない。」ということから、ノートの冊数を、 $x$  を使って表しなさい。

(2) 「1人に3冊ずつ配ったら25冊余る。」ということから、ノートの冊数を、 $x$  を使って表しなさい。

(3) (1) と (2) から方程式を立てなさい。

(4) (3) の方程式を解いて、生徒の人数を求めなさい。

55 「バラを20本買うには、1000円足りなかったので、16本買うことにしたら、800円余った。バラ1本の値段を求めなさい。」

このことについて、バラ1本の値段を  $x$  円としたとき、次の間に答えなさい。

(1) 「バラを20本買うには、1000円足りなかった。」ということから、持っていたお金を、 $x$  を使って表しなさい。

(2) 「16本買うことにしたら、800円余った。」ということから、持っていたお金を、 $x$  を使って表しなさい。

(3) 方程式を立て、バラ1本の値段を求めなさい。

(4) 持っていたお金を求めなさい。

56 「A君がある地点を出発してから10分後にB君がその地点を出発してA君を追いかけた。A君の速さを毎分60m、B君の速さを毎分80mとしたとき、B君が出発してから何分後にA君に追いつきますか。」

このことについて、B君が出発してから  $x$  分後にA君に追いつくとしたとき、次の間に答えなさい。

(1) B君がA君に追いついたときまでに、A君とB君が進んだ道のりをもとに、方程式を立てなさい。

(2) (1) の方程式を解いて、何分後に追いつくのか求めなさい。

57 「ある山のふもとから頂上まで、行きは分速50m、帰りは分速70mの速さで往復したら、1時間12分かかったという。ふもとから頂上まで何mありますか。」

このことについて、ふもとから頂上までの道のりを  $x$  mとしたとき、次の間に答えなさい。

(1) 「行きにかかった時間」と「帰りにかかった時間」を、 $x$  を使って表し、方程式を立てなさい。

(2) (1) の方程式を解いて、ふもとから頂上までの道のりを求めなさい。



**比と比の値**

58 次の比を、もっとも小さい自然数の比に直しなさい。

- (1) 6 : 8
- (2) 14 : 21
- (3) 98 : 42
- (4) 0.6 : 0.15
- (5) 4 : 2.4
- (6)  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

59 次の比の値を求めなさい。

- (1) 4 : 3
- (2) 7 : 42
- (3) 8 : 12
- (4) 39 : 13

**比例式の性質**

60 比例式の性質である

「 $a : b = m : n$  ならば  $an = bm$ 」が成り立つことを、「 $3 : 4 = 6 : 8$ 」を使って、次のように確かめます。

にあてはまる言葉、数、文字を入れなさい。

【確かめ】

$3 : 4 = 6 : 8$  で、 が等しいから

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$  であり、この両辺に、両辺の分母の最小

公倍数  をかけると、

$$\frac{3}{4} \times \text{□} \times 8 = \frac{6}{8} \times 4 \times \text{□}$$

したがって、

$$3 \times 8 = \text{□} \times \text{□}$$

となる。

61 次の比例式で、 $x$  の値を求めなさい。

- (1)  $x : 8 = 3 : 12$
- (2)  $9 : 5 = x : 15$
- (3)  $(x + 3) : 4 = 20 : 16$

**比例式の利用**

62 次の問に答えなさい。

(1) あるお菓子を作るとき、バター20gに小麦粉を50gの割合で混ぜます。これと同じお菓子を作るために、バターを90g用意しました。小麦粉は何g用意すればよいですか。

(2) 240枚の折り紙を兄と弟で分けるのに、兄と弟の枚数の比が5 : 3になるようにするには、兄の枚数を何枚にすればよいですか。

63 「方程式  $4x + a = x - a$  の解が、 $x = 2$  となるには、 $a$  の値がいくつか」という問題を次のように求めた。  
 に、数を入れなさい。

【求め方】

$4x + a = x - a$  に、 $x = 2$  を代入すると、

$$4 \times \text{} + a = \text{} - a$$

$$\text{} + a = \text{} - a$$

この  $a$  についての方程式を解くと、

$$a = \text{}$$

64 方程式  $3(x - 2) - 3a = -4$  の解が、 $x = 4$  である。  
 このとき、 $a$  の値を求めなさい。

65 「2けたの整数がある。一の位の数は十の位の数より6大きく、一の位の数と、十の位の数を入れ替えてできる整数は、もとの数の3倍より2小さい。もとの整数を求めなさい。」

このことについて、もとの整数の十の位の数を  $x$  としたとき、次の間に答えなさい。

(1) もとの整数の一の位の数を、 $x$  を使って表しなさい。

(2) もとの整数を、 $x$  を使って表しなさい。

(3) 入れ替えてできる整数を、 $x$  を使って表しなさい。

(4) 「入れ替えてできる整数は、もとの数の3倍より2小さい。」ということから、方程式を立てなさい。

(5) (4) の方程式を解いて、もとの整数を求めなさい。

66 「ある中学校の1年生は全員で220人います。この中でめがねをかけている生徒は、男子は男子全体の12%、女子は女子全体の5%で、合わせて18人いました。この学校の女子全員の人数を求めなさい。」

このことについて、女子全員の人数を  $x$  人としたとき、次の間に答えなさい。

(1) めがねをかけている生徒の人数に関して、方程式を立てなさい。

(2) (1) の方程式を解き、この学校の女子全員の人数を求めなさい。

第4章 比例と反比例

4-1 比例

関数

67 次の①～⑥について、 $y$  が  $x$  の関数であるものには○を、そうでないものには×を記入しなさい。

① 周の長さが  $x$  cm の長方形の面積は  $y$   $\text{cm}^2$  である。

② 自然数  $x$  の約数の個数は  $y$  個である。

③ 600円持っていて、1冊100円のノートを  $x$  冊買ったときの残金は  $y$  円である。

④ ある郵便物の料金が  $x$  円であるときの郵便物の重さは  $y$  g である。

⑤ 半径  $x$  cm の円の円周は  $y$  cm である。

⑥ 100枚の画用紙を、 $x$  人の子どもに1人3枚ずつ配ったときに余った画用紙は  $y$  枚である。

68 1辺の長さが  $x$  cm のひし形の周りの長さを  $y$  cm とする。このとき、次の間に答えなさい。

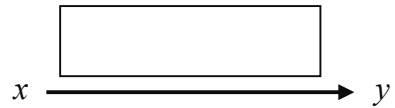
(1)  $y$  が  $x$  の関数であるといえますか。

(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(3) 下の表の空らんにあてはまる数を書き入れなさい。

$x$	1	2	3	4	5
$y$					

(4)  $x$  と  $y$  の対応のしかたを、矢印と言葉を使って、次のように表す。 にあてはまる言葉を書き入れなさい。



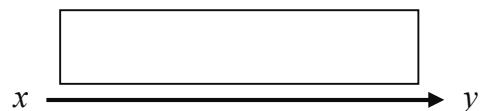
69 1枚100円のハンカチ  $x$  枚と、1足500円のくつ下を買ったときの代金を  $y$  円とする。このことについて、次の間に答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) 下の表の空らんにあてはまる数を書き入れなさい。

$x$	1	2	3	4
$y$				

(4)  $x$  と  $y$  の対応のしかたを、矢印と言葉を使って、次のように表す。 にあてはまる言葉を書き入れなさい。



**比例する量**

70 30 L 入る水槽に、毎分 3 L の割合で水を入れるとき、水を入れてから  $x$  分後の水の量を  $y$  L としたとき、次の間に答えなさい。

(1) 次の表を完成しなさい。

$x$ (分)	0	1	2	3	4	5
$y$ (L)	0					

(2)  $x$  の値が 2 倍になると、 $y$  の値は何倍になりますか。また、 $x$  の値が 3 倍になると  $y$  の値は何倍になりますか。

(3)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。このとき、 $y$  は  $x$  に比例するといえますか。

(4) 7 分後の水の量を求めなさい。

(5) 水槽の水の量がいっぱいになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

71 次のことについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、そのときの、比例定数を求めなさい。

(1) 一辺が  $x$  cm の正方形の周の長さ  $y$  cm

(2) 時速  $x$  km で、2 時間走ったときの距離が  $y$  km

72 ある自動車は、2 L のガソリンで 18 km 走る。この自動車が  $x$  L のガソリンで  $y$  km 走るとして、次の間に答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) 72 km 走るのに必要なガソリンの量を求めなさい。

73 太さが一定の鉄の棒が 40 m あり、5 m の重さが 20 kg です。この鉄の棒  $x$  m の重さを  $y$  kg とするとき、次の間に答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2)  $x$  の変域は、 $0 \leq x \leq 40$  です。このとき、 $y$  の変域を求めなさい。

74 次の間に答えなさい。

(1)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 5$  のとき  $y = 10$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 3$  のとき  $y = 1$  である。 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

また、 $x = 21$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

(3)  $y$  は  $x$  に比例し、対応する  $x, y$  が下の表のようになっている。このとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $y = 12$  に対応する  $x$  の値を求めなさい。

$x$	・・・4・・・8・・・
$y$	・・・1・・・2・・・

75 あるバネは、 $20\text{ g}$  のおもりをさげると、 $8\text{ cm}$  のびます。 $100\text{ g}$  のおもりまでは、この割合でのびるとして、次の間に答えなさい。

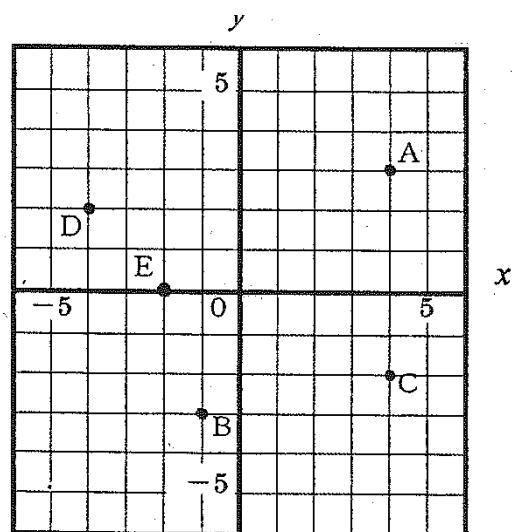
(1)  $x\text{ g}$  のおもりをさげると  $y\text{ cm}$  のびるとして、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) このバネに  $35\text{ g}$  のおもりをさげると、何  $\text{cm}$  のびますか。

(3) このバネののびが  $20\text{ cm}$  のとき、さげたおもりの重さは何  $\text{g}$  ですか。

### 座標

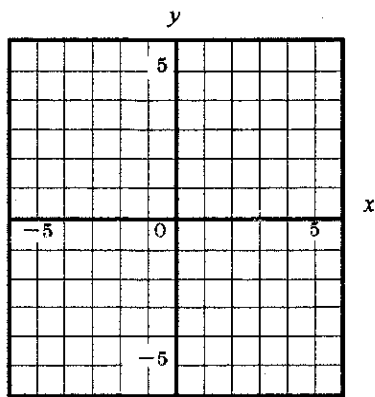
76 次のA、B、C、D、Eの座標を求めなさい。



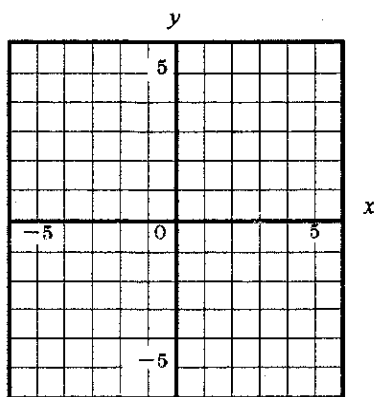
**比例のグラフ**

77 次の式が表すグラフをかきなさい。

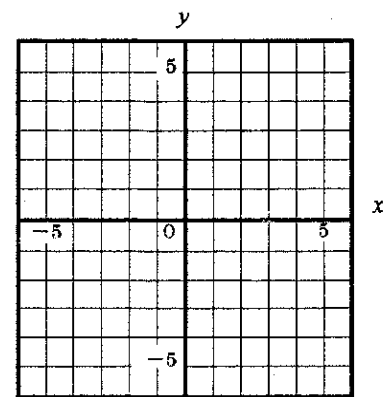
(1)  $y = 2x$



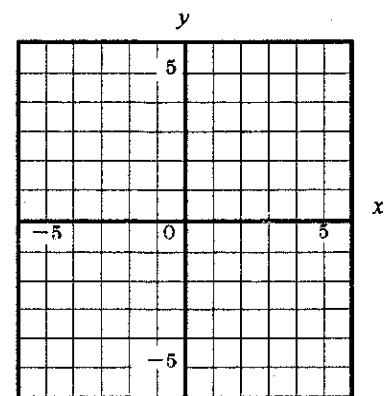
(2)  $y = -x$



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

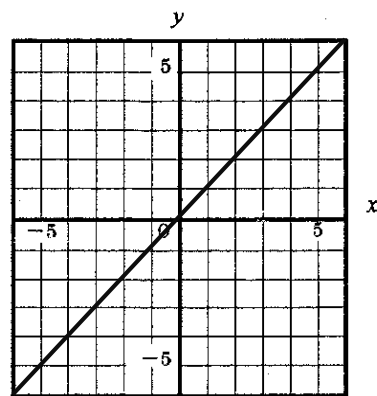


(4)  $y = -\frac{3}{4}x$

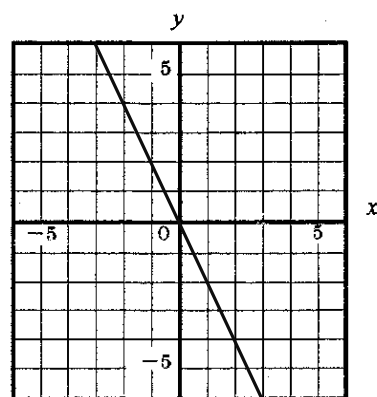


78 下の比例のグラフ (1) ~ (4) の式を求めなさい。

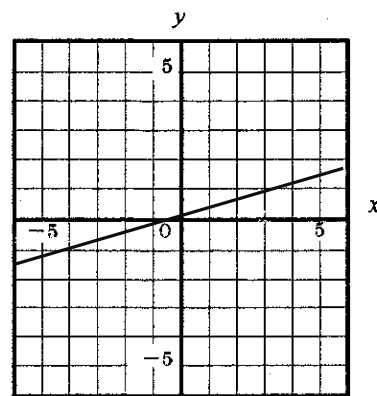
(1)



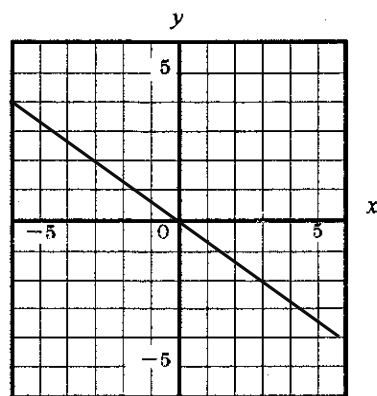
(2)



(3)



(4)



## 4-2 反比例

### 反比例する量

79 時速  $x$  km の速さで、36 km の道のりを進んだときにかかる時間を、 $y$  時間とする。次の問に答えなさい。

(1) 次の表の空欄をうめなさい。

時速 $x$ km	1	2	3	4	5
$y$ 時間	36				

(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(3)  $y$  は  $x$  に反比例するといえますか。

80 次のことについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、そのときの、比例定数を求めなさい。

(1) 100 cm のひもを  $x$  等分したときの、1本の長さを  $y$  cm とする。

(2) 面積が  $24 \text{ cm}^2$  である三角形の底辺の長さを  $x$  cm、高さを  $y$  cm とする。

(3) 毎分 4 L ずつ水を入れると、60 分でいっぱいになる水そうに、毎分  $x$  L ずつ入れたとき、いっぱいになる時間を  $y$  分とする。

81 10 L の灯油があります。1 時間に  $x$  L ずつ使うと  $y$  時間使えるとして、次の問に答えなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) 1 時間に 0.2 L ずつ使うと、何時間使えますか。

82  $y$  は  $x$  に反比例している。次の (1) ~ (3) について、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $x = -4$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

(1)  $x = 2$  のとき、 $y = 6$

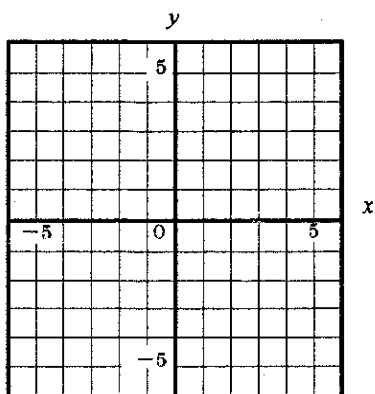
(2)  $x = -3$  のとき、 $y = 4$

(3)  $x = 4$  のとき、 $y = -5$

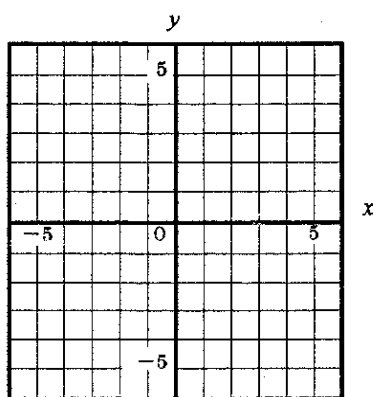
### 反比例のグラフ

83 次の式が表すグラフをかきなさい。

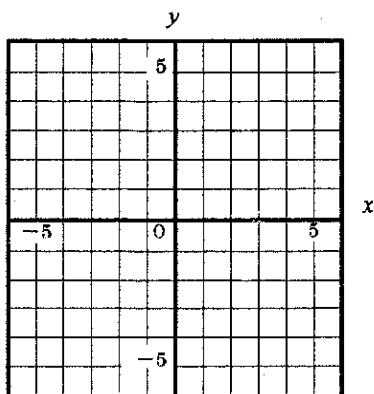
(1)  $y = \frac{6}{x}$



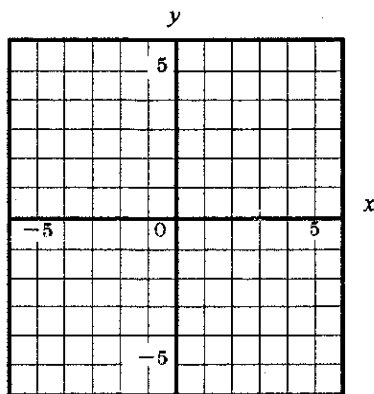
(2)  $y = \frac{12}{x}$



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

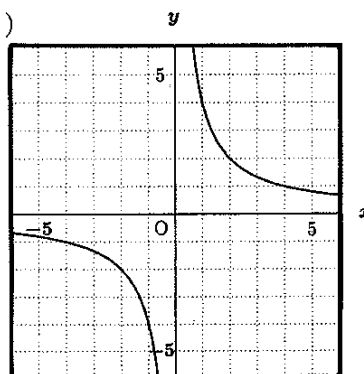


(4)  $y = -\frac{12}{x}$

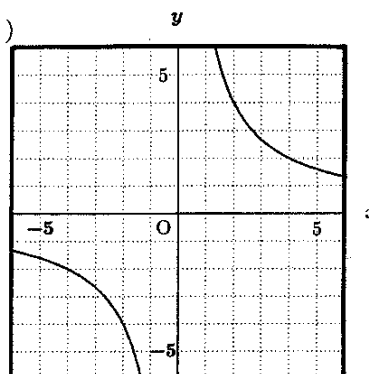


84 下の反比例のグラフ(1)～(4)の式を求めなさい。

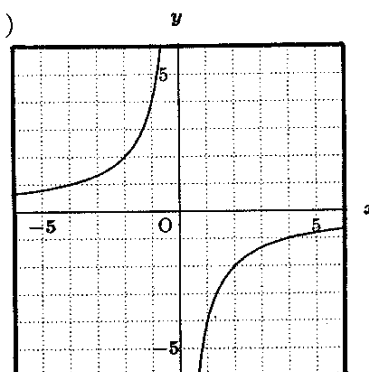
(1)



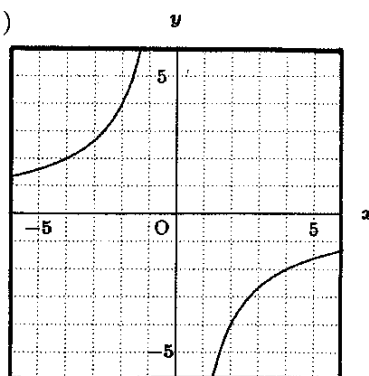
(2)



(3)



(4)



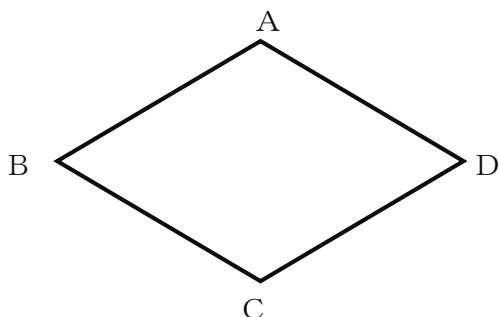


第5章 平面図形

5-1 対称な図形

線対称と点対称

85 下のひし形ABCDについて、次の問に答えなさい。



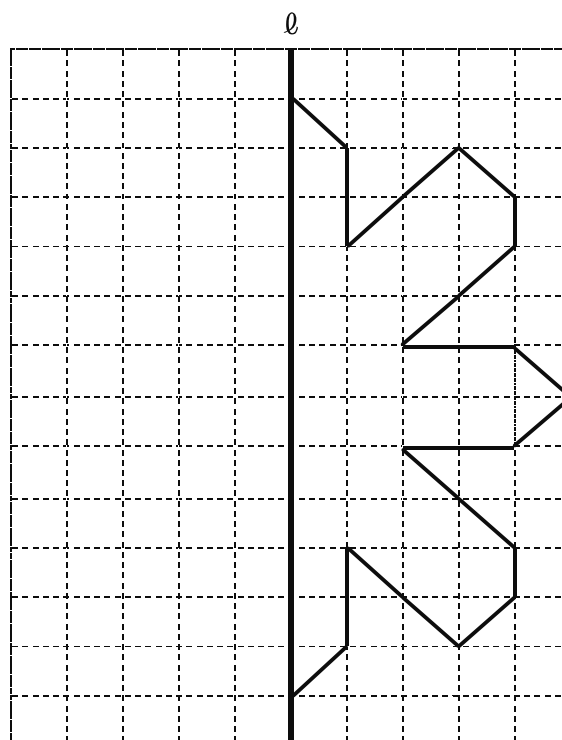
- (1) 上のひし形は、線対称な図形である。対称の軸をすべてかき入れなさい。
- (2) 上のひし形は、点対称な図形である。対称の中心Oをかき入れなさい。

対称な図形の性質

86 85で、対称軸などをかき入れたひし形ABCDについて、次の問に答えなさい。

- (1) ひし形の向かい合った辺どうしが平行であることを、記号を使って表しなさい。
- (2) ひし形の対角線は垂直に交わることを、記号を使って表しなさい。

87  $l$ を軸とする線対称な図形をかきなさい。



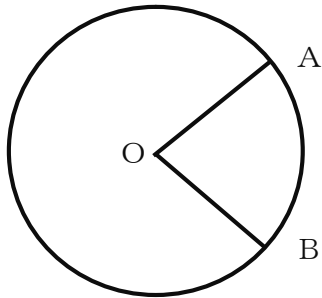
88 次のア~キの図形について答えなさい。

- ア 二等辺三角形    イ 正方形
- ウ 平行四辺形    エ 長方形    オ 円
- カ 正八角形    キ 正五角形

- (1) 線対称ではあるが、点対称ではないものをあげなさい。
- (2) 点対称ではあるが、線対称ではないものをあげなさい。
- (3) 線対称でもあり、点対称でもあるものをあげなさい。

**円と対称**

89 下の円Oについて、A、Bは円周上の点である。このとき、次の間に答えなさい。



(1) 上の円に、弦ABをかき入れなさい。

(2) 上の図の中心角が大きいほうのおうぎ形に色鉛筆で、すきな色をぬりなさい。

90 次の点Oについて、(1)～(3)の指示にしたがって図をかきなさい。

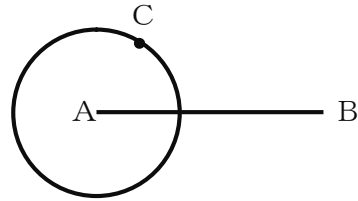


(1) 点Oを中心に、半径3cmの円をかきなさい。

(2) (1)の円を利用し、正六角形をかきなさい。

(3) (2)の正六角形に点Oを通る対角線を3本かき入れなさい。

91 下の図に次の①～③の指示に従って、図をかき、(1)～(4)の間に答えなさい。(Aは円の中心、Cは円周上の点)



- ① Bを中心にし、点Cを通り円Aと2点で交わる円を作図しなさい。
- ② 点C以外の交わった点をDとし、弦CDを書き入れ、線分ABとの交点をPとしなさい。
- ③ AとC、AとD、BとC、BとDを結びなさい。

(1) 等しい線分の組をすべて求め、記号で表しなさい。

(2) ABとCDはどのような関係になるか、記号で表しなさい。

(3)  $\triangle ADC$ はどのような三角形ですか。

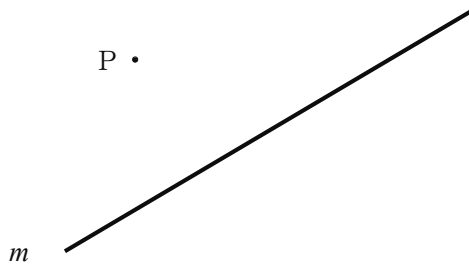
(4) 四角形ADBCがひし形になるのは、どのような場合ですか。

## 5-2 基本の作図

### 作図の仕方・いろいろな作図

92 次の作図をなさい。

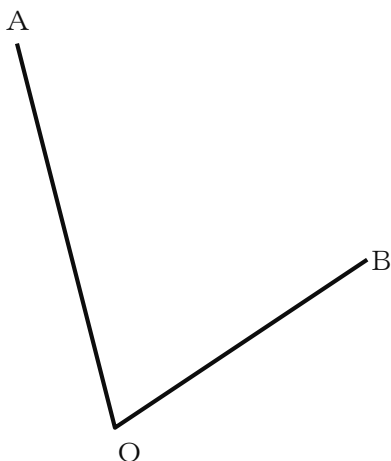
(1) 点Pから直線  $m$  への垂線



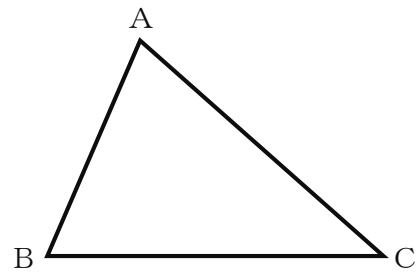
(2) 線分ABの垂直二等分線



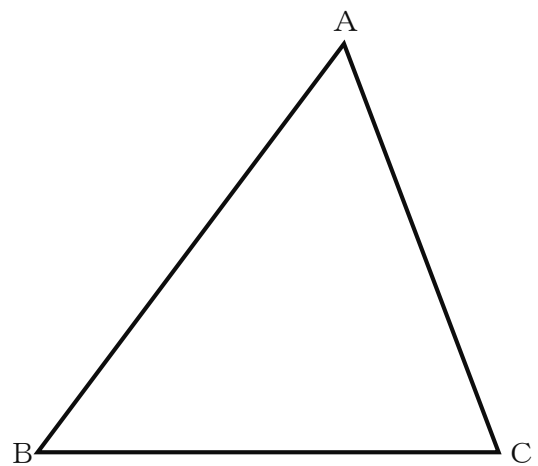
(3)  $\angle AOB$ の二等分線



(4)  $\triangle ABC$ の辺AB、辺BC、辺CAの垂直二等分線 (3本)



(5)  $\triangle ABC$ の $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の二等分線 (3本)



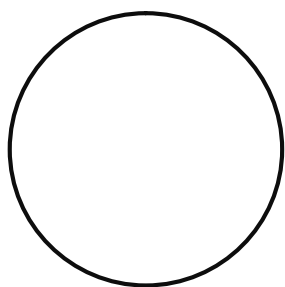
(6) 線分ABの中点



**作図の利用**

93 次の問に答えなさい。

(1) 下の図の円の中心Oを作図により求めなさい。



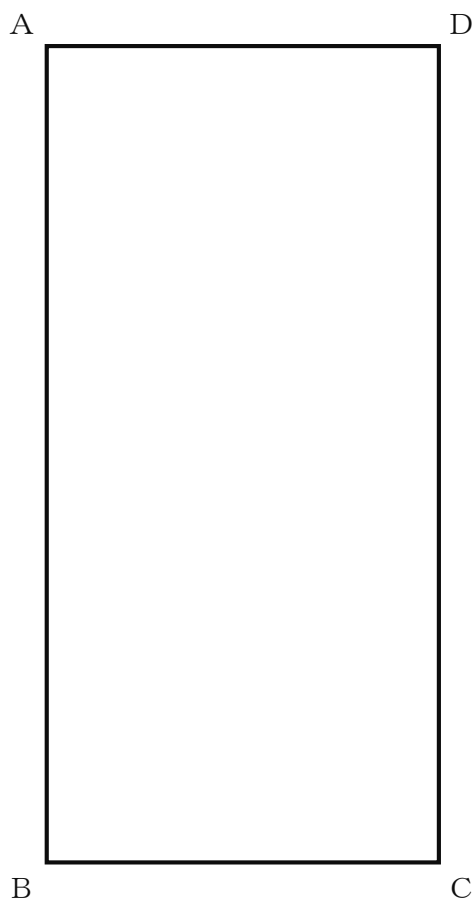
(2)  $\angle AOB = 30^\circ$  となるような点Bを作図により求めなさい。



(3) 下の平行な線分AB, CDの間にぴったり入る円を作図により求めなさい。



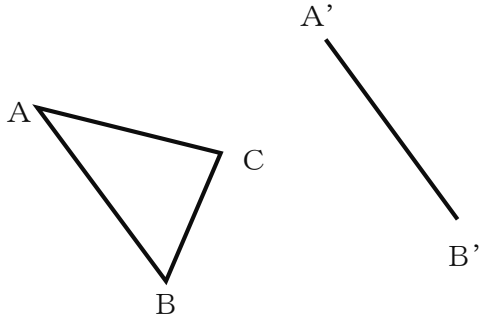
(4) 下の図の長方形ABCDを、頂点Bと頂点Dが重なるように折ったときにできる「折り目」を作図により求めなさい。



5-3 図形の移動

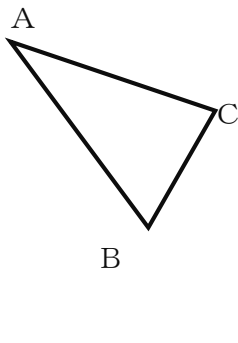
平行移動

94 下の図は、 $\triangle ABC$ を平行移動して $\triangle A'B'C'$ をかこうとしたものである。必要な辺をかき入れ、図を完成させなさい。  
 なお、完成した図には頂点 $C'$ をかき入れなさい。



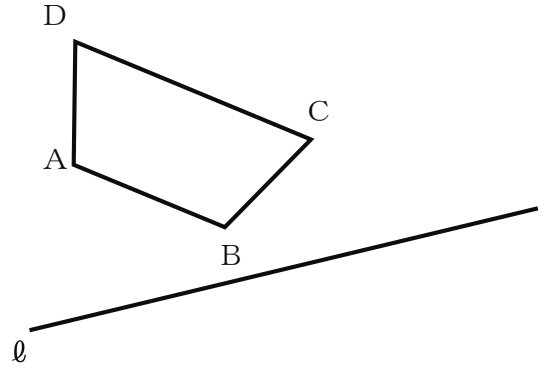
回転移動

95 下の図の $\triangle ABC$ を点 $O$ を中心として、時計の針の回転と反対向きに $90^\circ$ 回転移動した $\triangle A'B'C'$ をかきなさい。  
 なお、完成した図には3つの頂点 $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$ をかき入れなさい。

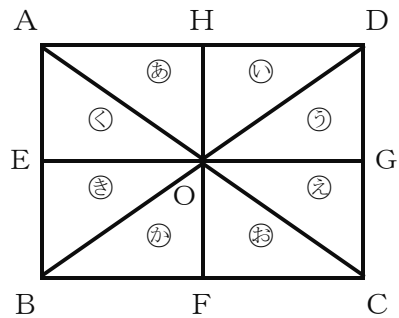


回転移動

96 次の台形 $ABCD$ を直線 $l$ について対称移動させた台形 $A'B'C'D'$ をかきなさい。  
 なお、完成した図には3つの頂点 $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$ 、 $D'$ をかき入れなさい。



97 下の図について、四角形 $ABCD$ は長方形です。点 $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$ は、それぞれ辺 $AB$ 、 $BC$ 、 $CD$ 、 $DA$ の midpoint です。点 $O$ は $AC$ と $BD$ の交点です。



このことについて、次の問に答えなさい。

- (1) 三角形 $\text{あ}$ が平行移動で移ることができる三角形の記号をすべてかきなさい。
- (2) 点 $O$ を中心とする回転移動で、三角形 $\text{あ}$ に移ることができる三角形の記号をすべてかきなさい。
- (3) 三角形 $\text{あ}$ が対称移動で移ることができる三角形の記号をすべてかきなさい。

第6章 空間図形

6-1 いろいろな立体

多面体

98 次の表は、正多面体についてまとめたものです。表を完成させなさい。

	正四面体	正六面体	正八面体	正十二面体	正二十面体
面の形					
頂点の数					
辺の数					
1つの頂点に集まっている辺の数					
1つの頂点に集まっている面の数					

それぞれの正多面体の  $(\text{面の数}) - (\text{辺の数}) + (\text{頂点の数})$  を計算してみましょう。

いろいろな立体

99 次の  にあてはまる言葉を入れなさい。

(1) 底面が三角形、四角形・・・の角柱を、それぞれ 、、・・・という。

(2) 底面が正三角形、正方形・・・の角柱を、それぞれ 、、・・・という。

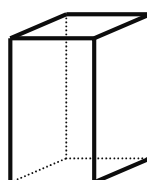
(3) 底面が正三角形、正方形・・・で、側面がすべて二等辺三角形である角錐を、それぞれ 、、・・・という。

(4) 正四面体は、すべての面が  である角錐である。

(5) すべての辺の長さが等しい2つの正四角錐の正方形の部分の部分を合わせると  になる。

100 下の図の角柱、角錐の名前を言いなさい。また、それぞれが何面体かを答えなさい。

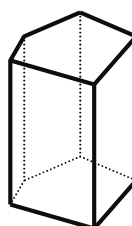
(1)



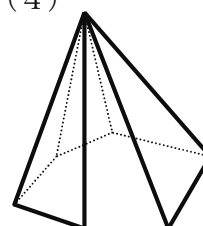
(2)



(3)



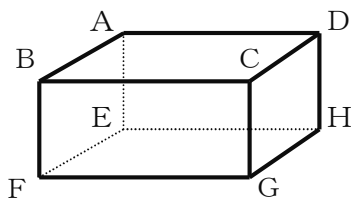
(4)



## 6-2 立体のいろいろな見方

### 直線や平面の平行と垂直

101 下の直方体について、次の間に答えなさい。



(1) 辺ABと垂直な面をすべていいなさい。

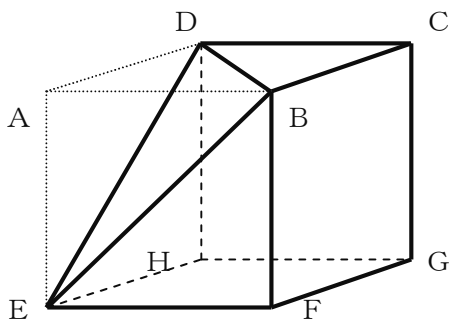
(2) 辺ABと平行な面をすべていいなさい。

(3) 辺ABとねじれの位置にある辺をすべていいなさい。

(4) 面ABCDに垂直な辺をすべていいなさい。

(5) 面ABFEに垂直な面をすべていいなさい。

102 下の図のように、立方体 $ABCD-EFGH$ から三角すい $A-BDE$ を切り取った立体について、次の間に答えなさい。



(1) 面BCDと平行な面をいいなさい。

(2) 辺CGと平行な辺をすべていいなさい。

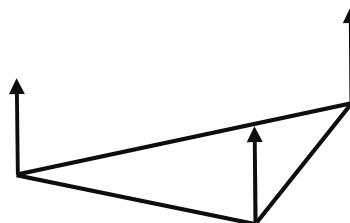
(3) 辺BCと垂直な辺をすべていいなさい。

(4) 辺BEとねじれの位置にある辺をすべていいなさい。

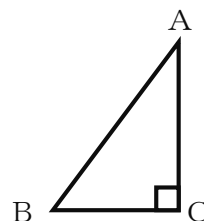
(5)  $\triangle BDE$ は、どんな三角形かいいなさい。

### 面の動き

103 下の三角形を面に垂直に移動したときにできる立体の見取り図をかきなさい。また、その立体の名前をいいなさい。

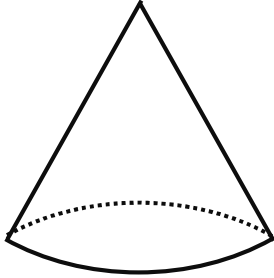


104 下の三角形を、辺ACを軸に回転したときにできる立体の見取り図をかきなさい。また、その立体の名前をいいなさい。



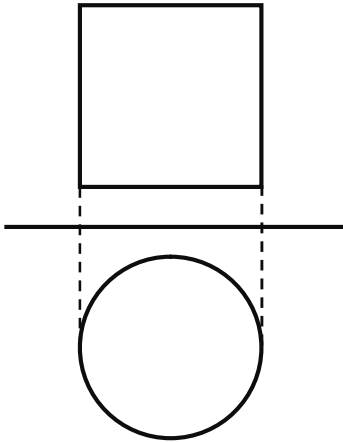
**立体の投影図**

105 下の図のように円すいを置くとき、立面図と平面図はそれぞれどんな図形になりますか。

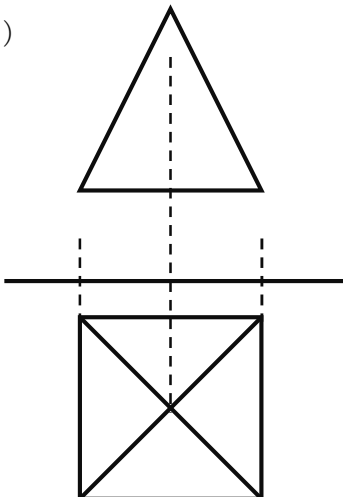


106 次の(1)～(4)の投影図は、三角すい、三角柱、正四角柱、円すい、円柱、球のうち、どの立体を表わしていますか。

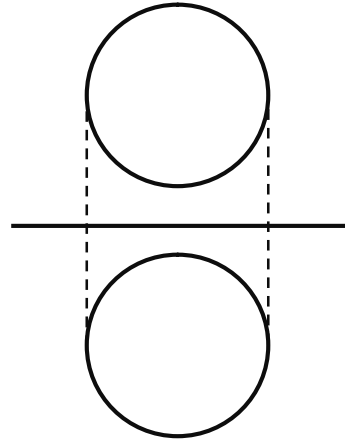
(1)



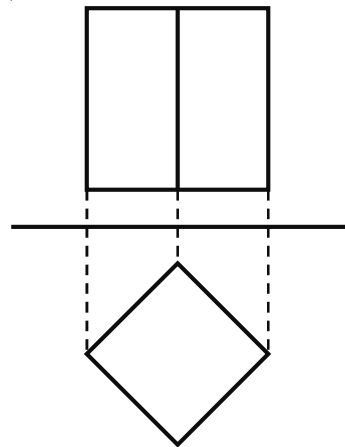
(2)



(3)



(4)



107 立面図と平面図が合同な長方形である立体について、次の①～⑥の中で考えられる立体をすべて選び、記号で答えなさい。

- ①直方体    ②円柱    ③三角柱  
④四角すい    ⑤円すい    ⑥三角すい

108 次の問に答えなさい。

(1) 立面図が二等辺三角形で、平面図が正三角形の立体の名前をいいなさい。

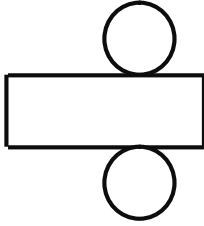
(2) 立面図が長方形で、平面図が三角形の立体の名前をいいなさい。



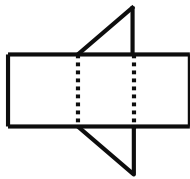
**立体の展開図**

109 次の展開図を組み立ててできる立体の名前をいいなさい。また、その立体の見取り図をかきなさい。

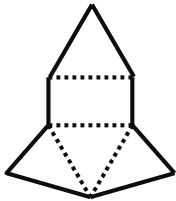
(1)



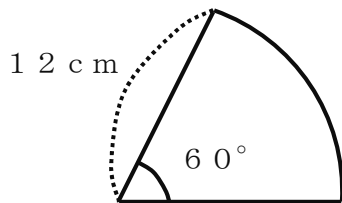
(2)



(3)

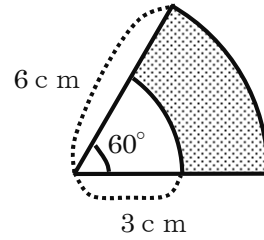


110 下の図のおうぎ形の、弧の長さとおうぎ形の面積を求めなさい。

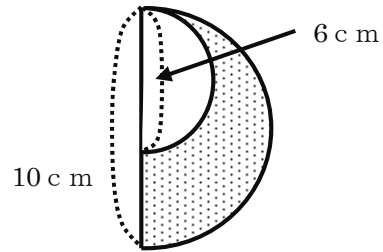


111 次の図形の影をつけた部分の面積を求めなさい。

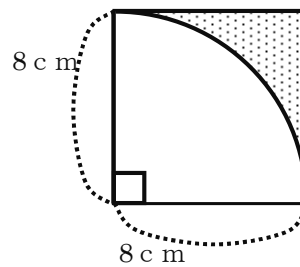
(1) おうぎ形



(2) 半円



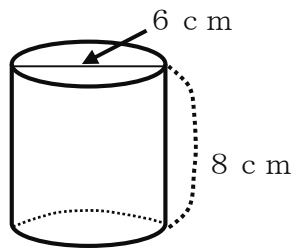
(3) 正方形とおうぎ形



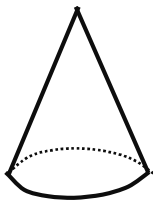
### 6-3 立体の表面積と体積

#### 表面積・体積

112 下の円柱の表面積と体積を求めなさい。



113 下の円錐の表面積と体積を求めなさい。ただし、底面の半径は5 cm、高さは12 cm、母線の長さは13 cmとする。

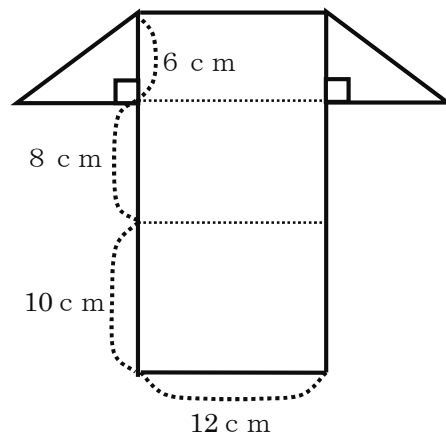


114 次の間に答えなさい。

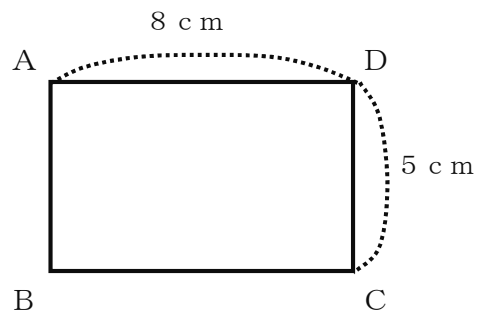
(1) 底面の半径が6 cm、高さが10 cmの円柱の表面積を求めなさい。

(2) 底面の半径が3 cm、母線の長さが5 cmの円錐の表面積を求めなさい。

115 次の展開図の立体の体積と表面積を求めなさい。 ⇒



116 下の図の長方形について、次の間に答えなさい。



(1) ABを軸にして回転したときにできる立体の体積と表面積を求めなさい。

(2) BCを軸にして回転したときにできる立体の体積と表面積を求めなさい。

**球の体積と表面積**

117 次の  にあてはまる言葉、数、文字をかき入れなさい。

(1) 球の体積は、その球がちょうど入る円柱の体積の  である。

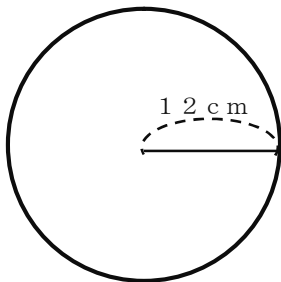
(2) 半径  $r$  cmの球がちょうど入る円柱は、底面の半径が  $r$  cmで、高さが  cmであるから、その体積は   $\text{cm}^3$ となる。

(3) したがって、半径  $r$  cmの球の体積は「(2)の円柱の体積」×  なので、  
 ×   
 =   
 と表わされる。

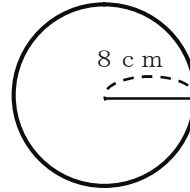
(4) また、半径  $r$  cmの球の表面積は、  
 と表わされる。

118 次の問に答えなさい。

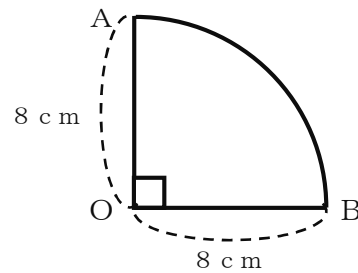
(1) 下の球の体積と表面積を求めなさい。



(2) 下の球の体積と表面積を求めなさい。



119 下のおうぎ形を、AOを軸として1回転させてできる立体について、次の間に答えなさい。



(1) 1回転させてできる立体の名前をいいなさい。

(2) 1回転させてできる立体の体積と表面積を求めなさい。

7-1 資料の散らばりと代表値

度数の分布

120 次の [ ] にあてはまる言葉をかき入れなさい。

資料をいくつかの区間に分けて整理することがあり、その区間を階級という。また、区間の幅を [ ]、それぞれの階級に入っている資料の個数を、その階級の [ ] という。

また、資料をいくつかの階級に分け、階級ごとにその度数を示し、分布の様子を分かりやすくした表を [ ] という。

121 下の度数分布表は、ある中学校1年女子のハンドボール投げの結果である。このことについて、次の間に答えなさい。

階級 (m)	度数 (人)
以上 未満 11~14	3
14~17	5
17~20	6
20~23	4
23~26	2
計	20

- (1) 階級の幅をいいなさい。
- (2) 記録が14mの生徒が入る階級をいいなさい。
- (3) 度数が最も多い階級をいいなさい。また、その階級の度数をいいなさい。
- (4) 20m以上の生徒の全体における割合を求めなさい。

122 次の資料は、ある中学校の1年男子40人の垂直とびの結果です。このことについて、次の間に答えなさい。

45	34	48	37	33
31	45	44	39	48
54	58	32	42	51
43	49	42	52	43
47	56	43	61	31
57	50	53	43	51
42	35	52	38	41
45	46	40	55	38

(※単位：cm)

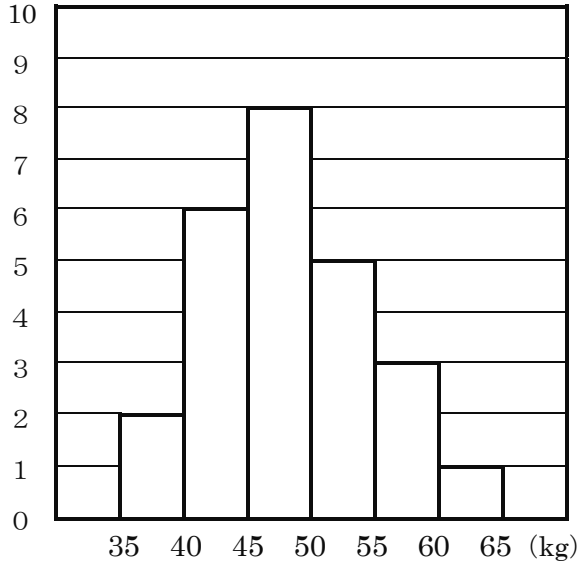
(1) 下の度数分布表を完成させなさい。

階級 (cm)	度数 (人)
以上 未満 30~35	
35~40	
40~45	
45~50	
50~55	
55~60	
60~65	
計	

- (2) 階級の幅をいいなさい。
- (3) 度数が最も多い階級をいいなさい。また、その階級の度数をいいなさい。
- (4) 40cm以上の生徒数を求めなさい。
- (5) 50cm未満の生徒の全体における割合を求めなさい。

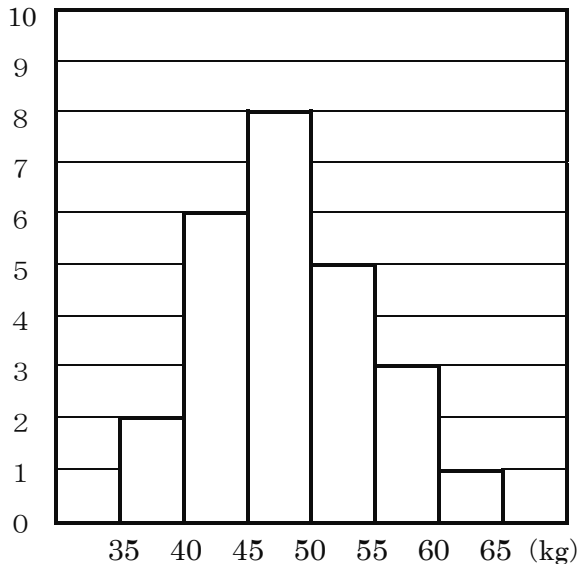
1 2 3 下の度数分布表は、あるクラスの男子の体重測定の結果をヒストグラムに表したものである。このことについて、次の間に答えなさい。

(人)



- (1) このクラスの男子の人数を求めなさい。
- (2) 体重が軽い方から数えて10番目の生徒が属する階級をいいなさい。
- (3) 下のヒストグラムに、度数折れ線をかき入れなさい。

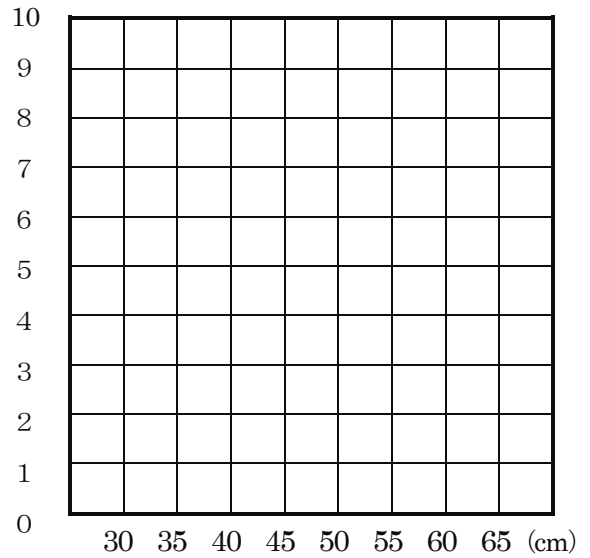
(人)



1 2 4 1 2 2で作成した度数分布表について、次の間に答えなさい。

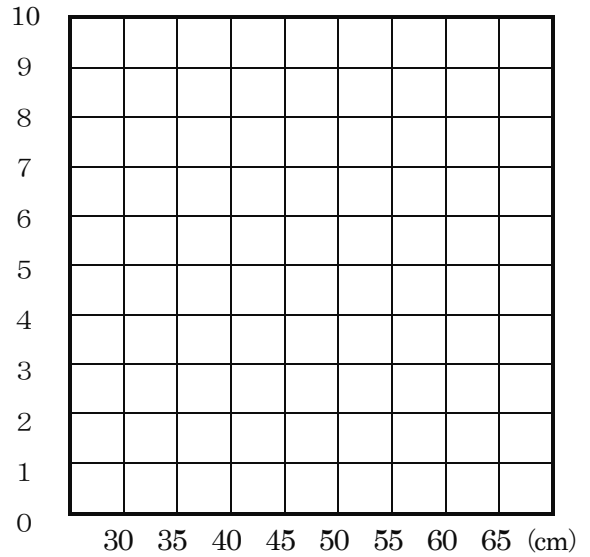
(1) ヒストグラムに表しなさい。

(人)



(2) 度数折れ線に表しなさい。

(人)



1 2 5 次の  にあてはまる言葉を書き入れなさい。

全体の度数が異なる2つの資料を比べるには、度数の代わりに「度数の合計に対する割合」である  を用いるとよい。  
 この割合は、  
 (その階級の ) ÷ (度数の )  
 で求められる。

126 121の度数分布表をもとに、それぞれの階級の相対度数を求め、表を完成しなさい。

階級 (m)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 11~14	3	
14~17	5	
17~20	6	
20~23	4	
23~26	2	
計	20	1.00

127 122の度数分布表をもとに、度数を記入し、それぞれの階級の相対度数を求め、表を完成しなさい。

階級 (cm)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 30~35		
35~40		
40~45		
45~50		
50~55		
55~60		
60~65		
計		1.00

### 範囲と代表値

128 次の [ ] にあてはまる言葉を書き入れなさい。

- 資料のようすを調べるとき、最大の値から最小の値をひいた値を求めることがある。これを分布の [ ] という。
- 2つの資料を調べるときに、1つの数値を代表させて、比べることが多い。このような数値を [ ] という。

(3) 個々の資料の値の合計を資料の総数でわって求める [ ] は代表値の1つである。

(3) 調べようとする資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値を [ ] または中央値という。

(4) 度数分布表で、度数が最も多い階級の真ん中の値のことを [ ] 、または最頻値 (さいひんち) という。

129 次の表は、ある中学校の1年1組と1年2組の男子各20人の50m走の結果をまとめたものです。このことについて、次の問に答えなさい。

1年1組の記録 (秒)	1年2組の記録 (秒)
8.3	9.4
8.5	9.9
8.8	6.8
9.9	8.0
6.9	9.3
9.3	10.0
10.0	7.0
9.1	8.4
7.0	7.2
8.1	8.4
7.3	10.4
9.5	7.9
7.4	9.3
9.0	8.6
9.7	7.5
7.5	6.9
10.2	8.6
7.7	7.7
9.5	9.0
8.1	9.3

- (1) 1年1組の記録の最大の値を求めなさい。
- (2) 1年1組の記録の最小の値を求めなさい。
- (3) 1年1組の記録の範囲を求めなさい。
- (4) 1年2組の記録の範囲を求めなさい。
- (5) 1年1組と1年2組の男子各20人の50m走の度数分布表を完成させなさい。

階級 (cm)	1年1組 度数(人)	1年2組 度数(人)
以上 未満 6.5 ~ 7.0		
7.0 ~ 7.5		
7.5 ~ 8.0		
8.0 ~ 8.5		
8.5 ~ 9.0		
9.0 ~ 9.5		
9.5 ~ 10.0		
10.0 ~ 10.5		
計		

- (6) 1年1組と1年2組の結果をもとに、平均値、メジアン、モードを求め、次の表を完成させなさい。

	平均値	メジアン	モード
1年 1組			
1年 2組			

(cm)

## 7-2 近似値と有効数字

### 近似値

131 次の問に答えなさい。

- (1) ある数  $a$  の小数第1位を四捨五入したら5になりました。 $a$  の値の範囲を不等号を使って表しなさい。
- (2) ある数  $b$  を40でわり、商の小数第1位を四捨五入したら6になりました。このような  $b$  のうちで、もっとも小さい数を求めなさい。
- (3) ある整数  $c$  を20でわり、商の小数第1位を四捨五入したら4になりました。このような  $c$  のうちで、もっとも大きい整数を求めなさい。

### 有効数字

132 2地点A, B間の距離を測り、100m未満を四捨五入して測定値12500mを得ました。この測定値の有効数字をいいなさい。

133 有効数字が3ケタまでの次の数を、  
(整数部分が1けたの数) × (10の累乗)  
の形に表しなさい。

(1) 5320

(2) 8400000

(3) 527

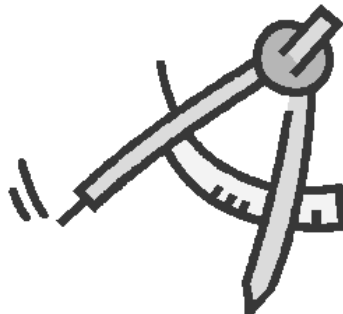
# 中学校 数学

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、先頭の数をも  $n$  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、中央の数をも  $n$  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は同じです。  
十の位が  $x$ 、一の位が  $y$  である2桁の自然数   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、

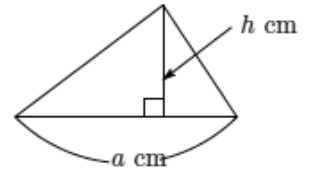
(3)  となります。

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。



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円のものや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<sup>はな</sup>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さんに会い、その場で自転車を降りて12分間話した後、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。

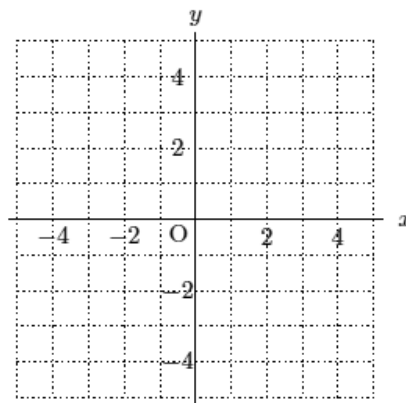
$x$	-2	-1	0	1	2	3
$y$						

(4)  $y = 23$  となる  $x$  の値を求めなさい。

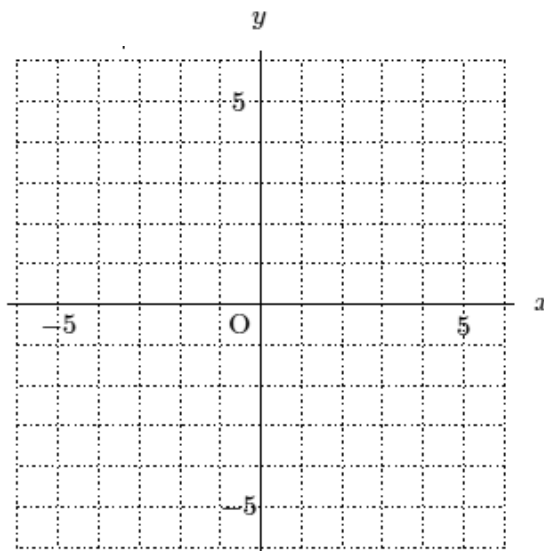
26 次のグラフをかきなさい。

※ (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。

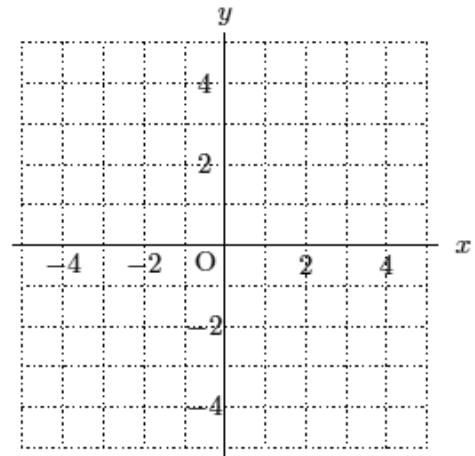
(1)  $y = 2x - 3$

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

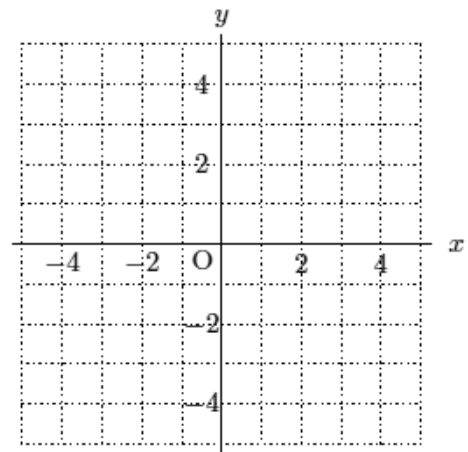
(3)  $y = -x - 4$

31 次の1次関数のグラフをかきなさい。

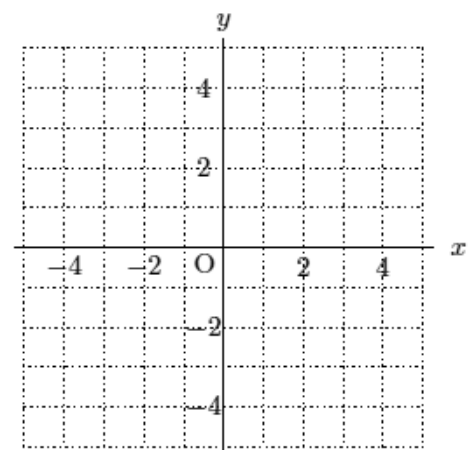
(1)  $y = 2x - 3$



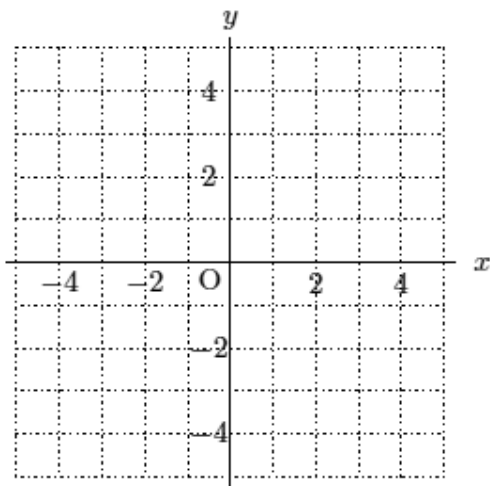
(2)  $y = x + 3$



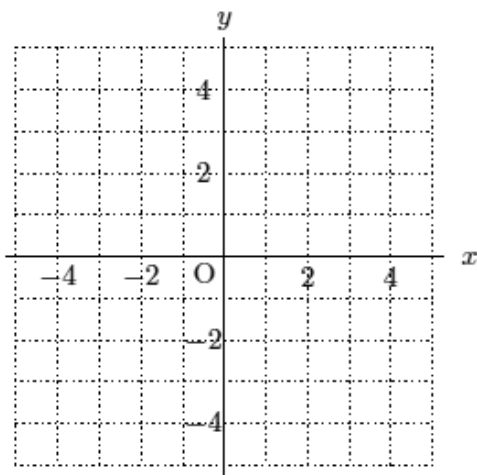
(3)  $y = \frac{1}{2}x - 1$



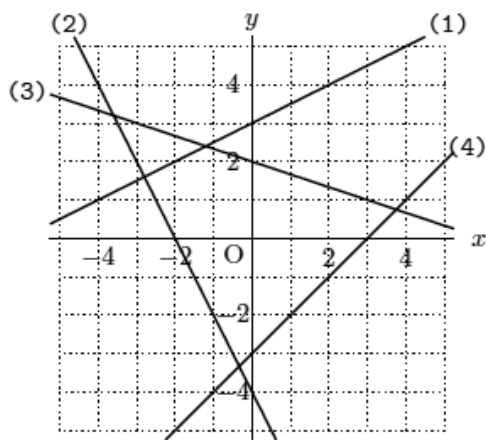
(4)  $y = \frac{2}{3}x + 2$



(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

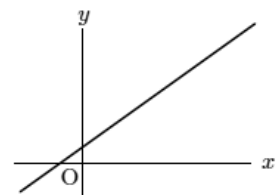
$x$  が増加すれば、

$y$  も

する。グラフは

の直

線となる。



(ii)  $a$   0 のとき

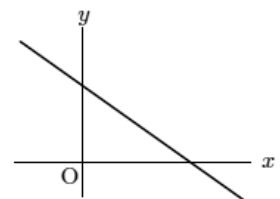
$x$  が増加すれば、

$y$  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 次の間に答えなさい。

(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 次の間に答えなさい。

(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、直線 $AB$ の式を求めなさい。

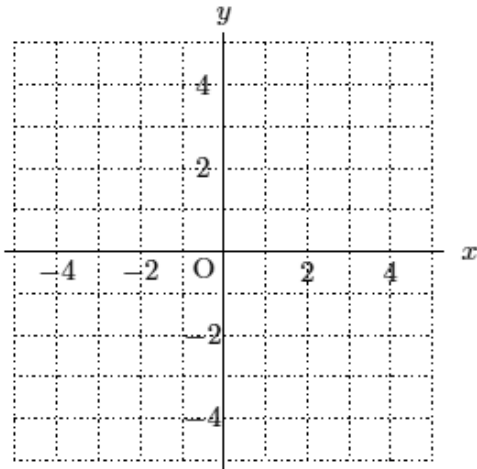
38 1次関数 $y=ax+3$ において、 $x$ の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 $y$ の変域が $-3 \leq y \leq 5$ となる。このとき、 $a$ の値を求めよ。



### 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。

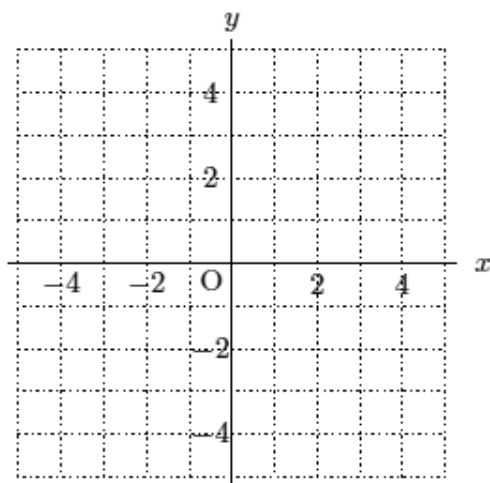
(1)  $2x + y = 3$     (2)  $2x - 3y + 3 = 0$



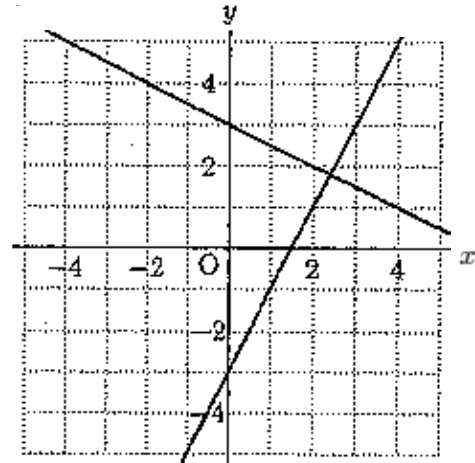
40 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

(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 ある自動車と同じ速度で  $x$  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  $15^{\circ}\text{C}$  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、 $18^{\circ}\text{C}$  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。

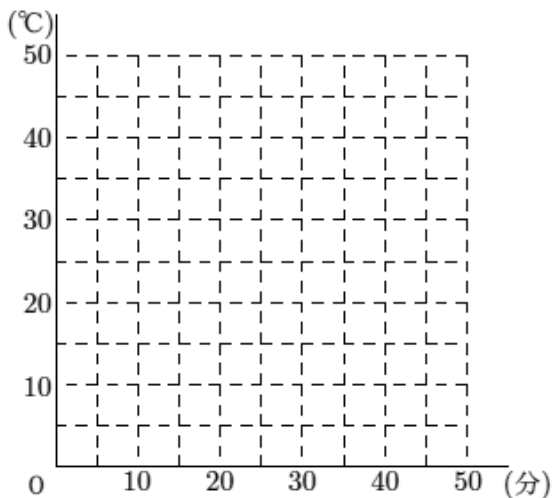
(1)  $y$  を  $x$  の式で表せ。

(2) 30分後の水温を求めよ。

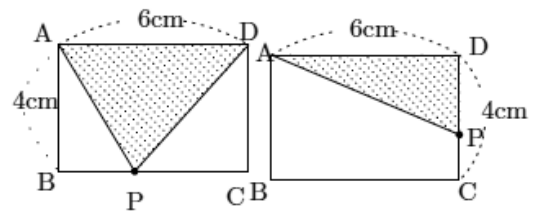
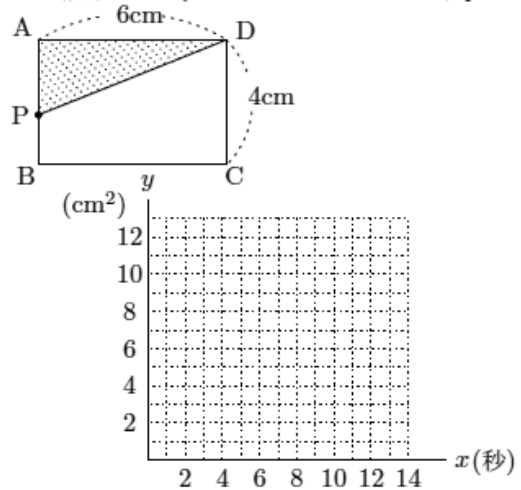
(3)  $42^{\circ}\text{C}$  になるのは何分後か求めよ。

(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  $1^{\circ}\text{C}$  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  $45^{\circ}\text{C}$  になった。

火力をあげたのは沸かし始めてから何分後か。

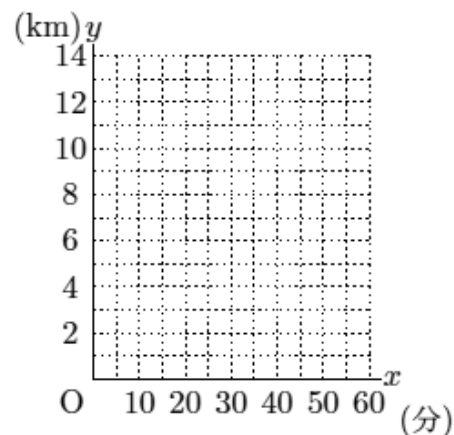


44 図の長方形  $ABCD$  で、点  $P$  は  $A$  を出発して辺上を  $B, C$  を通って  $D$  まで秒速  $1\text{ cm}$  の速さで動きます。点  $P$  が  $A$  を出発してから  $x$  秒後の  $\triangle APD$  の面積を  $y\text{ cm}^2$  としてグラフをかきなさい。



45 太郎さんは、全長が  $14\text{ km}$  のコースを、スタートの  $A$  地から途中の  $B$  地までは毎時  $12\text{ km}$  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  $24\text{ km}$  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。

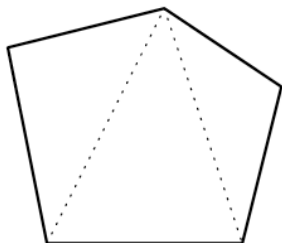


第4章 平行と合同

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。



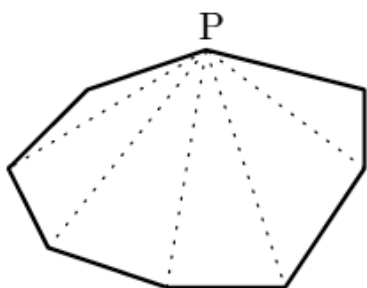
(2) 七角形の内角の和を求めなさい。

(3)  $n$  角形の内角の和が  $1440^\circ$  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。

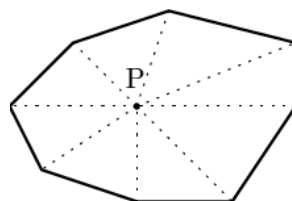
<美紀さん>

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 □ ア □ ° となる。



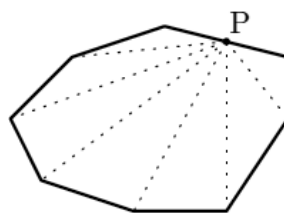
<和也さん>

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 □ イ □ となる。

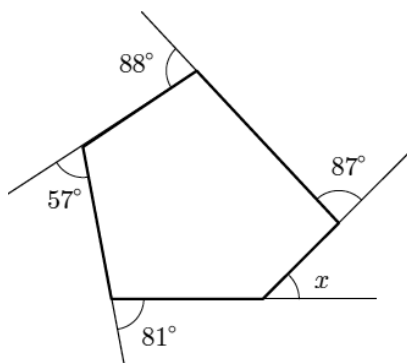


<紀夫さん>

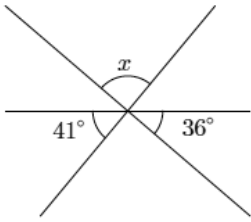
図のように、1つの辺上に点Pをとり、Pから頂点に線を引くと、八角形は7個の三角形に分けられる。これら7個の三角形の内角の和の全体から、Pのまわりに集まる角の和をひくことで、八角形の内角の和を求めることができる。したがって、求める式は □ ウ □ となる。



48 図の∠xの大きさを求めなさい。

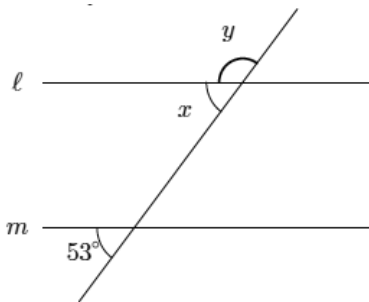


49 図の $\angle x$ は何度か求めなさい。

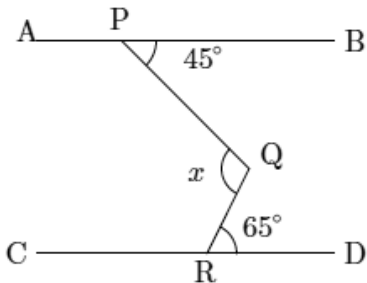


50 次の問に答えなさい。

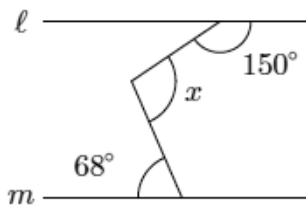
(1) 図で $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



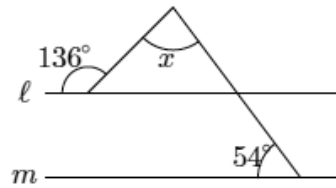
(2) 図 $AB \parallel CD$ であるとき、 $x$ で示した角の大きは何度か。



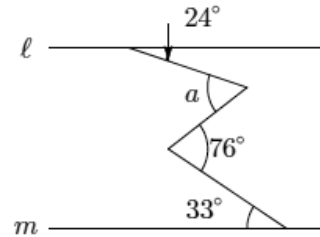
(3) 図で $\ell \parallel m$ のとき、 $x$ で示した角の大きは何度か。



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



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

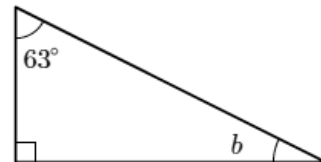


51 下の図で $\angle a \sim \angle d$ の大きさを求めなさい。

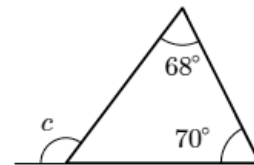
(1)



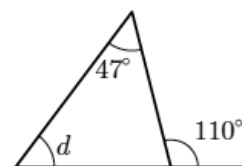
(2)



(3)

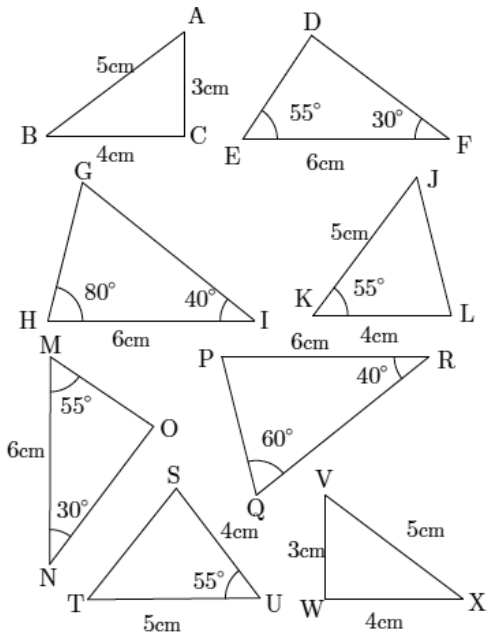


(4)



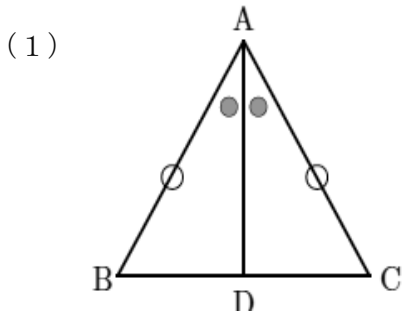
4-2 合同な図形

52 下の図で、合同な三角形はどれとどれですか。記号 $\equiv$ 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。



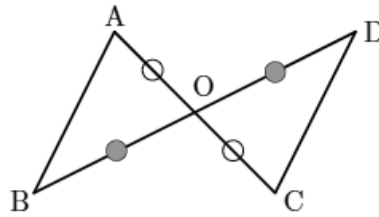
$\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )  
 $\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )  
 $\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )  
 $\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )  
 $\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )

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。



$\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )

(2)



$\triangle$   $\equiv$   $\triangle$   
 ( )

54 次の文章について、<sup>かてい</sup>仮定の部分を**仮定**のように囲み、<sup>けつろん</sup>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。 $\square$ を埋めなさい。

$$PM \perp AB$$

$$AM = BM \quad \text{ならば} \quad PA = PB$$

$\triangle PAM$ と  $\square$  において

$\left\{ \begin{array}{l} AM = BM \quad (\text{仮定}) \\ \angle PMA = \square \quad (\square) \\ PM = PM \quad (\text{共通}) \end{array} \right.$

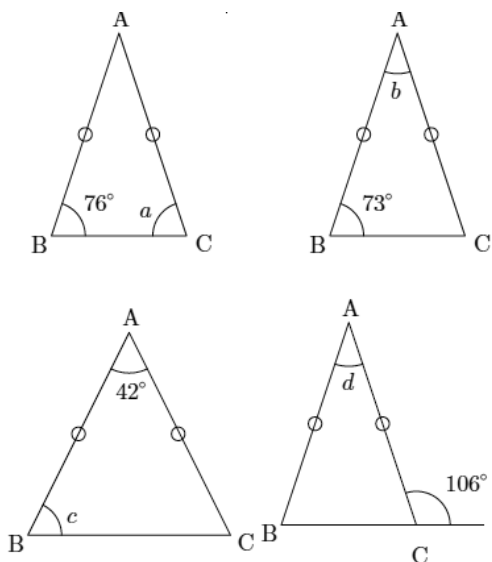
したがって  $\triangle PAM \equiv \square$  (2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい)

ゆえに  $PA = \square$  (対応する辺の長さが等しい)

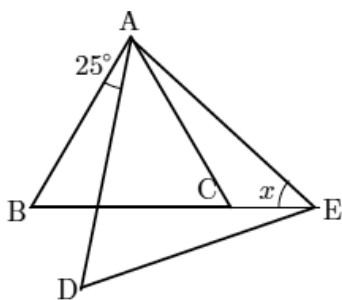
第5章 図形の性質

5-1 三角形

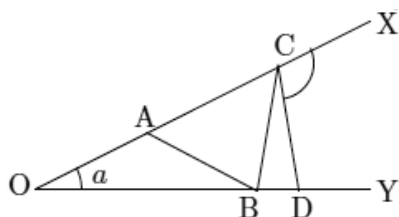
56 次の $\angle a \sim \angle d$ の大きさを求めなさい。  
ただし、図の三角形はいずれも $AB=CD$ である二等辺三角形である。



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。



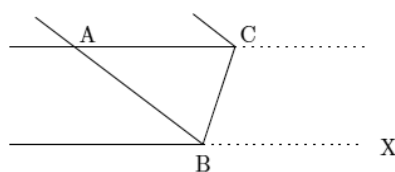
58 図で、 $OA=AB=BC=CD$ である。  
 $\angle XOY$ の大きさを $a^\circ$ とすると、  
 $\angle XCD$ の大きさを $a$ を用いて表わしなさい。



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。

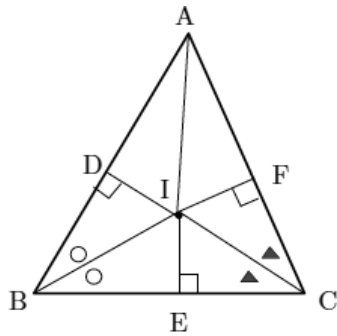


折り返したのであるから  
 $\angle ABC = \square \dots \dots \textcircled{1}$   
平行線の錯角は等しいで  
 $\angle ACB = \square \dots \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より  $\angle ABC = \angle ACB$   
2角が等しいので  
 $\triangle ABC$ は二等辺三角形である

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

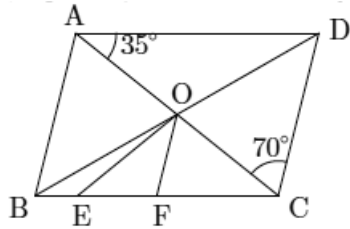
63 次の  を埋めなさい。

平行四辺形では

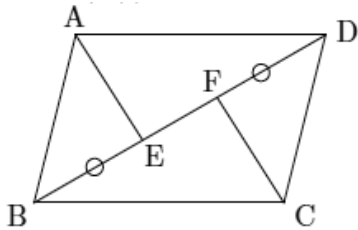
- ・ 2組の  はそれぞれ等しい。
- ・ 2組の  はそれぞれ等しい。
- ・ 対角線はそれぞれの  で交わる。

「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。



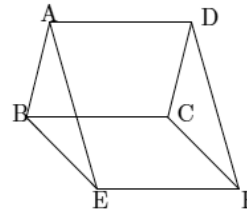
65 図で平行四辺形ABCDの対角線BD上に $BE=DF$ となるような、2点E,Fをとる。このとき、 $\triangle AED\equiv\triangle CFB$ であることを証明しなさい。



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、ともに平行四辺形のととき、四角形AEFDも平行四辺形であることを証明したい。 $\square$ 、 $\square$ 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、  
 $\square \parallel BC$ 、 $\square = BC \dots \textcircled{1}$

四角形BEFCは平行四辺形だから、  
 $BC \parallel \square$ 、 $BC = \square \dots \textcircled{2}$

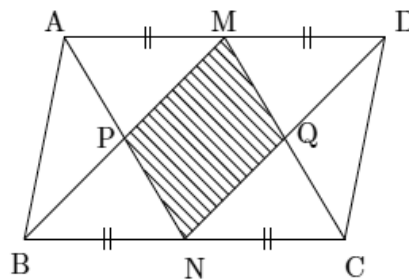
①、②から、

$\square \parallel \square$ 、 $\square = \square$

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AEFD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。

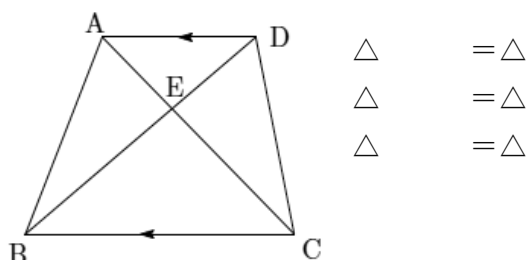
70 次の間に答えなさい。

- (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。

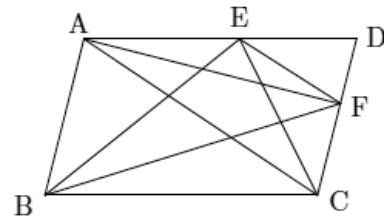
- (1)  $\triangle ABC = \triangle PQR$ は2つの三角形の□が等しいことを表わしている。

- (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。



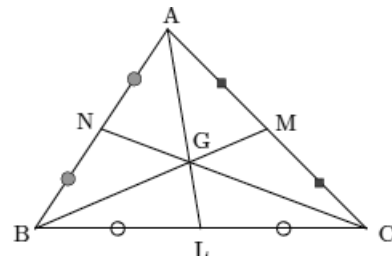
- (3) 四角形 $ABCD$ は平行四辺形である。

$AC \parallel EF$ 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。



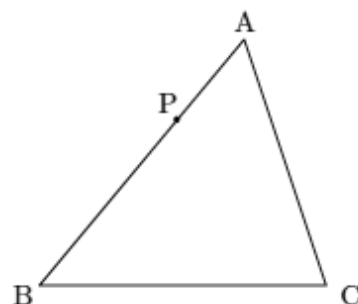
$\triangle$ 、 $\triangle$ 、 $\triangle$

- 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) ①、②、③、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。



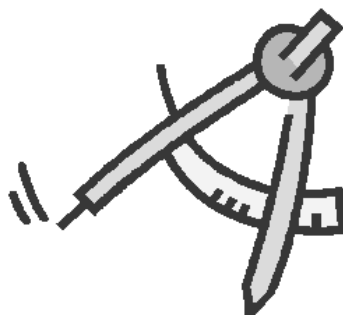
# 中学校 数学

平成29年度

## あだちの問題集

# 次へのステップ

3 年



足立区立

中学校

3 年 組 番

足立区教育委員会

# 目次

## 第1章 平方根 . . . . . 5 ~ 11 ページ

- 1 - 1 平方根 (5 ~ 9 ページ)
- 1 - 2 根号を含む式の計算 (9 ~ 10 ページ)
- 1 - 3 無理数と有理数 (11 ページ)

## 第2章 多項式 . . . . . 12 ~ 17 ページ

- 2 - 1 多項式の計算 (12 ~ 15 ページ)
- 2 - 1 因数分解 (15 ~ 17 ページ)

## 第3章 2次方程式 . . . . . 18 ~ 24 ページ

- 3 - 1 2次方程式 (18 ~ 24 ページ)
- 3 - 2 2次方程式の利用 (24 ページ)

## 第4章 関数 . . . . . 25 ~ 29 ページ

- 4 - 1 関数  $y = ax^2$  (25 ~ 28 ページ)
- 4 - 2 いろいろな関数 (29 ページ)

## 第5章 円周角 . . . . . 30 ~ 32 ページ

- 5 - 1 円周角の定理 (30 ページ)
- 5 - 2 円周角と弧 (31 ページ)
- 5 - 3 円周角の逆 (32 ページ)
- 5 - 4 円周角の利用 (32 ページ)

## 第6章 相似な図形 . . . . . 33 ~ 37 ページ

- 6 - 1 相似な図形 (33 ~ 34 ページ)
- 6 - 2 平行線と比 (35 ~ 36 ページ)
- 6 - 3 相似な図形の面積と体積 (37 ページ)

## 第7章 三平方の定理 . . . . . 38 ~ 41 ページ

- 7 - 1 三平方の定理 (38 ~ 39 ページ)
- 6 - 2 三平方の定理の利用 (39 ~ 41 ページ)

## 第8章 標本調査 . . . . . 42 ページ

- 8 - 1 標本調査 (42 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 平方根							
ページ数	5	6	7	8	9	10	11
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り							

第 2 章 多項式						
ページ数	12	13	14	15	16	17
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り						

第 3 章 2 次方程式							
ページ数	18	19	20	21	22	23	24
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り							

第 4 章 関数					
ページ数	25	26	27	28	29
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り					

第 5 章 円周角			
ページ数	30	31	32
日にち	/ /	/ /	/ /
振り返り			



## 学習の記録 2

第 6 章 相似な図形					
ページ数	33	34	35	36	37
日にち	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
振り返り					

第 7 章 三平方の定理	第 8 章 標本調査				
ページ数	38	39	40	41	42
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 平方根

1-1 平方根

1  $\frac{1}{16}$  の平方根を次の手順で求めます。次の  に数を入れなさい。

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{\text{□}}$$

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{\text{□}} \quad \text{であるから}$$

$$\frac{1}{\text{□}} \quad \text{の平方根は}$$

$$\frac{1}{4} \quad \text{と} \quad -\frac{1}{4}$$

となる。

**ポイント**：平方根とは・・・

$0x^2 = a$  であるとき、 $x$  を  $a$  の平方根という。

つまり、 $x = \sqrt{a}$  と  $x = -\sqrt{a}$

まとめて、 $x = \pm\sqrt{a}$

2 次の  に数を入れなさい。

(1) 3 の平方根は、 と  の2つである。

(2) 次の計算をしなさい。

①  $\sqrt{4} = \text{□}$   
 $-\sqrt{4} = \text{□}$

②  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{(-3) \times (-3)}$   
 $= \sqrt{\text{□}}$   
 $= \text{□}$

(3) 次の数の平方根をかきなさい。

① 9 の平方根は、  
 $+\text{□}$  と  $-\text{□}$   
 まとめて、

② 7 の平方根は、  
 $+\text{□}$  と  $-\text{□}$   
 まとめて、

③ 0.3 の平方根は、  
 $+\text{□}$  と  $-\text{□}$   
 まとめて、

**ポイント**： $a$  を正の整数とすると、次の式が成り立つ。

$$\circ (\sqrt{a})^2 = \sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$$

$$\circ (-\sqrt{a})^2 = (-\sqrt{a}) \times (-\sqrt{a}) = a$$

3 次の数を求めなさい。

(1)  $(\sqrt{5})^2$

(2)  $(-\sqrt{11})^2$

(3)  $(\sqrt{9})^2$

4 次の  に数を入れなさい。

(1) 「3 と  $\sqrt{10}$  の大小」を次のように考えました。

$$3^2 = \text{□}, (\sqrt{10})^2 = \text{□} \text{で、}$$

$9 < 10$  であるから

$$\sqrt{9} < \sqrt{10}$$

すなわち、  $< \sqrt{10}$

5 次の□に数を入れなさい。

(1)  $6 = 2 \times 3$ と表されるから、  
□と□は、6の因数である。

(2) 42を素因数分解すると  
□ $\times$ □ $\times$ □となる。

(3) 12を次のように素因数分解しなさい。

① 12を素数で順にわっていく。

② その素因数の積をつくる。

$$\begin{array}{r} 2) \underline{12} \\ 2) \underline{6} \\ 3 \end{array}$$
$$12 = \square \times \square \times \square$$
$$= \square^2 \times \square$$

**ポイント**：素数とは・・・

○ 1とその数のほかに約数がない数である。

ただし、1は素数ではない。

○ 具体的には、次のような数である。

2, 3, 5, 7, 11, 13,  
17, 19・・・

**ポイント**：素因数分解とは・・・

○ 自然数を素因数の積に分解すること。

※例②のように、累乗の指数を使って表すこと。

例 ①  $6 = 2 \times 3$

②  $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$

③  $10 = 2 \times 5$

6 次の数を素因数分解しなさい。

(1) 18 (2) 32

(3) 45 (4) 54

(5) 64 (6) 72

(7) 98 (8) 108

**ポイント**：a, bを正の整数とするとき

○  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

○  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

7 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$   
=

(2)  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} =$

8 次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$

(2)  $\sqrt{10} \times \sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{3} \times \sqrt{35}$

(4)  $\sqrt{11} \times \sqrt{5}$

9 次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{18}$

(2)  $\sqrt{3} \times \sqrt{27}$

(3)  $\sqrt{16} \times \sqrt{4}$

(4)  $\sqrt{5} \times \sqrt{45}$

10 次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{36} \div \sqrt{6}$

(2)  $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{75} \div \sqrt{5}$

(4)  $\sqrt{48} \div \sqrt{3}$

11 次の  に数を入れて、 $\sqrt{a}$  の形に表しなさい。

$$\begin{aligned} 3\sqrt{2} &= \sqrt{\text{□}} \times \sqrt{\text{□}} \\ &= \sqrt{9 \times 2} \\ &= \text{□} \end{aligned}$$

12 次の数を  $\sqrt{a}$  の形に表しなさい。

(1)  $2\sqrt{3}$                       (2)  $2\sqrt{5}$

(3)  $4\sqrt{3}$                       (4)  $5\sqrt{6}$

(5)  $6\sqrt{2}$                       (6)  $7\sqrt{3}$

13 次の  に数を入れて、 $a\sqrt{b}$  の形に表しなさい。

(1)  $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\text{□}} \times \sqrt{2} \\ &= \text{□} \end{aligned}$$

(2)  $\sqrt{24} = \sqrt{2^3 \times 3}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\text{□}^2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= 2 \times \text{□} \\ &= \text{□} \end{aligned}$$

14 次の数を  $a\sqrt{b}$  の形に表しなさい。

(1)  $\sqrt{18}$                       (2)  $\sqrt{32}$

(3)  $\sqrt{48}$                       (4)  $\sqrt{50}$

(5)  $\sqrt{63}$                       (6)  $\sqrt{72}$

15 次の  に数を入れて、変形しなさい。

$$(1) \sqrt{\frac{3}{16}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{16}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{\square}$$

$$(2) \sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{100}}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{\square}$$

ポイント:  をうめて、確認しよう。

$\sqrt{0} = \square$	$\sqrt{121} = \square$
$\sqrt{1} = \square$	$\sqrt{144} = \square$
$\sqrt{4} = \square$	$\sqrt{169} = \square$
$\sqrt{9} = \square$	$\sqrt{196} = \square$
$\sqrt{16} = \square$	$\sqrt{225} = \square$
$\sqrt{25} = \square$	$\sqrt{256} = \square$
$\sqrt{36} = \square$	$\sqrt{289} = \square$
$\sqrt{49} = \square$	$\sqrt{324} = \square$
$\sqrt{64} = \square$	$\sqrt{361} = \square$
$\sqrt{81} = \square$	$\sqrt{400} = \square$
$\sqrt{100} = \square$	

16 次の  に数を入れ計算をしなさい。

$$(1) \sqrt{8} \times \sqrt{12}$$

$$= \square \times 2\sqrt{3}$$

$$= \square \times \square \times \sqrt{2} \times \sqrt{3}$$

$$= \square$$

$$(2) \sqrt{6} \times \sqrt{15}$$

$$= \square \times \sqrt{5 \times 3}$$

$$= \sqrt{\square \times \square \times \square \times \square}$$

$$= \sqrt{\square^2 \times \square \times \square}$$

$$= \square$$

17 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$

(2)  $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$

(3)  $\sqrt{3} \times \sqrt{48}$

(4)  $\sqrt{75} \times \sqrt{3}$

(5)  $4\sqrt{2} \times 2\sqrt{6}$

18  に数を入れて、分母に根号がない形にしてください。

$$(1) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \boxed{\phantom{000}}}{\sqrt{5} \times \boxed{\phantom{000}}}$$

$$= \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$(2) \frac{2}{3\sqrt{6}} = \frac{2 \times \boxed{\phantom{000}}}{3\sqrt{6} \times \boxed{\phantom{000}}}$$

$$= \frac{2 \times \sqrt{6}}{3 \times \boxed{\phantom{000}}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

### 1-2 根号をふくむ式の計算

19 次の数を、分母に根号がない形にしてください。

$$(1) \frac{1}{\sqrt{2}} \qquad (2) \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(3) \frac{3}{\sqrt{5}} \qquad (4) \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$(5) \frac{5}{2\sqrt{5}} \qquad (6) \frac{5}{\sqrt{18}}$$

20  に数や式を入れ、計算してください。

$$(1) 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$= (\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}}) \sqrt{3}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

$$(2) \sqrt{6} - 3\sqrt{6}$$

$$= (\boxed{\phantom{000}} - \boxed{\phantom{000}}) \sqrt{6}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

21  に数や式を入れ、計算してください。

$$3\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$$

$$= (\boxed{\phantom{000}}) \sqrt{3} + (\boxed{\phantom{000}}) \sqrt{2}$$

$$= \boxed{\phantom{000}}$$

22 次の計算をください。

$$(1) 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$$

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

$$(3) \sqrt{10} + \sqrt{10}$$

$$(4) 2\sqrt{6} - 8 - 3\sqrt{6} + 4$$

$$(5) 3\sqrt{7} - 5 - 4\sqrt{7} - 5$$

23 次の  に数や式を入れて、計算を  
しなさい。

(1)  $\sqrt{32} + \sqrt{8}$

=  + 2  $\sqrt{2}$

=

(2)  $6\sqrt{2} - \frac{8}{\sqrt{2}}$

=  $6\sqrt{2} - \frac{8 \times \text{}}{\sqrt{2} \times \text{}}$

=  $6\sqrt{2} - \frac{\text{}}{2}$

=  $6\sqrt{2} - \text{}$

=

24 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{12} + \sqrt{3}$       (2)  $\sqrt{5} - \sqrt{20}$

(3)  $\sqrt{27} + \sqrt{48}$       (4)  $6\sqrt{2} - \sqrt{8}$

(5)  $\sqrt{54} + \sqrt{24}$       (6)  $\sqrt{50} - \sqrt{18}$

(7)  $10\sqrt{2} + 2\sqrt{8}$       (8)  $3\sqrt{8} - 3\sqrt{32}$

25 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}}$

(2)  $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

26 次の計算を分配法則を使って、計算を  
します。  に数や式を入れなさい。

$\sqrt{2}(\sqrt{3} + 6)$

=  $\sqrt{2} \times \text{} + \text{} \times 6$

=

27 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{5}(\sqrt{5} + 2)$

(2)  $-\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)$

(3)  $\sqrt{2}(\sqrt{7} - \sqrt{2})$

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

**1-3 無理数と有理数**

28 次の□にあてはまる言葉を書きなさい。

(1) 分数で表せない数を□、  
分数で表せる数を□という。

※ (2) ~ (4) は発展問題

(2) 無理数を小数で表すとくり返さない無限  
に続く小数、すなわち □  
になる。

(3) 有理数 (分数) を小数で表すと、

$$\frac{3}{4} = 0.75 \text{ のように終わりのある小数、}$$

すなわち □ になる場合と、

$$\frac{13}{99} = 0.131313\cdots \text{ のように、終わりのな}$$

い小数で同じ数が繰り返される場合、すな

わち □ になる場合とがあ  
る。

(4) 分母に根号がない形に表すことを、分母

を □ するという。

29 次の数を有理数と無理数に分類しなさい。

①  $\sqrt{3}$

②  $-\sqrt{4}$

③  $\sqrt{0.25}$

④  $\sqrt{\frac{3}{4}}$

⑤  $\sqrt{\frac{9}{16}}$

⑥ 0

⑦  $\pi$

⑧ 0.5

⑨ 0.1111...

有理数	
無理数	



第2章 多項式

2-1 多項式の計算

**ポイント** : 分配法則とは・・・

○  $a(b + c) = ab + ac$

○  $(b + c)a = ba + ca = ab + ac$

**30** 次の計算をなさい。

(1)  $3a(2a - 6b)$

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

**31** 次の計算をなさい。

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

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

(3)  $(3a - 9b) \times (-2a)$

**32** 次の計算をなさい。

(1)  $(3xy^2 + 9x^2y) \div 3x$

(2)  $(5a^2 + ab) \div \frac{1}{5}a$

**33** 次の計算をなさい。

(1)  $(12x^2 + 9x) \div 3x$

(2)  $(15a^2b - 20ab^2) \div 5ab$

**34** 次の計算をなさい。

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

**ポイント** :  $(a + b)(c + d)$  の計算は、

$(a + b)(c + d)$  について、

$c + d = M$  とおけば、

$= (a + b)M$

分配法則を使って計算すると、

$= aM + bM$

ここで、Mを  $(c + d)$  にもどすと

$= a(c + d) + b(c + d)$

$= ac + ad + bc + bd$

**35** 次の式を展開しなさい。

$(x + 5)(y + 4)$

=

**36** 次の式を展開しなさい。

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

=

37 次の式を展開しなさい。

$$(a+6)(a+3b-5)$$

38 次の式を展開しなさい。

(1)  $(a+b)(x+y)$

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

**ポイント** : 乗法公式 1

$$(x+a)(x+b)$$

$$= x^2 + (a+b)x + ab$$

**ポイント** : 乗法公式 2

$$(x+a)^2$$

$$= x^2 + 2ax + a^2$$

**ポイント** : 乗法公式 3

$$(x-a)^2$$

$$= x^2 - 2ax + a^2$$

**ポイント** : 乗法公式 4

$$(x+a)(x-a)$$

$$= x^2 - a^2$$

39 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

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

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

(8)  $(x-8)(x+8)$

40 次の式を展開しなさい。

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

$$= (3x)^2 - 2 \times (3x) \times (7y) + (7y)^2$$

=

4 1 次の式を展開しなさい。

$$(2x + 5y)(2x - 5y) \\ = (2x)^2 - (5y)^2 \\ =$$

4 2 に式を入れ、次の式を展開しなさい。

$$3(x + 4)^2 - (x + 2)(x - 2) \\ = 3 \left( \text{} \right) - \left( \text{} \right) \\ = \text{} \\ =$$

4 3 次の式を展開しなさい。

$$(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) \\ = (\sqrt{3})^2 - 2^2 \\ =$$

4 4 【確認】 次の式を展開しなさい。

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

(2)  $(x - 5)^2$

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

(4)  $(5x - 6)^2$

4 5 【確認】 次の式を展開しなさい。

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

(2)  $(x - 1)(x - 4)$

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

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

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

4 6 【確認】 次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4)  $(x - 2y)^2$

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

47 【確認】 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

48 【確認】 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

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

## 2-2 因数分解

49 次の  に言葉や式を入れなさい。

(1)  $3xy$  では、 $3$ 、 $y$ 、 $3x$ などは、 である。

(2)  $a^2 + 4a = a(a + 4)$  であるから  $a$  と  $a + 4$  は、 の因数である。

50 次の  に式を入れなさい。

$x^2 + 3xy$  を次のように因数分解します。

2つの項、 $x^2$  と  $3xy$  には、共通の因数  がある。

したがって、

$$x^2 + 3xy = \text{} (\text{})$$

と、因数分解することができる。

51 次の式を因数分解します。  に式を入れなさい。

$$4ax - 8ay = \text{} (\text{})$$

52 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $7x - 7$

(2)  $ab + ac$

(3)  $2xy - 4y$

(4)  $4x^2 + 8x$

(5)  $ab^2 - bc^2$

**ポイント** : 公式1~4の利用

公式1

$$x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$$

公式2

$$x^2 + 2ax + a^2 = (x+a)^2$$

公式3

$$x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2$$

公式4

$$x^2 - a^2 = (x+a)(x-a)$$

53 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$x^2 + 6x + 8 = (\square)(\square)$$

54 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$x^2 + 3x - 10 = (\square)(\square)$$

55 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$\begin{aligned} x^2 + 12x + 36 \\ = (\square)(\square) \\ = (\square)^2 \end{aligned}$$

56 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$\begin{aligned} x^2 - 9 \\ = x^2 - 3^2 \\ = (\square)(\square) \end{aligned}$$

57 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad x^2 - 8xy + 16y^2 \\ = x^2 - 2x \times (4y) + (\square)^2 \\ = (\square)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 9x^2 - 25y^2 \\ = (3x)^2 - (5y)^2 \\ = (\square)(\square) \end{aligned}$$

58 次の式を因数分解します。□に式を入れなさい。

$$\begin{aligned} 3x^2 + 6x - 24 \\ = 3(\square) \\ = 3(\square)(\square) \end{aligned}$$

59 次の式を因数分解しなさい。

$$(1) \quad x^2 + 6x + 5$$

$$(2) \quad x^2 + x - 12$$

$$(3) \quad x^2 + 8x + 16$$

$$(4) \quad x^2 - 6x + 9$$

$$(5) \quad x^2 - 25$$

$$(6) \quad 4x^2 - 20x + 25$$

60 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 + 8x + 12$

(2)  $x^2 - 12x + 36$

(3)  $x^2 + 8x - 20$

(4)  $x^2y - y$

(5)  $4x^2 + 24x + 36$

(6)  $2x^2 - 4x - 16$

61 【確認】 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $ax + bx$

(2)  $6x^2 + 15x$

(3)  $a^2b - 4ab^2$

(4)  $2x^2 + 4x - 30$

(5)  $49 - x^2$

(6)  $x^2y + 18xy + 81y$

62 公式4を利用して、 $25^2 - 15^2$ を次のように計算します。□に数を入れなさい。

[求め方]

$$\begin{aligned} & 25^2 - 15^2 \\ &= (25+15)(25-15) \\ &= 40 \times \square \\ &= \square \end{aligned}$$

63  $x = \sqrt{2} + 3$ ,  $y = \sqrt{2} - 3$  のとき、 $x^2 - xy$  の値を次のように求めました。□に数や式を入れなさい。

[求め方]

$$\begin{aligned} & x^2 - xy \\ &= (\sqrt{2} + 3)^2 - (\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 3) \\ &= (2 + 6\sqrt{2} + 9) - (\square) \\ &= (11 + 6\sqrt{2}) - (\square) \\ &= \square \\ &= \square \end{aligned}$$

64 「連続する2つの奇数の2乗の差は、8の倍数である」を、次のように証明した。□に式を入れなさい。

[証明]

連続する2つの奇数は、整数nを使って、 $2n - 1$ , □と表される。

それらの2乗の差は、

$$\begin{aligned} & (\square)^2 - (2n - 1)^2 \\ &= (\square) - (4n^2 - 4n + 1) \\ &= \square - 4n^2 + 4n - 1 \\ &= 8n \end{aligned}$$

したがって、8の倍数である。

第3章 2次方程式

3-1 2次方程式

65 2次方程式  $(x+3)(x-2) = 0$

の解き方を、次のように考えました。

に数を入れなさい。

[解き方]

この方程式は、 $(x+3)$  と  $(x-2)$  の積が0であることを表しているから、どちらかが0でなければならない。

すなわち、

$x+3 = 0$  または  $x-2 = 0$

で、どちらの場合も、

$(x+3)(x-2) = 0$  は成り立つ。

したがって、解は、

$x = \text{}$ ,  $x = \text{}$

**ポイント**: 因数分解を利用した解き方

○2つの数をA, Bとするとき

$AB = 0$  ならば

$A = 0$  または  $B = 0$

66 次の方程式を解きなさい。

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

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

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

(4)  $(x+6)^2 = 0$

67 次の2次方程式を解きます。

に式や数を入れなさい。

[解き方]

$x^2 + 6x + 8 = 0$

左辺を因数分解すると、

$(\text{})(\text{) = 0$

$\text{} = 0$  または  $\text{} = 0$

したがって、解は、

$x = \text{}$ ,  $x = \text{}$

68 次の2次方程式を解きます。

に式や数を入れなさい。

[解き方]

$x^2 + 10x + 25 = 0$

左辺を因数分解すると、

$(\text{)^2 = 0$

$\text{} = 0$

したがって、解は、

$x = \text{}$

69 次の方程式を、因数分解を使って解きなさい。

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

(2)  $x^2 - x - 30 = 0$

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

$$(4) x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$(5) x^2 - 7x - 18 = 0$$

70 次の2次方程式を、因数分解を使って解きなさい。

$$(1) x^2 - 3x = 0 \quad (2) x^2 + 4x = 0$$

$$(3) x^2 - 7x = 0 \quad (4) x^2 - 5x = 0$$

$$(5) x^2 - 12x = 0 \quad (6) x^2 + 6x = 0$$

71 次の2次方程式を解きます。  
□に式や数を入れなさい。

[解き方]

$$(x-2)(x-3) = 20$$

左辺を展開すると、

$$\square = 20$$

右辺の20を移項し、整理すると、

$$\square = 0$$

左辺を因数分解すると、

$$(\square)(\square) = 0$$

$$\square = 0 \quad \text{または} \quad \square = 0$$

したがって、解は、

$$x = \square, \quad x = \square$$

72 次の2次方程式を解きます。  
□に式や数を入れなさい。

[解き方]

$$x^2 - 3 = 0$$

左辺の-3を移項すると、

$$x^2 = 3$$

これは、 $x$ が3の平方根であることを示しているので、

したがって、解は、

$$x = \pm \square$$

73 次の2次方程式を解きます。  
□に式や数を入れなさい。

[解き方]

$$4x^2 = 7$$

両辺を4でわると、

$$x^2 = \square$$

これは、 $x$ が□の平方根であることを示しているので、

したがって、解は、

$$x = \pm \square$$

74 次の2次方程式を解きます。  
□に式や数を入れなさい。

[解き方]

$$(x-2)^2 = 64$$

□が64の平方根であるので、

$$\square = 8 \quad \text{または} \quad \square = -8$$

したがって、解は、

$$x = \square, \quad x = \square$$



75 次の2次方程式を解きます。  
に式や数を入れなさい。

[解き方]

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

左辺の $-6$ を移項すると、

$$(\quad)^2=6$$

$$x-3=\pm\quad$$

左辺の $-3$ を移項すると、

$$x=\quad$$

76 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $3x^2 = 15$

(2)  $2x^2 - 24 = 0$

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

(4)  $(x-7)^2 = 12$

(5)  $(x-3)^2 - 4 = 0$

(6)  $(x-2)^2 - 5 = 0$

77 【確認】 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $x^2 + 6x - 16 = 0$

(2)  $x^2 - 7x = 0$

(3)  $(x-4)^2 - 18 = 0$

(4)  $x^2 = x$

(5)  $x^2 = 6x - 9$

(6)  $(x+1)(x-5) = 16$

78 次の2次方程式を解きます。  
に式や数を入れなさい。

[解き方]

$$x^2 + 4x - 7 = 0$$

左辺の-7を移項すると、

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

左辺を  $(x + \blacktriangle)^2$  の形にするため、

$x$  の係数  の  $\frac{1}{2}$  の2乗  を

両辺に加えると、

$$x^2 + 4x + \text{} = 7 + \text{}$$

$$\text{()}^2 = 11$$

$$\text{} = \pm \text{}$$

$$x = \text{}$$

79 次の2次方程式を解きなさい。

(1)  $x^2 + 2x - 4 = 0$

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

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

80 下の式の変形は、解の公式の求め方である。①~④に当てはまる式を書きなさい。

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$x^2$  の係数を1にするために、両辺を  $a$  で割る。

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \text{①} = 0$$

数の値を移項する。

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\text{①}$$

両辺に、「 $x$  の係数の  $\frac{1}{2}$ 」の2乗をたす。

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \text{②} = -\frac{c}{a} + \text{②}$$

左辺を平方の形に、右辺を1つの分数の形にする。

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

平方根の考え方をを使う。

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{\text{③}}{4a^2}}$$

$4a^2$  は  $2a$  の2乗なので平方根をはずす。

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

数の項を移項する。

$$x = \text{④} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

よって解の公式は、

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

8 1 解の公式を3回書きなさい。

$x =$
$x =$
$x =$

8 1 次の㉞～㉟の方程式を解の公式を利用して解く。次の間に答えなさい。

㉞  $2x^2 - 5x + 1 = 0$

㉟  $3x^2 - x - 1 = 0$

㉟  $x^2 - 3x - 7 = 0$

(1) それぞれの方程式について、解の公式の  $a$ 、 $b$ 、 $c$  の値は、どんな数字か答えなさい。

㉞ $a =$ 、 $b =$ 、 $c =$
㉟ $a =$ 、 $b =$ 、 $c =$
㉟ $a =$ 、 $b =$ 、 $c =$

(2) 解の公式に  $a$ 、 $b$ 、 $c$  の値を代入して、解を求めなさい。

㉞  $x = \frac{-\boxed{b} \pm \sqrt{\boxed{b}^2 - 4 \times \boxed{a} \times \boxed{c}}}{2 \times \boxed{a}}$

㉞  $x =$

㉟  $x = \frac{-\boxed{b} \pm \sqrt{\boxed{b}^2 - 4 \times \boxed{a} \times \boxed{c}}}{2 \times \boxed{a}}$

㉟  $x =$

㉟  $x = \frac{-\boxed{b} \pm \sqrt{\boxed{b}^2 - 4 \times \boxed{a} \times \boxed{c}}}{2 \times \boxed{a}}$

㉟  $x =$

8 2 解の公式を利用して方程式を解きなさい。※約分に注意！

(1)  $x^2 + 4x - 1 = 0$

(2)  $2x^2 + 4x - 1 = 0$

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

(4)  $x^2 - 4x - 4$

83 解の公式を利用して方程式を解きなさい。  
※平方根の変形に注意！

(1)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$

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

(3)  $3x^2 + 4x + 1 = 0$

(4)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

84 次の①～⑧の2次方程式について、『因数分解を利用して解く方法』『平方根の考え方 ( $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ ) を使って解く方法』『解の公式を使って解く方法』のどの方法が適しているか選びなさい。

①  $(x+7)(x-5) = 0$

②  $3x^2 - 4 = 0$

③  $(x-5)^2 - 10 = 0$

④  $x^2 - 4x = 0$

⑤  $x^2 - 5x + 6 = 0$

⑥  $(x-2)^2 = 5$

⑦  $x^2 - 5x + 5 = 0$

⑧  $2x^2 + 5x - 1 = 0$

因数分解を利用して解く方法	
平方根の考え方 ( $(x+\blacktriangle)^2 = \bullet$ ) を使って解く方法	
解の公式を使って解く方法	

85 2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  の解が2と5のとき、 $a$  と  $b$  の値をそれぞれ求めなさい。

86 2次方程式  $x^2 - 2x + a = 0$  の解の1つは  $1 - \sqrt{2}$  である。このとき、次の間に答えなさい。

(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2) もう1つの解を求めなさい。

### 3-2 2次方程式の利用

87 「大小2つの数があります。その差は7で、積は18です。2つの数を求めなさい」  
このことを、次のように考えます。  
□に数や式を入れなさい。

### [解き方]

小さい数を  $x$  とすると、  
大きい数は □ と表される。

2つの数の積が18なので、

$$x (\square) = 18$$

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

因数分解をすると、

$$(\square) (\square) = 0$$

これを解くと、

$$x = \square, \quad x = -9$$

$x = -9$  のとき、大きい数は □

$x = \square$  のとき、大きい数は □

(答え)  $-9$  と □, □ と □

88 「大小2つの正方形があります。2つの正方形の面積の和は、 $34 \text{ cm}^2$  であり、大きい正方形の1辺の長さは、小さい正方形の1辺の長さより  $2 \text{ cm}$  長い。  
小さい正方形の1辺の長さを求めなさい。」

(1) このことを、次のように考えます。

□に式を入れて、方程式を立てなさい。

### [解き方]

小さい正方形の1辺の長さを  $x$  とすると、  
大きい正方形の1辺の長さは □ と表せるので、

小さい正方形の面積は、 $x^2$

大きい正方形の面積は、 $(\square)^2$

と表せる。

2つの正方形の面積の和が  $34 \text{ cm}^2$  なので

$$x^2 + (\square)^2 = 34 \cdots \textcircled{1}$$

という2次方程式を立てられる。

(2) ①を解いて、小さい正方形の1辺の長さを求めなさい。

第4章 関数  $y = ax^2$

4-1 関数  $y = ax^2$

**ポイント**：中学校で学習する関数の式と  
グラフの特徴

(1) 比例

式・・・  $y = ax$

グラフ・・・原点を通る直線

(2) 反比例

式・・・  $y = \frac{a}{x}$

グラフ・・・双曲線

(3) 1次関数

式・・・  $y = ax + b$

グラフ・・・直線

(4) 2乗に比例する関数

式・・・  $y = ax^2$

グラフ・・・放物線

**89** 【1年生の復習】  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 4$  のとき、 $y = -8$  です。

次の問について、 に数を入れなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

**【解き方】**

$y$  は  $x$  に比例するので、 $y = ax$

$x = 4$ 、 $y = -8$  を代入すると、

$$-8 = a \times 4$$

$$4a = -8$$

$$a = \text{$$

したがって、 $y = \text{$   $x$

(2)  $x = -2$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

**【解き方】**

(1) で求めた式に、 $x = -2$  を代入する。

$$y = \text{$$
  $\times (-2)$

したがって、

$$y = \text{$$

**90** 【1年生の復習】  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x = 2$  のとき、 $y = 3$  です。

次の問について、 に数や式を入れなさい。

(1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

**【解き方】**

$y$  は  $x$  に反比例するので、 $y = \frac{a}{x}$

$x = 2$ 、 $y = 3$  を代入すると、

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

$$a = \text{$$

したがって、 $y = \text{$

(2)  $x = -2$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

**【解き方】**

(1) で求めた式に、 $x = -2$  を代入すると、

$$y = \frac{\text{$$

したがって、

$$y = \text{$$

**91** 【2年生の復習】  $x = 4$  のとき、 $y = 0$  であり、 $x = -6$  のとき、 $y = 10$  である1次関数の式を、次のように求める。

このとき、次の問に答えなさい。

(1)  $y = ax + b$  に2組の  $x$ 、 $y$  の値を代入して、連立方程式を立てなさい。

(2) 「(1) の連立方程式」を解いて、1次関数の式を求めなさい。

92 「 $y$ は $x$ の2乗に比例し、 $x=4$ のとき、 $y=48$ です。

$y$ を $x$ の式で表しなさい。」

この間を、次のように解きました。

に数を入れなさい。 ⇒教p79例2

**[解き方]**

$y$ は $x$ の2乗に比例するので、 $y=ax^2$

$x=4$ 、 $y=48$ を代入すると、

$$\text{□} = a \times 4^2$$

$$\text{□} = 16a$$

$$a = \text{□}$$

したがって、 $y = \text{□}x^2$

93 次の間に答えなさい。

- (1)  $y$ は $x$ の2乗に比例し、  
 $x=2$ のとき、 $y=12$ です。  
 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

- (2)  $y$ は $x$ の2乗に比例し、  
 $x=4$ のとき、 $y=-8$ です。  
 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

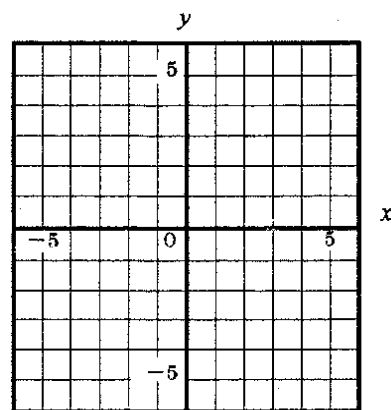
- (3)  $y$ は $x$ の2乗に比例し、  
 $x=-1$ のとき、 $y=4$ です。  
 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

94 【1年生の復習】比例 $y=2x$ について、次の間に答えなさい。

- (1) 次の表の空らんにあてはまる数を求め、表を完成させなさい。

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...								...

- (2) 上の表から、 $y=2x$ のグラフをかきなさい。

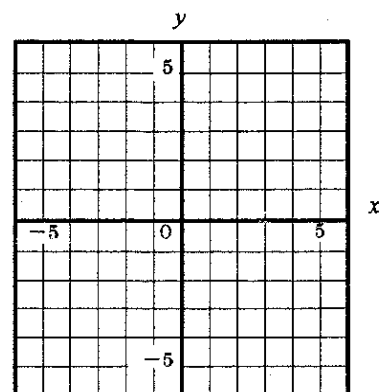


95 【2年生の復習】1次関数 $y=\frac{1}{2}x+3$ について、次の間に答えなさい。

- (1) 次の表の空らんにあてはまる数を求め、表を完成させなさい。

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

- (2) 上の表から、 $y=\frac{1}{2}x+3$ のグラフをかきなさい。

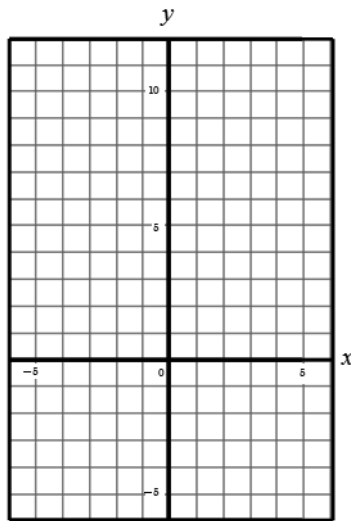


96  $y = \frac{1}{2}x^2$  について、次の間に答えなさい。

(1) 次の表の空らんにあてはまる数を求め、表を完成させなさい。

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

(2) 上の表から、 $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフをかきなさい。



97 【2年生の復習】「1次関数  $y = -x + 3$  について、 $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。」

この問を、次のように解きました。

に数を入れなさい。

【解き方】

$$x = -3 \text{ のとき, } y = -(-3) + 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$x = 2 \text{ のとき, } y = \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

したがって、

$$\boxed{\phantom{00}} \leq y \leq \boxed{\phantom{00}}$$

98  $y = x^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 3$  のとき、グラフを利用して、次の間に答えなさい。

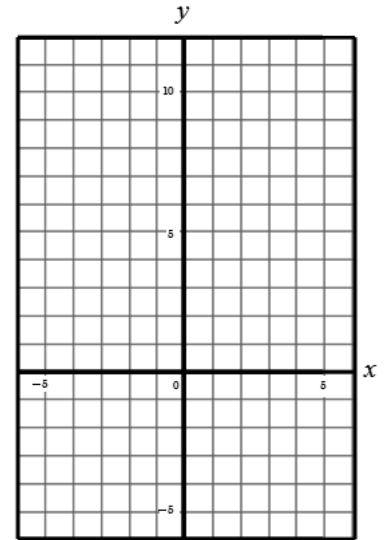
(1) 次の表を完成させ、グラフをかきなさい。

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

(2)  $y$  の最大値を求めなさい。

(3)  $y$  の最小値を求めなさい。

(4)  $y$  の変域を求めなさい。



99 【2年生の復習】1次関数  $y = 2x + 3$  について、 $x$  の値が1から4まで増加するとき、次の間に答えなさい。

(1)  $x$  の増加量を求めなさい。

(2)  $y$  の増加量を求めなさい。

(3) 変化の割合を求めなさい。

100 関数  $y = 2x^2$  について、 $x$  の値が3から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$x$	3	→	5
$y$		→	

$$\frac{\text{(y の増加量)}}{\text{(x の増加量)}} =$$



101 関数  $y = 2x^2$  について、  
 の値が  $-3$  から  $-1$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$x$	$-3$	$\rightarrow$	$-1$
$y$		$\rightarrow$	

102 関数  $y = -3x^2$  について、  
 の値が  $2$  から  $4$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$x$	$2$	$\rightarrow$	$4$
$y$		$\rightarrow$	

103 【2年生の復習】 次の問に答えなさい。

(1) 点  $(3, 1)$  を通り、傾きが  $-3$  の直線の式を求めなさい。

(2) 点  $(2, 5)$  を通り、直線  $y = 2x + 7$  に平行な直線の式を求めなさい。

104 次の問いに答えなさい。

(1) 関数  $y = ax^2$  のグラフが点  $(-3, -6)$  を通る。  $a$  の値を求めなさい。

(2)  $y$  は  $x$  の2乗に比例し、その関数のグラフが、点  $(1, 3)$  を通る。  $x = -1$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

105 関数  $y = ax^2$  について、  $x$  が  $1$  から  $3$  まで増加したとき、変化の割合が  $4$  となるように、  $a$  の値を定めなさい。

$x$	$1$	$\rightarrow$	$3$
$y$	$a$	$\rightarrow$	$9a$

106 関数  $y = ax^2$  のグラフとそのグラフ上の2点  $A(4, 8)$ ,  $B(-2, b)$  を通る直線がある。 次の問に答えなさい。

(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2)  $b$  の値を求めなさい。

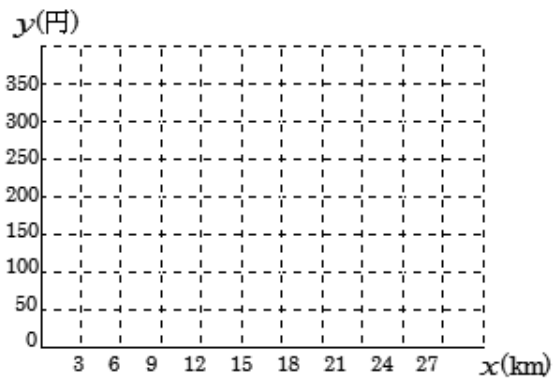
(3) 直線  $AB$  の式を求めなさい。

#### 4-2 いろいろな関数

107 下の表は、ある鉄道会社の乗車距離と運賃の関係をまとめたものです。

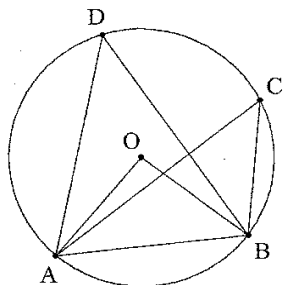
距離	3km <sup>まで</sup>	9km <sup>まで</sup>	15km <sup>まで</sup>	21km <sup>まで</sup>	27km <sup>まで</sup>
運賃	150円	200円	250円	300円	350円

乗車距離が  $x$ km のときの運賃  $y$  円として、 $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。

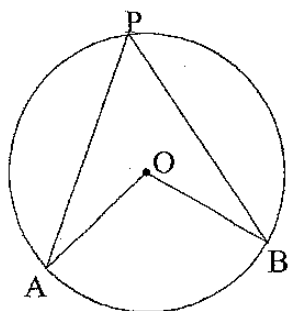


5-1 円周角の定理

108 下の図に、 $\widehat{AB}$  に対する円周角を答えなさい。また  $\widehat{AB}$  に対する中心角を答えなさい。



109 下の図の場合について、円周角の定理「1つの弧に対する円周角の大きさは一定であり、その弧に対する中心角の半分である。」を証明したい。□にあてはまる言葉、文字、数を入れなさい。



(証明)

直経 PC をひき

$\angle APO = \angle a$ 、 $\angle BPO = \angle b$  する。

$OP = OA$  であるから、 $\angle PAO = \angle a$

$\angle AOC$  は  $\triangle AOP$  の外角であるから、

$\angle AOC = \angle APO + \square = 2\angle a$

同様にして、 $\angle BOC = \square$

したがって

$\angle AOB = 2(\square)$

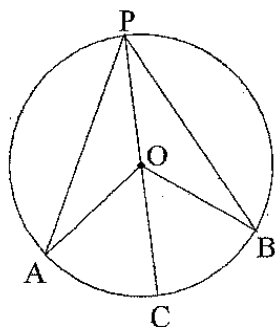
$\angle APB = \angle a + \angle b$

であるから

$2\angle APB = \angle AOB$

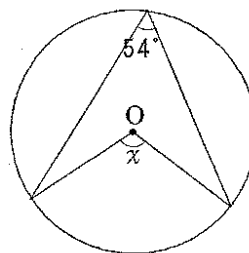
したがって

「1つの弧に対する円周角の大きさは一定であり、その弧に対する中心角の半分である。」

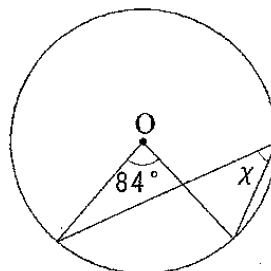


110 下の図で  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

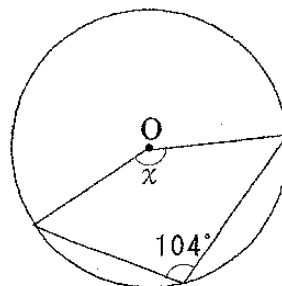
(1)



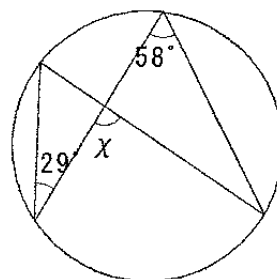
(2)



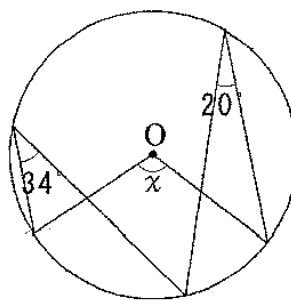
(3)



(4)



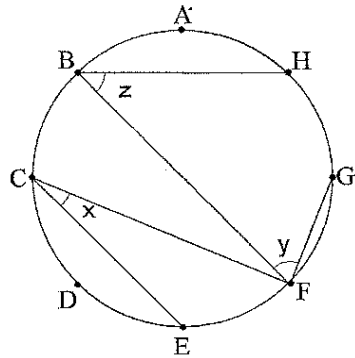
(5)



5-2 円周角と弧

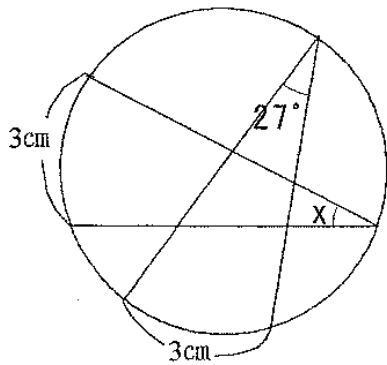
111 下の図で、A、B、C、D、E、F、G、Hは、円周を8等分する点です。

$\angle x$ 、 $\angle y$ 、 $\angle z$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

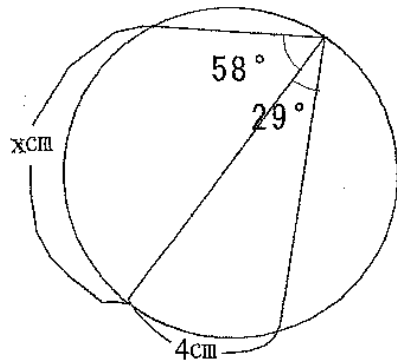


112 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

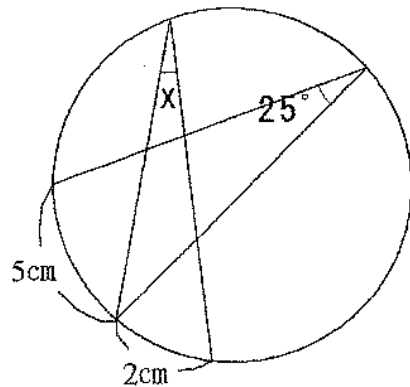
(1)



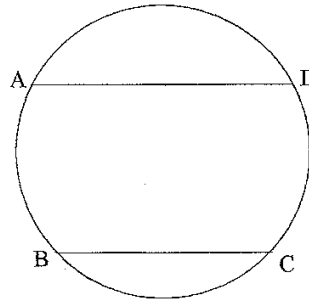
(2)



(3)

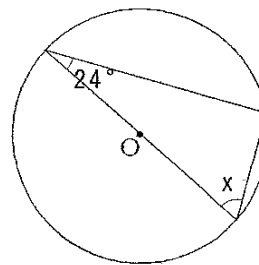


113 下の図で、 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ のとき、 $AD \parallel BC$ であることを証明しなさい。

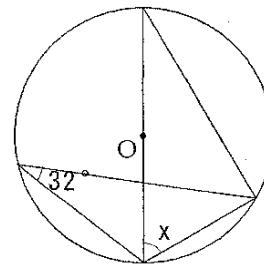


114 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

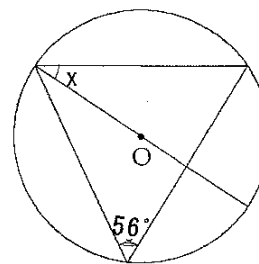
(1)



(2)

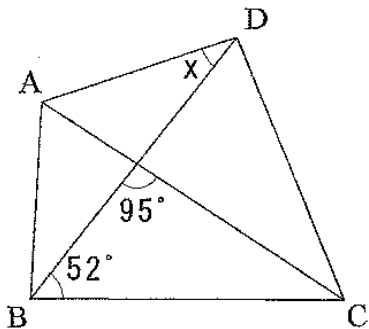


(3)

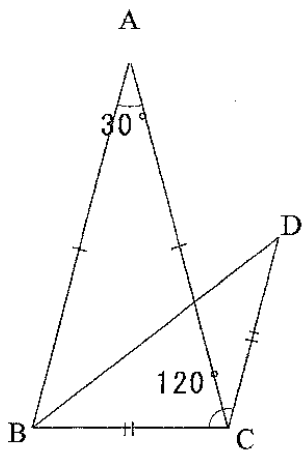


### 5-3 円周角の定理の逆

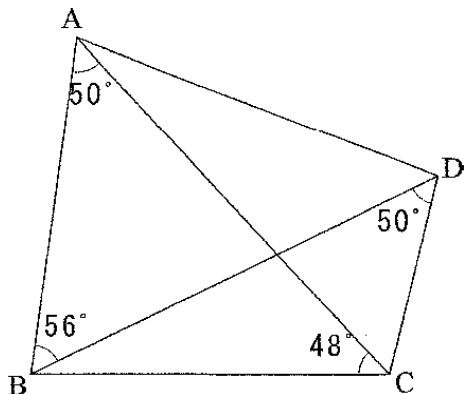
115 下の図で、 $\angle x$  の大きさが何度  
のとき、A、B、C、D は1つの円周上に  
あるといえますか。



116 下の図で $\triangle ABC$  と  $\triangle CBD$  は二等辺  
三角形で、 $\angle A = 30^\circ$   $\angle BCD = 120^\circ$  です。  
このとき、4点A、B、C、D は1つの円  
周上にあることを証明しなさい。

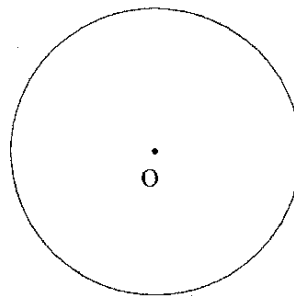


117 下の図で AC、BD は四角形 ABCD の対  
角線です。  $\angle ADB$  の大きさを求めなさい。



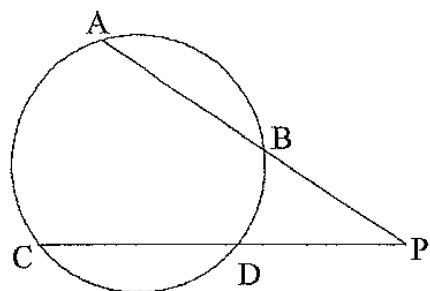
### 5-4 円周角の利用

118 円O外の点Aから円Oにひいた接  
線を作図しなさい。

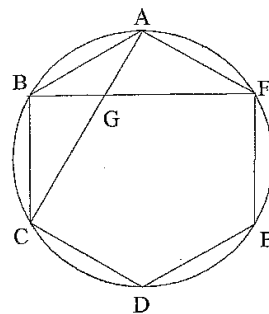


A

119 下の図で、 $\widehat{AC}$  に対する円周角は  
 $46^\circ$ 、 $\widehat{AC} : \widehat{BD} = 2 : 1$  です。こ  
のとき、 $\angle BPD$  の大きさを求めな  
さい。



120 下の図での正六角形 ABCDEF で、  
AC、BF の交点を G とすると、 $\triangle GAB$   
は二等辺三角形です。このことを証明  
しなさい。の大きさを求めなさい。



第6章 相似な図形

6-1 相似な図形

121 【復習】 次の比をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

(1)  $6 : 9$                       (2)  $4 : 6$   
 $= 2 : \square$                        $= 2 : \square$

(3)  $9 : 12$                       (4)  $6 : 24$   
 $=$                                        $=$

(5)  $8 : 6$                       (6)  $18 : 15$   
 $=$                                        $=$

(7)  $27 : 18$                       (8)  $12 : 15$   
 $=$                                        $=$

122 【復習】 次の式の  $\square$  に数を入れなさい。

(1)  $9 : 15 = 3 : \square$

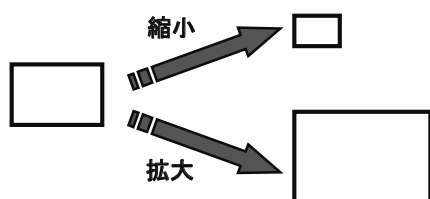
(2)  $\square : 16 = 7 : 4$

(3)  $3 : 4 = \square : 48$

ポイント：相似とは・・・

○1つの図形を、形を変えずに一定の割合に拡大、または縮小して得られる図形は、元の図形と相似であるという。

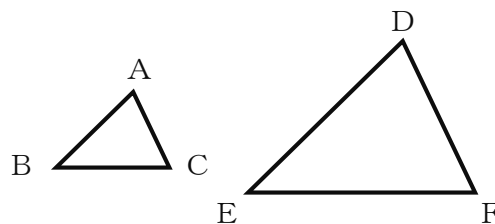
※記号「∞」を使う。



ポイント：相似な図形の性質

○相似な図形では、「対応する線分の長さの比はすべて等しい」また、「対応する角の大きさはそれぞれ等しい」

123 下の図で、 $\triangle ABC$  の  $\triangle DEF$  であるとき、次の間に答えなさい。



(1)  $\angle B$  に対応する角は、 $\angle \square$  である。

(2) 辺  $AB$  に対応する辺は、辺  $\square$  である。

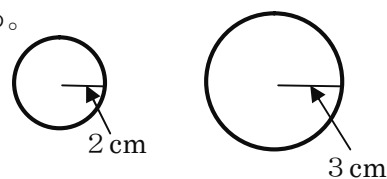
(3)  $\angle A = 85^\circ$  のとき、 $\angle D = \square^\circ$  である。

ポイント：相似比

○相似な図形の「対応する線分の長さの比」のこと。

124 2つの円は相似で、その相似比は半径の長さの比に等しい。

次の2つの円の相似比は  $\square : \square$  である。



ポイント：比の計算 (1)

$a : b = m : n$  ならば  $an = bm$

$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$  の両辺に、 $bn$  をかける。

125 次の式について、 $x$  の値を求めます。

に数を入れなさい。

(1)  $3 : 4 = 6 : x$       (2)  $x : 8 = 4 : 2$

$3x = 4 \times 6$

$2x = 8 \times 4$

$3x = 24$

$2x = 32$

$x = \text{$

$x = \text{$

**ポイント**：比の計算 (2)

$a : b = m : n$  ならば  $a : m = b : n$



※入れ替えることができる

126 「 $9 : 4 = x : 6$ 」について、次のように考えて、 $x$  の値を求めます。

に数や比を入れなさい。

**[考え方]**

$9 : 4 = x : 6$

内側同士を入れ替えると

$9 : x = \text{$

右辺を簡単な比で表すと

$9 : x = \text{$

$2x = \text{$

$x = \text{$

127 次の比について、 $x$  の値を求めなさい。

(1)  $x : 8 = 3 : 2$

(2)  $9 : 4 = x : 10$

(3)  $12 : 8 = 15 : x$

**ポイント**：三角形の相似条件

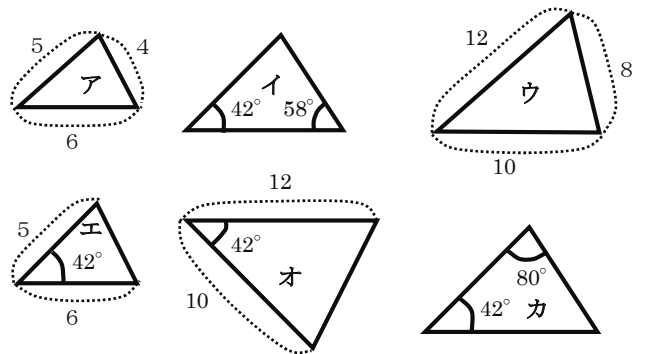
○2つの三角形は、次のどれかが成り立つとき、相似である。

(1) 3組の辺の比がすべて等しい。

(2) 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。

(3) 2組の角がそれぞれ等しい。

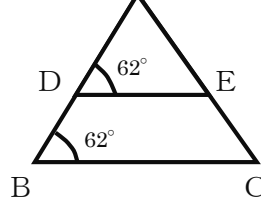
128 下の図の中から、相似な三角形の組を選び、ア～カの記号で表しなさい。また、そのときに使った相似条件を書きなさい。



三角形の組	相似条件
と	
と	
と	

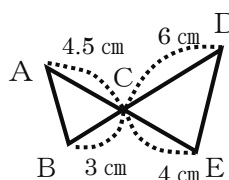
129 次の図において、相似な三角形を記号を使って表しなさい。また、そのときに使った相似条件を書きなさい。

(1)  $\triangle ABC \sim \triangle \text{$



**【相似条件】**

(2)  $\triangle ABC \sim \triangle \text{$

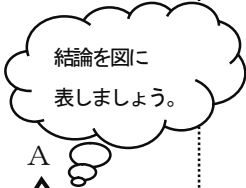


**【相似条件】**

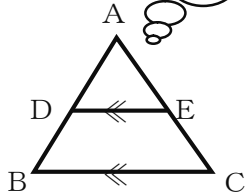
6-2 平行線と比

**ポイント**：【定理】 三角形と比（その1）

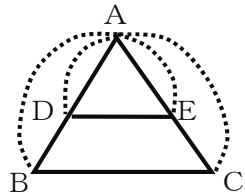
○  $\triangle ABC$ の辺AB, AC上の点を、それぞれD, Eとするとき



- (1)  $DE \parallel BC$   
 ならば  
 $AD : AB$   
 $= AE : AC$   
 $= DE : BC$

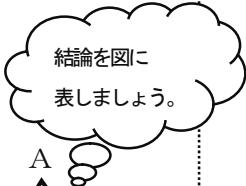


- (2)  $AD : AB = AE : AC$   
 ならば  
 $DE \parallel BC$

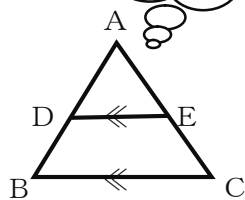


**ポイント**：【定理】 三角形と比（その2）

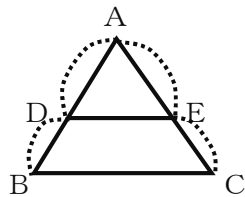
○  $\triangle ABC$ の辺AB, AC上の点を、それぞれD, Eとするとき



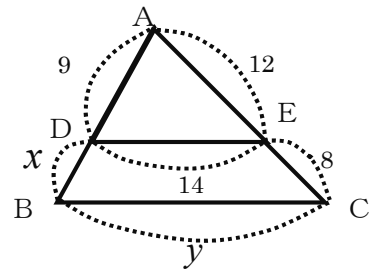
- (1)  $DE \parallel BC$   
 ならば  
 $AD : DB$   
 $= AE : EC$



- (2)  $AD : DB = AE : EC$   
 ならば  
 $DE \parallel BC$



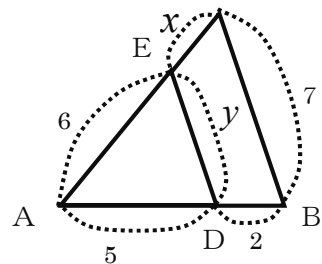
**130**  $DE \parallel BC$ であるとき、次の問に答えなさい。



- (1)  $x$  の値を求めなさい。  
 $x$  を求めるために、「三角形と比（その2）の（1）」を使うと、  
 $9 : x = 12 : 8$ となる。  
 したがって、

- (2)  $y$  の値を求めなさい。  
 $y$  を求めるために、「三角形と比（その1）の（1）」を使うと、  
 $12 : (12 + 8) = 14 : y$  となる。  
 したがって、

**131**  $DE \parallel BC$ であるとき、 $x, y$  の値を求めなさい。





**ポイント**：中点連結定理

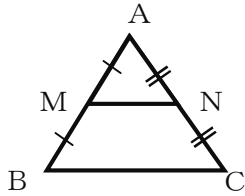
- $\triangle ABC$ の2辺 $AB$ ， $AC$ の中点をそれぞれ $M$ ， $N$ とすると、次の関係が成り立つ。

$$AM = BM$$

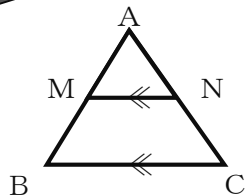
$$\left( = \frac{1}{2} AB \right)$$

$$AN = CN$$

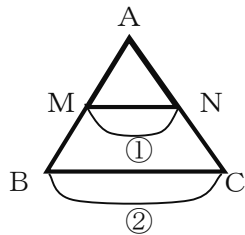
$$\left( = \frac{1}{2} AC \right)$$



$MN \parallel BC$

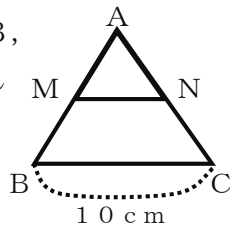


$$MN = \frac{1}{2} BC$$



- 132**  $\triangle ABC$ の2辺 $AB$ ， $AC$ の中点を、それぞれ $M$ ， $N$ とする。

$BC = 10 \text{ cm}$   
のとき、

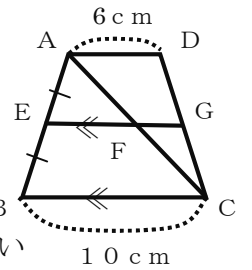


- (1)  $MN$ の長さを求めなさい。

- (2)  $MN$ と $BC$ の位置関係を、記号を使って表しなさい。

- 133**  $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ で、辺 $A$

$B$ の中点を $E$ とし、 $E$ から辺 $BC$ に平行な直線をひき、 $AC$ ， $CD$ との交点をそれぞれ $F$ ， $G$ としたものである。このことについて、次の間に答えなさい。



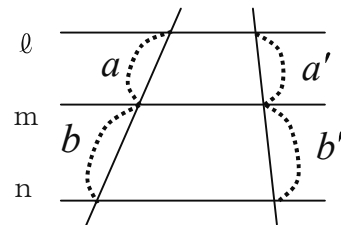
- (1)  $EF$ の長さを求めなさい。

- (2)  $FG$ の長さを求めなさい。

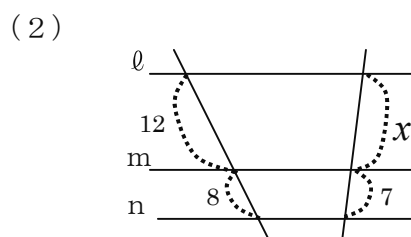
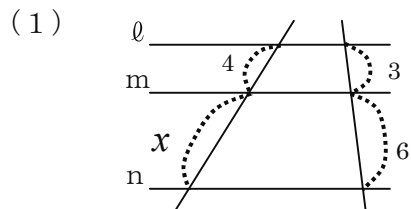
- (3)  $EG$ の長さを求めなさい。

**ポイント**：【定理】平行線と比

- 下の図で、直線 $l$ ， $m$ ， $n$ が平行ならば、 $a : b = a' : b'$

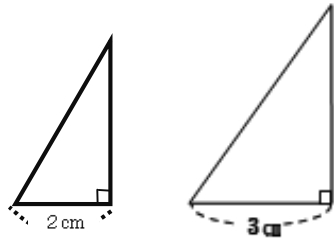


- 134** 次の図で、直線 $l$ ， $m$ ， $n$ は平行である。 $x$ の値を求めなさい。



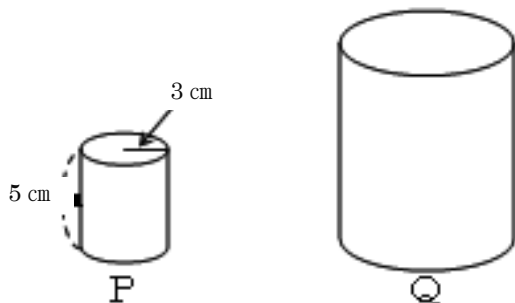
### 6-3 相似な図形の面積と体積

135 2つの相似な直角三角形がある。このとき、次の間に答えなさい。



- (1) 周の長さを簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) 面積を簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 平面図形では、長さの比と面積の比はどのような関係があるのか答えなさい。

136 底面の半径が3 cmで高さが5 cmの円柱Pがある。円柱Qは円柱Pと相似でPとQの相似比は1:2である。このとき、次の間に答えなさい。ただし、円周率を $\pi$ とする。



- (1) 円柱Qの表面積を求めなさい。

(2) 円柱Qの体積を求めなさい。

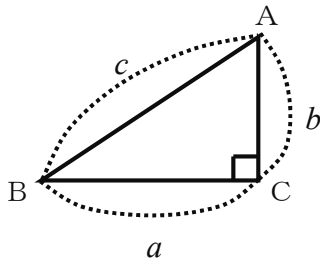
(3) 円柱Pの形の容器に水を入れ、その水を円柱Qに移す。何杯でいっぱいになるか答えなさい。

第7章 三平方の定理

7-1 三平方の定理

**ポイント** 【定理】 三平方の定理

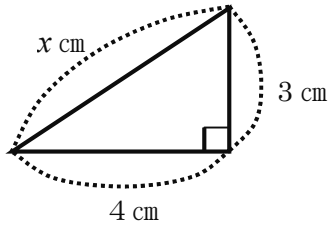
○直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを  $a, b$  とし、斜辺の長さを  $c$  とすれば、次の関係が成り立つ。



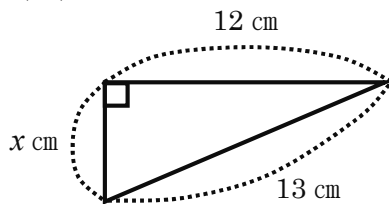
$$a^2 + b^2 = c^2$$

**137** 次の図の直角三角形について、 $x$  の値を求めなさい。

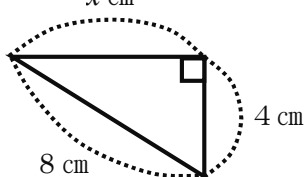
(1)



(2)

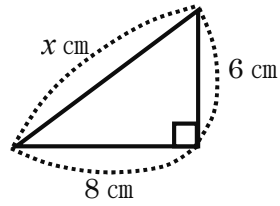


(3)

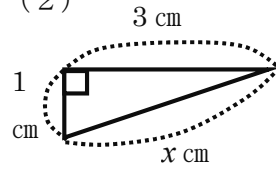


**138** 次の図の直角三角形について、 $x$  の値を求めなさい。

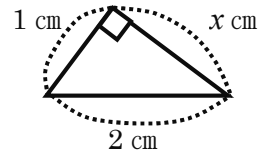
(1)



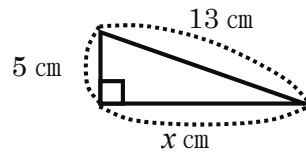
(2)



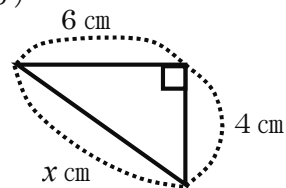
(3)



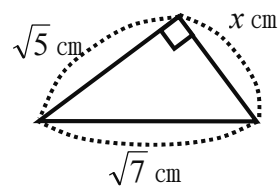
(4)



(5)



(6)

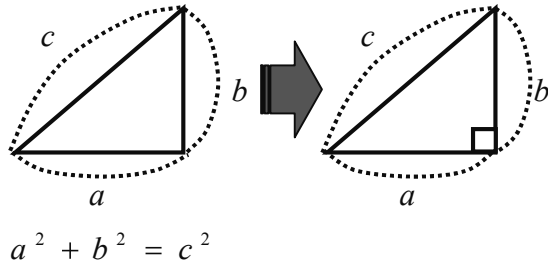


**ポイント** 【定理】 三平方の定理の逆

○三角形の3辺の長さ  $a, b, c$  の間に

$$a^2 + b^2 = c^2$$

という関係が成り立てば、その三角形は、長さ  $c$  の辺を斜辺とする直角三角形である。



- 139 「3辺の長さが7 cm, 24 cm, 25 cm である三角形は、直角三角形といってよいか」ということを、次のように考えた。このとき、次の  に数や言葉を入れなさい。

【考え方】

3辺の長さを  $a, b, c$  とし、

$a = 7, b = 24, c = 25$  とすると、

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= 7^2 + 24^2 \\ &= \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} \\ &= \boxed{\phantom{000}} \\ c^2 &= 25^2 = \boxed{\phantom{000}} \end{aligned}$$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$  であるので、この三角形は、直角三角形と

- 140 次の長さを3辺とするア～エの三角形のうち、直角三角形はどれですか。記号で答えなさい。

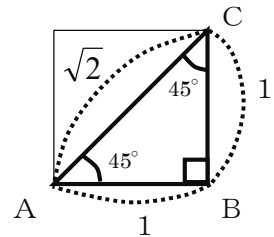
- ア 2 cm, 3 cm, 4 cm  
 イ  $3\text{ cm}, 3\sqrt{3}\text{ cm}, 6\text{ cm}$   
 ウ  $3\sqrt{2}\text{ cm}, 3\sqrt{2}\text{ cm}, 6\text{ cm}$   
 エ 15 cm, 17 cm, 21 cm

## 7-2 三平方の定理の応用

**ポイント** 特別な直角三角形

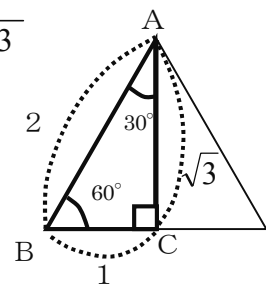
○直角二等辺三角形の3辺の比は、

$$1 : 1 : \sqrt{2}$$

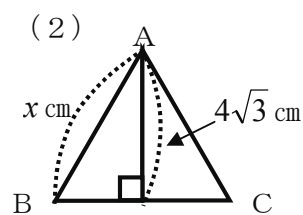
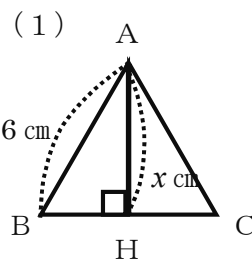


○ $60^\circ$  の角をもつ直角三角形の3辺の比は、

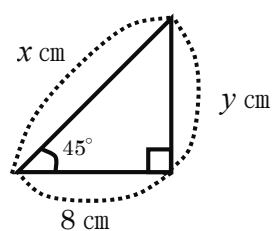
$$1 : 2 : \sqrt{3}$$



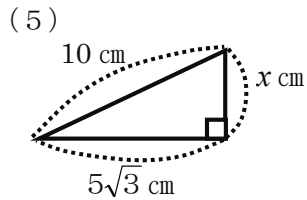
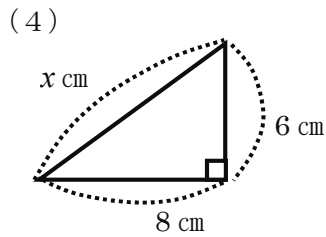
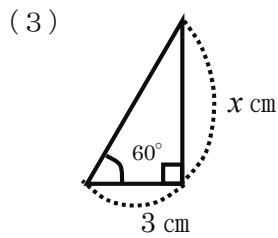
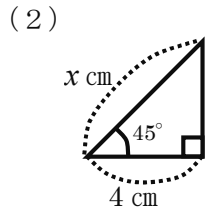
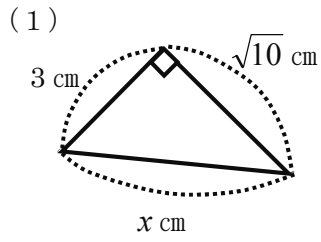
- 141 次の図で、 $\triangle ABC$  は正三角形である。  $x$  の値を求めなさい。



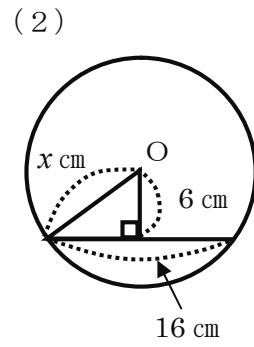
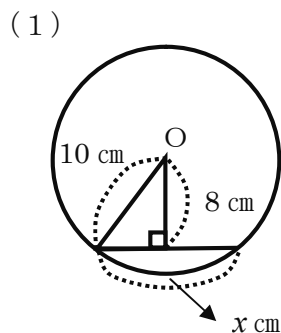
- 142 次の図で、  $x, y$  の値を求めなさい。



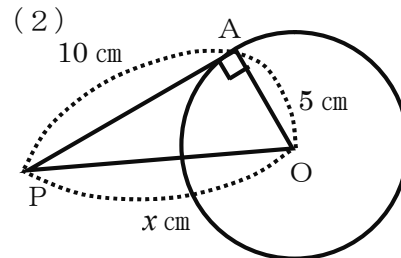
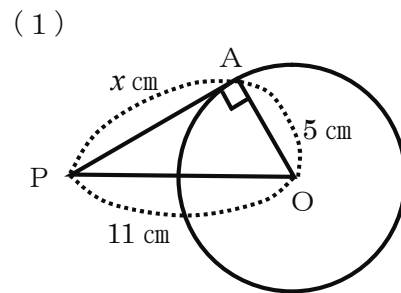
143 【確認】 次の図の直角三角形で、 $x$ の値を求めなさい。



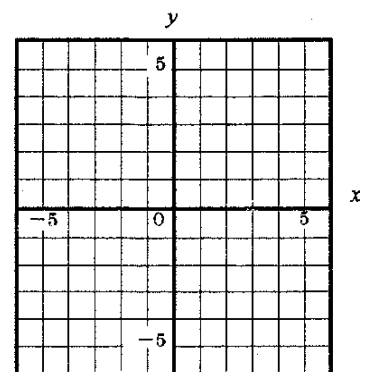
144 次の図で、弧 $x$ の値を求めなさい。



145 次の図で、 $PA$ は円 $O$ の接線で、 $A$ はその接点である。  
このとき、 $x$ の値を求めなさい。



146 次の問に答えなさい。  
(1) 次の点 $A \sim C$ を座標に取りなさい。  
 $A (-3, 4)$ ,  $B (2, -2)$   
 $C (-2, -3)$



(2) 次の2点間の距離を求めなさい。

① A B

② B C

(3)  $\triangle ABC$ は直角三角形といえますか。

**ポイント** 直方体の対角線の長さ  
 ○縦、横、高さが、それぞれ  $a, b, c$  である直方体の対角線の長さは、

$\longrightarrow \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

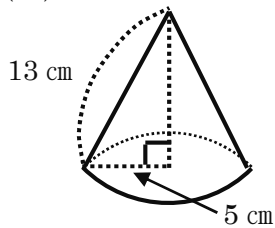
**147** 次の長さを3辺にもつ直方体の対角線の長さを求めなさい。

(1) 2 cm, 3 cm, 5 cm

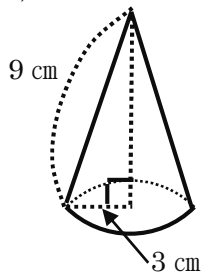
(2) 3 cm, 4 cm, 5 cm

**148** 次の円すいの高さを求めなさい。

(1)

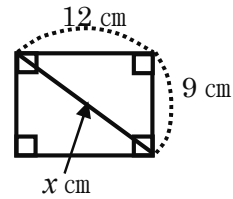


(2)

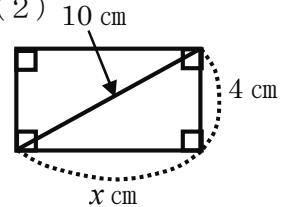


**149** 【確認】 次の図で、 $x$ の値を求めなさい。

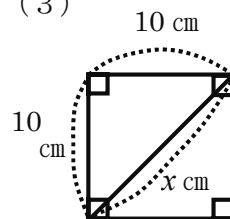
(1)



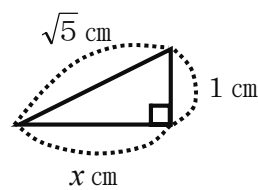
(2)



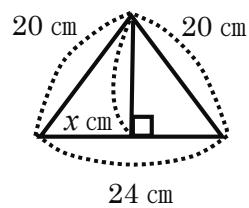
(3)



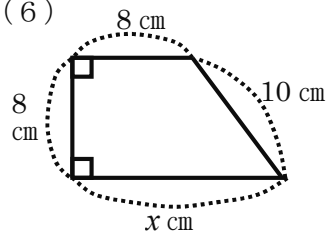
(4)



(5)



(6)



**8-1 標本調査**

**150** 次の①～③の調査は、全数調査と標本調査のどちらか答えなさい。

- ①缶詰の品質調査
- ②インフルエンザの検査
- ③みそ汁の味見

全数調査	標本調査

**151** ある歌手のコンサート会場で「日本人はどんな歌が好きか」というアンケート調査を行い、その結果をまとめました。

このような調査は適切かどうか、あなたの考えをいいなさい。

**152** 池にいる魚の数を調べる。1度30匹魚を捕まえて、その魚に印をつけ、池に戻しました。1週間後、今度は50匹の魚を捕まえたところ、そのうち6匹の魚に印がついていました。

この池には、何匹の魚がいると考えられますか。



## 足立区のシンボルマーク

- ①チャレンジング（挑戦）
- ②ハーモニー（調和）
- ③ヒューマン（人間性）

のイメージ目標のもとに平成3年に制定。

都市・自然・人間の調和をADACHIの頭文字Aをモチーフに、水と緑のカラーで未来への飛躍を表現しています。

平成29年度版 中学校数学  
足立区学習教材「次へのステップ」  
足立区教育委員会学力定着推進課 電話3880-6717  
文書登録番号：28-2296