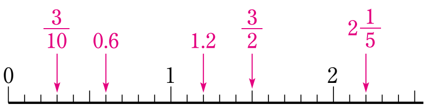
教科書ぴったりトレーニング 解答集
〈数研出版版・中学数学1年〉

この解答集は取り外してお使いください。

1章　正の数と負の数

p.6〜7　ぴたトレ0

1



小さい順　$\frac{3}{10}$，0.6，1.2，$\frac{3}{2}$，$2\frac{1}{5}$

解き方　数直線の小さい1めもりは，$0.1\left(\frac{1}{10}\right)$です。

分数を小数になおして考えると，

$\frac{3}{10}=0.3$，$\frac{3}{2}=1.5$，$2\frac{1}{5}=2.2$

2　(1)＞　(2)＜　(3)＜　(4)＞

解き方　(2)分母をそろえると，$\frac{8}{4}<\frac{9}{4}$

(4)分母をそろえると，$\frac{20}{12}>\frac{15}{12}$

3　(1)$\frac{5}{6}$　(2)$\frac{17}{15}\left(1\frac{2}{15}\right)$　(3)$\frac{1}{20}$

(4)$\frac{1}{6}$　(5)$\frac{49}{12}\left(4\frac{1}{12}\right)$　(6)$\frac{5}{12}$

解き方　通分して計算します。答えが約分できるときは，約分しておきます。

(2)$\frac{5}{6}+\frac{3}{10}=\frac{25}{30}+\frac{9}{30}=\frac{\overset{17}{\cancel{34}}}{\underset{15}{\cancel{30}}}=\frac{17}{15}$

(4)$\frac{9}{10}-\frac{11}{15}=\frac{27}{30}-\frac{22}{30}=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{6}{\cancel{30}}}=\frac{1}{6}$

(6)$3\frac{1}{3}-2\frac{11}{12}=\frac{10}{3}-\frac{35}{12}=\frac{40}{12}-\frac{35}{12}=\frac{5}{12}$

4　(1)3.1　(2)10.3　(3)2.3　(4)4.5

解き方　位をそろえて，計算します。

$$(2)\ \begin{array}{r} 4.5 \\ +\ 5.8 \\ \hline 10.3 \end{array}\qquad (4)\ \begin{array}{r} \overset{6\ 11}{\cancel{7}.\cancel{1}} \\ -2.6 \\ \hline 4.5 \end{array}$$

5　(1)15　(2)$\frac{1}{9}$　(3)$\frac{2}{5}$　(4)$\frac{1}{16}$　(5)$\frac{2}{5}$　(6)$\frac{1}{5}$

解き方　計算の途中で約分できるときは約分します。わり算はわる数の逆数をかけて，かけ算になおします。

(5)$\frac{1}{6}\times3\div\frac{5}{4}=\frac{1}{6}\times\frac{3}{1}\times\frac{4}{5}=\frac{1\times\overset{1}{\cancel{3}}\times\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{6}}\times1\times5}=\frac{2}{5}$

(6)$\frac{3}{10}\div\frac{3}{5}\div\frac{5}{2}=\frac{3}{10}\times\frac{5}{3}\times\frac{2}{5}=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}\times\overset{1}{\cancel{5}}\times\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{5}{\cancel{10}}\times\underset{1}{\cancel{3}}\times\underset{1}{\cancel{5}}}$

$=\frac{1}{5}$

6　(1)22　(2)6　(3)10　(4)18

解き方　(　　)があるときは(　　)の中を先に計算します。＋，－と×，÷とでは，×，÷を先に計算します。

(3)(3×8－4)÷2＝(24－4)÷2＝20÷2＝10

(4)3×(8－4÷2)＝3×(8－2)＝3×6＝18

7　(1)12.8　(2)560　(3)7　(4)180

解き方　(3)$10\times\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{2}\right)=10\times\frac{1}{5}+10\times\frac{1}{2}=2+5=7$

(4)18×7＋18×3＝18×(7＋3)＝18×10＝180

8　(1)①100　②1　③5643

(2)①4　②8　③800

解き方　(1)99＝100－1　だから，

57×99＝57×(100－1)＝57×100－57×1

＝5643

(2)32＝4×8と考えて，25×4＝100を利用します。

25×32＝(25×4)×8＝100×8＝800

p.8〜9　ぴたトレ1

1　(1)－3 ℃　(2)＋12 ℃

解き方　0 ℃を基準にして，それより高い温度は＋を使って表します。

これに対して，0 ℃より低い温度は－を使って表します。

2　(1)－10　(2)＋8　(3)＋3.4　(4)$-\frac{3}{7}$

解き方　0より大きい数は＋，0より小さい数は－をつけて表します。

小数や分数の場合も同じです。

3 (1)+4 km (2)−8 km

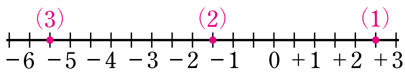
解き方 反対の性質をもつ数量は，数の符号(ふごう)を反対にします。

(2)西へ 8 km 東へ −8 km
（反対）

4 A…+5，B…−0.5$\left(-\dfrac{1}{2}\right)$，C…−4.5$\left(-\dfrac{9}{2}\right)$

解き方 負の数は原点(げんてん)から左へとめもりを数えます。
点 B は 0 より 0.5 小さい数であるから −0.5
これを −1.5 とまちがえないようにします。

5



解き方 (2)−1.5 は 0 より 1.5 小さい数で，数直線上では，原点から左へ 1.5 進んだ点となります。
(3)$-\dfrac{11}{2}=-5.5$
0 より 5.5 小さい数であるから，数直線上では，原点から左へ 5.5 進んだ点となります。

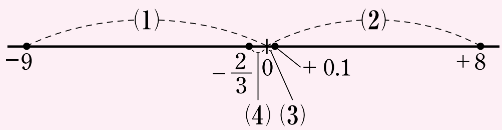
p.10〜11 ぴたトレ 1

1 (1)+4>−4 (2)−0.5>−1.5

解き方 正負の数の大小は，数直線上に表すとわかりやすくなります。右側にある数ほど大きくなります。
(1)負の数は正の数より小さいです。
(2)数直線上で −0.5 の方が −1.5 より右側にあります。

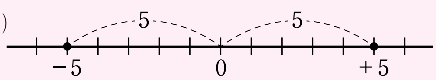
2 (1) 9 (2) 8 (3)0.1 (4)$\dfrac{2}{3}$

解き方 絶対値(ぜったいち)は，原点からその数を表す点までの距離(きょり)です。

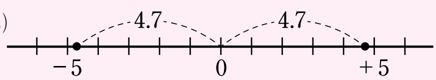


3 (1)+5，−5 (2) 0 (3)+4.7，−4.7
(4)$+\dfrac{4}{5}$，$-\dfrac{4}{5}$

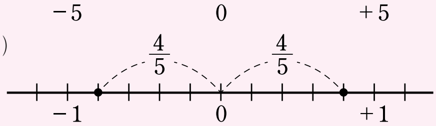
解き方 正の数と負の数の 2 つあります。
(1)



(2) 0 の絶対値は 0 だけです。
(3)



(4)



4 (1)−10<+6 (2)−7<−4
(3)−0.24<−0.19 (4)−8<−3<+5

解き方 (1)正の数の方が大きいから，−10<+6
(2)絶対値を比べると 7>4
負の数は絶対値が大きいほど小さいから
−7<−4
(3)絶対値を比べると 0.24>0.19
どちらも負の数なので −0.24<−0.19
(4)負の数は −8，−3
絶対値を比べると，8>3 なので
−8<−3<+5

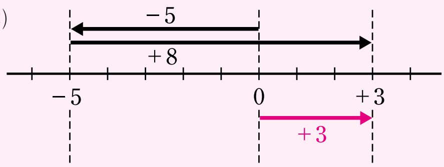
p.12〜13 ぴたトレ 1

1 (1)+9 (2)−8

解き方 (1)原点から正の方向に 2 進みます。
⟶その点から，正の方向に 7 進みます。
⟶その結果，全体で，原点から正の方向に 9 進むことになります。
よって (+2)+(+7)=+9
(2)原点から負の方向に 5 進みます。
⟶その点から，負の方向に 3 進みます。
⟶その結果，全体で，原点から負の方向に 8 進むことになります。
よって (−5)+(−3)=−8

2 (1)−5 (2)+3

解き方 (1)原点から正の方向に 5 進みます。
⟶その点から，負の方向に 10 進みます。
⟶その結果，全体で，原点から負の方向に 5 進むことになります。
よって (+5)+(−10)=−5
(2)



3 (1)+15 (2)−23 (3)−11 (4)+15
(5) 0 (6)−16

解き方 符号が異なる 2 つの数の和は，絶対値が大きい方から小さい方をひいた差に，絶対値が大きい方の符号をつけます。
(1)(+9)+(+6)=+(9+6)=+15
(2)(−15)+(−8)=−(15+8)=−23
(3)(+7)+(−18)=−(18−7)=−11
(4)(−19)+(+34)=+(34−19)=+15
(5)符号が異なり，絶対値が等しいとき，和は 0 になります。
(6)ある数と 0 の和は，もとの数に等しくなります。

4 (1)$+3$ (2)$+3$ (3)$+10$

解き方
加法の計算法則を使って，正の数どうし，負の数どうしの和を求めて加えます。
(1)$(-6)+(+13)+(-4)$
$=\{(-6)+(-4)\}+(+13)$
$=(-10)+(+13)=+3$
(2)$(-2)+(-9)+(+20)+(-6)$
$=\{(-2)+(-9)+(-6)\}+(+20)$
$=(-17)+(+20)=+3$
(3)符号が異なる絶対値の等しい2つの数に着目します。
$(-9)+(+23)+(-13)+(+9)$
$=\{(-9)+(+9)\}+(+23)+(-13)$
$=0+(+23)+(-13)=+10$

p.14～15 ぴたトレ 1

1 (1)-3 (2)-6 (3)-10 (4)-7

解き方
(1)$(+5)-(+8)=(+5)+(-8)=-3$
(2)$(+13)-(+19)=(+13)+(-19)=-6$
(3)$(-7)-(+3)=(-7)+(-3)=-10$
(4)$(-2)-(+5)=(-2)+(-5)=-7$

2 (1)$+8$ (2)$+23$ (3)-6 (4)$+2$

解き方
(1)$(+4)-(-4)=(+4)+(+4)=+8$
(2)$(+17)-(-6)=(+17)+(+6)=+23$
(3)$(-8)-(-2)=(-8)+(+2)=-6$
(4)$(-5)-(-7)=(-5)+(+7)=+2$

3 (1)-6 (2)$+12$

解き方
(1)ある数から0をひくと，差はもとの数に等しくなります。
(2)0からある数をひくと，差はひいた数の符号を変えた数になります。

4 (1)$+5.6$ (2)-1.5 (3)$+\frac{3}{5}$ (4)$+\frac{4}{3}$

解き方
小数，分数の場合も，整数のときと同じ手順で計算します。
(1)$0-(-5.6)=0+(+5.6)=+5.6$
(2)$(-7.3)-(-5.8)=(-7.3)+(+5.8)$
$=-(7.3-5.8)=-1.5$
(3)$\left(+\frac{4}{5}\right)+\left(-\frac{1}{5}\right)=+\left(\frac{4}{5}-\frac{1}{5}\right)=+\frac{3}{5}$
(4)$\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)=\left(+\frac{3}{6}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)$
$=\left(+\frac{3}{6}\right)+\left(+\frac{5}{6}\right)=+\left(\frac{3}{6}+\frac{5}{6}\right)=+\frac{8}{6}=+\frac{4}{3}$

p.16～17 ぴたトレ 1

1 (1)$5-9$
(2)$-12-3+7$

解き方
ひく数の符号を変えて加法になおします。
加法だけの式になおしたとき，加法の記号で結ばれた1つ1つの数を項といいます。加法だけの式は，加法の記号とかっこをはぶいて，項を並べた式で表すことができます。
(1)$(+5)-(+9)$
$=(+5)+(-9)$
$=5-9$
(2)$(-12)+(-3)-(-7)$
$=(-12)+(-3)+(+7)$
$=-12-3+7$

2 (1)15 (2)-7

解き方
正の項どうし，負の項どうしの和をそれぞれ求めて加えます。計算の結果が正の数のときは，正の符号＋をはぶくことができます。
(1)$8-4+11$
$=8+11-4$
$=19-4$
$=15$
(2)$-11+6-14+12$
$=-11-14+6+12$
$=-25+18$
$=-7$

3 (1)-5 (2)-2

解き方
項だけを並べた式にして計算します。
(1)$(-4)-(+7)-(-6)$
$=-4-7+6$
$=-11+6$
$=-5$
(2)$(+9)+(-8)-(+13)-(-10)$
$=9-8-13+10$
$=9+10-8-13$
$=19-21$
$=-2$

4 (1)-4 (2)-13

解き方
(1)$10-(+8)+(-6)$
$=10-8-6$
$=10-14$
$=-4$
(2)$-21-(+7)-(-18)-3$
$=-21-7+18-3$
$=-21-7-3+18$
$=-31+18$
$=-13$

5 (1)-0.7　(2)-1.8　(3)$-\frac{1}{3}$　(4)$-\frac{1}{8}$

解き方
(1)$-1.2+(-0.8)+1.3$
$=-1.2-0.8+1.3=-2+1.3=-0.7$
(2)$0.4+(-1.7)-(+0.5)=0.4-1.7-0.5$
$=0.4-2.2=-1.8$
(3)$-\frac{1}{2}+\frac{5}{6}+\left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{3}{6}+\frac{5}{6}-\frac{4}{6}$
$=\frac{5}{6}-\frac{3}{6}-\frac{4}{6}=\frac{5}{6}-\frac{7}{6}=-\frac{2}{6}=-\frac{1}{3}$
(4)$-\frac{5}{8}-\left(-\frac{4}{3}\right)-\frac{5}{6}=-\frac{15}{24}+\frac{32}{24}-\frac{20}{24}$
$=\frac{32}{24}-\frac{15}{24}-\frac{20}{24}=\frac{32}{24}-\frac{35}{24}=-\frac{3}{24}=-\frac{1}{8}$

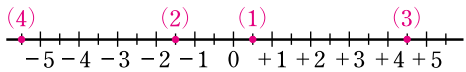
p.18〜19　ぴたトレ 2

1 (1)-12　(2)$+15$　(3)-0.9　(4)$-\frac{2}{3}$

解き方
0 より大きい数((2))に＋，0 より小さい数((1)，(3)，(4))に－の符号をつけて表します。

2 (1)-9 m　(2)$+3000$ 円

解き方
数の符号を反対にすると，反対の意味を表します。
(1)「長いこと」を正の数で表すと「短いこと」は負の数になります。
(2)「支出」を負の数で表すと「収入」は正の数になります。

3


解き方
(1)数直線の 1 めもりは 0.5
(2)$-\frac{3}{2}=-1.5$
0 より 1.5 小さい数であるから，原点から左へ 1.5 進んだ点です。
(3)$+\frac{9}{2}=+4.5$
(4)0 より 5.5 小さい数であるから，原点から左へ 5.5 進んだ点です。

4 (1)$-2.7>-3$　(2)$-\frac{4}{3}>-1.4$
(3)$-6<-4<+5$
(4)$-2<-1.6<+0.9$

解き方
(1)絶対値を比べると　$2.7<3$
よって　$-2.7>-3$
(2)$-\frac{4}{3}=-1.33\cdots$
(3)まず，負の数どうしを比べると
$-4>-6$
(4)まず，負の数どうしを比べると
$-1.6>-2$

5 (1)1　(2)$\frac{5}{7}$　(3)4.3　(4)$\frac{9}{8}$

解き方
正負の数から符号をとったものが絶対値であると考えることもできます。

6 (1)-32　(2)$+5$　(3)-26　(4)-23　(5)$+8$
(6)$+65$

解き方
計算の結果が正の数のときは，正の符号＋をはぶくことができます。たとえば(2)では $+5$ でなく 5 でも正解です。**8** も同様です。
(1)$(-15)+(-17)=-(15+17)=-32$
(2)$(-28)+(+33)=+(33-28)=+5$
(3)$(+19)+(-45)=-(45-19)=-26$
(4)$(-4)-(+19)=(-4)+(-19)=-23$
(5)$(-18)-(-26)=(-18)+(+26)=+8$
(6)$0-(-65)=0+(+65)=+65$

7 (1)-9　(2)-4　(3)-44

解き方
(1)$6-15=(+6)+(-15)=-9$
(2)$-17+13=(-17)+(+13)=-4$
(3)$-28-16=(-28)+(-16)=-44$

8 (1)-6　(2)-13　(3)-26　(4)12
(5)-1.3　(6)0.4　(7)$\frac{2}{7}$　(8)$-\frac{7}{12}$

解き方
(1)$-18+7+16-11=7+16-18-11$
$=23-29=-6$
(2)$-15+24-100+78=24+78-15-100$
$=102-115=-13$
(3)$16+(-31)-25-(-14)=16-31-25+14$
$=16+14-31-25=30-56=-26$
(4)$-13-(-17)-(+7)+15$
$=-13+17-7+15=17+15-13-7$
$=32-20=12$
(5)$1.4-2.5-0.5+0.3=1.4+0.3-2.5-0.5$
$=1.7-3=-1.3$
(6)$-2.4-(-3.2)+(-1.7)+1.3$
$=-2.4+3.2-1.7+1.3$
$=3.2+1.3-2.4-1.7=4.5-4.1=0.4$
(7)$\frac{3}{7}-\left(-\frac{5}{7}\right)-\frac{2}{7}+\left(-\frac{4}{7}\right)=\frac{3}{7}+\frac{5}{7}-\frac{2}{7}-\frac{4}{7}$
$=\frac{8}{7}-\frac{6}{7}=\frac{2}{7}$
(8)$-1+\frac{1}{2}-\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(+\frac{3}{4}\right)$
$=-\frac{12}{12}+\frac{6}{12}+\frac{8}{12}-\frac{9}{12}$
$=\frac{6}{12}+\frac{8}{12}-\frac{12}{12}-\frac{9}{12}$
$=\frac{14}{12}-\frac{21}{12}=-\frac{7}{12}$

9 (ア) 1　(イ) −6　(ウ) 2　(エ) 0　(オ) −5

解き方
$(-1)+(-2)+(-3)=-6$
どの並びの和も −6 になります。
(ア) $-6-\{(-4)+(-3)\}=1$
(イ) $-6-\{1+(-1)\}=-6$
(ウ) $-6-\{(-6)+(-2)\}=2$
(エ) $-6-\{(-4)+(-2)\}=0$
(オ) $-6-\{(-1)+0\}=-5$

理解のコツ

- 加法と減法(げんぽう)の混じった計算では，〔減法を加法になおす〕→〔加法の記号＋とかっこをはぶいて項だけを並べた式にする〕とすると式が簡単になり，計算しやすくなる。
- 3 つ以上の項がある計算では，加法の計算法則を使って，くふうして計算するとよい。
- 正，負の小数や分数の計算も，整数と同じように計算できる。

p.20〜21　ぴたトレ 1

1 (1) +40　(2) +24　(3) −50　(4) −63
(5) 0　(6) −2　(7) −12.8　(8) +9

解き方
2 数の符号と積の符号は次のようになります。
$(+)\times(+)\to(+)$　　$(-)\times(-)\to(+)$
$(+)\times(-)\to(-)$　　$(-)\times(+)\to(-)$
計算の結果が正の数のときは，正の符号＋をはぶいて答えてもかまいません。**2** **4** も同様です。
(1) $(+5)\times(+8)=+(5\times8)=+40$
(2) $(-4)\times(-6)=+(4\times6)=+24$
(3) $(+10)\times(-5)=-(10\times5)=-50$
(4) $(-7)\times(+9)=-(7\times9)=-63$
(5) ある数と 0 の積は，つねに 0 になります。
(6) $(-1)\times(+2)=-(1\times2)=-2$
(7) $(+4)\times(-3.2)=-(4\times3.2)=-12.8$
(8) $\left(-\frac{3}{4}\right)\times(-12)=+\left(\frac{3}{4}\times12\right)=+9$

2 (1) 24　(2) 360　(3) 0　(4) −1

解き方
積の符号を決めてから，絶対値の積を求めます。
(1) $(+3)\times(-2)\times(-4)$
$=+(3\times2\times4)=24$
(2) $(+4)\times(-9)\times(+2)\times(-5)$
$=+(4\times9\times2\times5)=360$
(3) かけ合わせる数の中に 0 がふくまれるから，
積は 0 になります。
(4) $\left(-\frac{3}{5}\right)\times(-1)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times5$
$=-\left(\frac{3}{5}\times1\times\frac{1}{3}\times5\right)=-\frac{3\times1\times1\times5}{5\times3}=-1$

3 (1) 9^2　(2) $(-8)^2$　(3) $\left(\frac{4}{5}\right)^2$

解き方
(1) 9 を 2 個かけているから　9^2
(2) -8^2 は誤りです。
$-8^2=-(8\times8)$　　$(-8)^2=(-8)\times(-8)$
(3) $\frac{4^2}{5}$ や $\frac{4}{5^2}$ は誤りです。
$\frac{4^2}{5}=\frac{4\times4}{5}$　　$\frac{4}{5^2}=\frac{4}{5\times5}$

4 (1) 49　(2) 36

解き方
(1) $(-7)^2=(-7)\times(-7)=49$
(2) $-3^2\times(-4)=-(3\times3)\times(-4)=+(9\times4)=36$

p.22〜23　ぴたトレ 1

1 (1) −6　(2) 0　(3) −0.8　(4) +3

解き方
2 数の符号と商の符号は次のようになります。
$(+)\div(+)\to(+)$　　$(-)\div(-)\to(+)$
$(+)\div(-)\to(-)$　　$(-)\div(+)\to(-)$
計算の結果が正の数のときは，正の符号＋をはぶいて答えてもかまいません。
(1) $(+42)\div(-7)=-(42\div7)=-6$
(2) 0 をどんな数でわっても商は 0 です。
(3) $(-5.6)\div(+7)=-(5.6\div7)=-0.8$
(4) $(-1.8)\div(-0.6)=+(1.8\div0.6)=+3$

2 (1) $-\frac{14}{9}$　(2) $\frac{3}{7}$

解き方
整数の除法(じょほう)で，商は分数で表すことができます。
$$\square\div\bigcirc=\frac{\square}{\bigcirc}$$
(1) $(-14)\div(+9)=-(14\div9)=-\frac{14}{9}$
(2) $(-21)\div(-49)=+(21\div49)=\frac{21}{49}=\frac{3}{7}$

3 (1) $-\frac{1}{5}$　(2) −8

解き方
(1) $1\div(-5)=-\frac{1}{5}$　　(2) $1\div\left(-\frac{1}{8}\right)=-8$
(逆数(ぎゃくすう)の求め方) 求めようとする数を分数で表し，分母と分子を入れかえます。負の数の逆数は負の数になります。
(1) $-5=-\frac{5}{1}\to-\frac{1}{5}$

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

解き方
乗法(じょうほう)だけの式になおし，約分を考えます。
(1) $\frac{3}{8}\div\left(-\frac{9}{16}\right)=\frac{3}{8}\times\left(-\frac{16}{9}\right)$
$=-\left(\frac{3}{8}\times\frac{16}{9}\right)=-\frac{2}{3}$

(2) $\left(-\frac{15}{28}\right)\div\left(-\frac{3}{7}\right)=\left(-\frac{15}{28}\right)\times\left(-\frac{7}{3}\right)$

$=+\left(\frac{15}{28}\times\frac{7}{3}\right)=\frac{5}{4}$

5 (1) -12 (2) $-\frac{1}{9}$

解き方

乗法だけの式になおし，約分を考えます。

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

$=-\left(9\times\frac{2}{3}\times2\right)=-12$

(2) $\left(-\frac{3}{4}\right)\div(-6)\times\left(-\frac{8}{9}\right)$

$=\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(-\frac{1}{6}\right)\times\left(-\frac{8}{9}\right)$

$=-\left(\frac{3}{4}\times\frac{1}{6}\times\frac{8}{9}\right)=-\frac{1}{9}$

p.24～25 ぴたトレ 1

1 (1) 4 (2) -12 (3) -3 (4) 4

解き方

(1) $(-3)^2+30\div(-6)=9+(-5)=4$

(2) $(5-2^3)\times(-2)^2=(5-8)\times4=-3\times4=-12$

(3) $(4^2-7)\div(-3)=(16-7)\div(-3)$

$=9\div(-3)=-3$

(4) $(-6^2)\div\{18+(-3)^3\}=(-36)\div(18-27)$

$=(-36)\div(-9)=4$

2 (1) -7 (2) 644

解き方

(1) $18\times\left(\frac{4}{9}-\frac{5}{6}\right)=18\times\frac{4}{9}-18\times\frac{5}{6}$

$=8-15=-7$

(2) $(8-100)\times(-7)=8\times(-7)-100\times(-7)$

$=-56-(-700)=644$

3 ㊁(例) $2\div(-3)=-\frac{2}{3}$

解き方

整数と整数の和，差，積はいつも整数になります。加法，減法，乗法は，整数の集合(しゅうごう)の中でいつでも行うことができます。

ただし，商はいつも整数になるとは限りません。除法がいつでもできるようにするには，数の範囲(はんい)を「すべての数」にひろげる必要があります。

p.26～27 ぴたトレ 1

1 19，23，29

解き方

素数(そすう)は，それよりも小さい自然数の積の形には表すことができない自然数のことです。素数の約数は，1 とその数自身だけです。

14 の約数は，1，2，7，14

15 の約数は，1，3，5，15

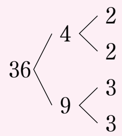
18 の約数は，1，2，3，6，9，18

21 の約数は，1，3，7，21

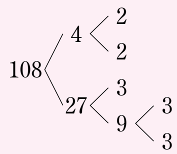
2 (1) $2^2\times3^2$ (2) $2^2\times3^3$

解き方

(1)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 36 \\ 2 & 18 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$



(2)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ 2 & 54 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$



3 (1) 28 (2) 24

解き方

それぞれの数を素因数分解(そいんすうぶんかい)して求めます。

(1)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 784 \\ 2 & 392 \\ 2 & 196 \\ 2 & 98 \\ 7 & 49 \\ & 7 \end{array}$$

$2^4\times7^2$

$2^2\times7$ は 28，$784=28^2$

(2)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 576 \\ 2 & 288 \\ 2 & 144 \\ 2 & 72 \\ 2 & 36 \\ 2 & 18 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$

$2^6\times3^2$

$2^3\times3$ は 24，$576=24^2$

4 (1)

曜日	日	月	火	水	木	金	土
ちがい(個)	+10	−6	−5	+8	−9	+7	+2

(2) 61 個

解き方

(1)各曜日の販売個数から 60 をひいた差を求めます。

日曜日　$70-60=+10$

月曜日　$54-60=-6$

(2)60 個とのちがいの合計は，

$(+10)+(-6)+(-5)+(+8)+(-9)+(+7)+(+2)$

$=+7$(個)

$(平均)=(基準の値)+\frac{(基準とのちがいの合計)}{(数量の個数)}$

の式を使って，平均は　$60+\frac{7}{7}=61$(個)

p.28～29 ぴたトレ 2

1 (1) 54 (2) -42 (3) -10.8 (4) -9 (5) -25

(6) $\frac{1}{6}$ (7) 64 (8) -98 (9) 9

解き方

(1) $(-9)\times(-6)=+(9\times6)=54$

(2) $(-14)\times(+3)=-(14\times3)=-42$

(3) $(+2.7)\times(-4)=-(2.7\times4)=-10.8$

(4) $(-12)\times 0.75=-(12\times 0.75)=-9$

小数を分数で表すと，計算が簡単になることがあります。

$(-12)\times 0.75=(-12)\times\frac{3}{4}=-9$

(5) $35\times\left(-\frac{5}{7}\right)=-\left(35\times\frac{5}{7}\right)=-25$

(6) $\left(-\frac{3}{8}\right)\times\left(-\frac{4}{9}\right)=+\left(\frac{3}{8}\times\frac{4}{9}\right)=\frac{1}{6}$

(7) $(-8)^2=(-8)\times(-8)=64$

(8) $2\times(-7^2)=2\times\{-(7\times 7)\}=2\times(-49)=-98$

(9) $(-3)^2\times(-1)^4$

$=\{(-3)\times(-3)\}\times\{(-1)\times(-1)\times(-1)\times(-1)\}$

$=9\times 1=9$

2 **(1) 4　(2) −8　(3) −6　(4) $-\frac{7}{9}$　(5) $\frac{4}{5}$　(6) $-\frac{1}{25}$**

解き方

(1) $(-32)\div(-8)=+(32\div 8)=4$

(2) $(-120)\div(+15)=-(120\div 15)=-8$

(3) $10.8\div(-1.8)=-(10.8\div 1.8)=-6$

(4) $(-63)\div 81=-\frac{63}{81}=-\frac{7}{9}$

(5) $\left(-\frac{18}{25}\right)\div\left(-\frac{9}{10}\right)=\left(-\frac{18}{25}\right)\times\left(-\frac{10}{9}\right)$

$=+\left(\frac{18}{25}\times\frac{10}{9}\right)=\frac{4}{5}$

(6) $\frac{4}{5}\div(-20)=\frac{4}{5}\times\left(-\frac{1}{20}\right)$

$=-\left(\frac{4}{5}\times\frac{1}{20}\right)=-\frac{1}{25}$

3 **(1) 26　(2) −10　(3) $\frac{1}{4}$　(4) $\frac{7}{3}$**

解き方

除法は乗法になおして計算します。

(1) $-5\times 2.6\times(-2)=\{-5\times(-2)\}\times 2.6$

$=10\times 2.6=26$

(2) $-6\div(-3)^2\times 15=-6\div 9\times 15$

$=-6\times\frac{1}{9}\times 15=-10$

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

$=+\left(\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{5}{8}\right)=\frac{1}{4}$

(4) $\left(-\frac{2}{3}\right)\div\left(-\frac{1}{4}\right)\times\frac{7}{8}=\left(-\frac{2}{3}\right)\times(-4)\times\frac{7}{8}$

$=+\left(\frac{2}{3}\times 4\times\frac{7}{8}\right)=\frac{7}{3}$

4 **(1) −39　(2) 30　(3) $-\frac{5}{2}$　(4) 11　(5) 23　(6) −9**

解き方

(1) $-15+(-6)\times 4=-15+(-24)=-39$

(2) $(-42)\div(-7)-8\times(-3)=6-(-24)=30$

(3) $-\frac{7}{4}\div\frac{3}{5}-\frac{2}{3}\times\left(-\frac{5}{8}\right)$

$=-\frac{7}{4}\times\frac{5}{3}-\frac{2}{3}\times\left(-\frac{5}{8}\right)$

$=-\frac{35}{12}-\left(-\frac{5}{12}\right)=-\frac{30}{12}=-\frac{5}{2}$

(4) $8-5\times(-3)+(-12)=8-(-15)+(-12)$

$=8+15-12=11$

(5) $-7-(3-8)\times 6=-7-(-5)\times 6$

$=-7-(-30)=23$

(6) $\{36-(-9)\}\div(-5)=45\div(-5)=-9$

5 **(1) 7　(2) $-\frac{5}{2}$　(3) −24　(4) −19　(5) 11　(6) 140**

解き方

(1) $23+(-8)^2\div(-4)$

$=23+64\div(-4)=23+(-16)=7$

(2) $(-5)^2\div\{-5^2-(-15)\}$

$=25\div(-25+15)=25\div(-10)$

$=-\frac{25}{10}=-\frac{5}{2}$

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

$=-4\times 3-(-3)\times(-4)=-12-12=-24$

(4) $(-4)^2\times\left(-\frac{3}{2}\right)-(-3)\div 0.6$

$=(-4)^2\times\left(-\frac{3}{2}\right)-(-3)\div\frac{3}{5}$

$=16\times\left(-\frac{3}{2}\right)-(-3)\times\frac{5}{3}$

$=-24-(-5)=-19$

(5) $-24\times\left(\frac{3}{8}-\frac{5}{6}\right)=-24\times\frac{3}{8}-(-24)\times\frac{5}{6}$

$=-9-(-20)=11$

(6) $15\times(-7)-35\times(-7)=(15-35)\times(-7)$

$=-20\times(-7)=140$

6 **(1) $2^3\times 7$　(2) $5^2\times 11$**
(3) $3^2\times 19$

解き方

(1)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 56 \\ 2 & 28 \\ 2 & 14 \\ & 7 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r|l} 5 & 275 \\ 5 & 55 \\ & 11 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r|l} 3 & 171 \\ 3 & 57 \\ & 19 \end{array}$$

7 **(1) 金曜日　(2) 日曜日…22 ℃，土曜日…23 ℃**

解き方

日曜日の正午の気温を基準にすると

月曜日　−1 ℃

火曜日　(−1)+(−3)=−4(℃)

水曜日　(−4)+(+5)=+1(℃)

木曜日　(+1)+(−2)=−1(℃)

金曜日　(−1)+(+3)=+2(℃)

土曜日　(+2)+(−1)=+1(℃)

(1) もっとも高いのは，+2(℃)の金曜日です。

(2) 日曜日　18−(−4)=22(℃)

土曜日　22+(+1)=23(℃)

8 **159 cm**

解き方
基準の値を 160 cm とすると，160 とのちがいの合計は
$(+5)+(-7)+(+2)+(-4)+(-3)+(+1)$
$=-6$(cm)
平均は　$160+\dfrac{-6}{6}=159$(cm)

理解のコツ

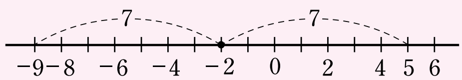
- 乗除の計算では，積や商の符号を決めてから答えを求めるとよい。絶対値の計算は，順序や組み合わせをくふうしたり，途中で約分するなどして手際よく正確にする。
- 四則の混じった式は，まず計算の順序を確かめる。累乗→かっこの中→乗除→加減の順をおさえておく。
- 平均の計算では，基準とのちがいを正負の数で表し，それを使って求められるようにしておく。

p.30〜31　ぴたトレ3

1 **(1)-3　(2)0.4　(3)-2.5 と $\dfrac{5}{2}$　(4)-3**

解き方
(1)負の数の中で絶対値がもっとも大きい数を選びます。
(2)絶対値がもっとも小さい数を選びます。
$-\dfrac{2}{3}=-0.66\cdots$
$0.4<0.66\cdots$ より，0.4 の方が 0 に近いです。
(3)$\dfrac{5}{2}=2.5$
(4)負の数の中で絶対値がもっとも大きいのは -3，正の数の中で絶対値がもっとも大きいのは $\dfrac{5}{2}$ です。
$3>\dfrac{5}{2}$ より，-3 の方が絶対値が大きくなります。

2 **(1)東へ -3 km 進む　(2)5，-9　(3)-1，0，1　(4)-2**

解き方
(1)ことばが反対になるから，数の符号を変えて「-3」とします。
(2)数直線上で -2 を表す点から正の方向へ 7 進むと 5，負の方向へ 7 進むと -9


(3)-2 と 2 の間にある整数を答えます。
-2 と 2 はふくみません。
(4)正の数を使っていいかえると「-5 より 3 大きい数」を求めることと同じです。

3 **(1)$-4<-3.2$　(2)$-\dfrac{3}{4}<-0.2<0.6$**

解き方
(1)負の数は絶対値が大きいほど小さくなります。
(2)$\dfrac{3}{4}=0.75$　　$0.75>0.2$
よって　$-\dfrac{3}{4}<-0.2$

4 **(1)4　(2)8　(3)-2.7　(4)$-\dfrac{19}{24}$　(5)-0.5　(6)$-\dfrac{1}{3}$**

解き方
(1)$-8+12=+(12-8)=4$
(2)$-3-(-11)=-3+11=+(11-3)=8$
(3)$5.6-8.3=5.6+(-8.3)=-(8.3-5.6)$
$=-2.7$
(4)$-\dfrac{3}{8}-\dfrac{5}{12}=-\dfrac{9}{24}+\left(-\dfrac{10}{24}\right)=-\left(\dfrac{9}{24}+\dfrac{10}{24}\right)$
$=-\dfrac{19}{24}$
(5)$-2.1-1.6-(-3.2)=-2.1-1.6+3.2$
$=3.2-2.1-1.6=3.2-3.7=-0.5$
(6)$\dfrac{5}{6}+\left(-\dfrac{2}{3}\right)-\dfrac{1}{2}=\dfrac{5}{6}+\left(-\dfrac{4}{6}\right)-\dfrac{3}{6}$
$=\dfrac{5}{6}-\dfrac{4}{6}-\dfrac{3}{6}=\dfrac{5}{6}-\dfrac{7}{6}=-\dfrac{2}{6}=-\dfrac{1}{3}$

5 **(1)9　(2)23　(3)$-\dfrac{1}{12}$　(4)-1　(5)-2　(6)61**

解き方
(1)$(-6)\times(-1.5)=+(6\times1.5)=9$
(2)$-7-6\times(-5)=-7-(-30)$
$=-7+30=23$
(3)$4\div(-8)-\left(-\dfrac{2}{3}\right)\times\dfrac{5}{8}=-\dfrac{4}{8}-\left(-\dfrac{5}{12}\right)$
$=-\dfrac{1}{2}+\dfrac{5}{12}=-\dfrac{6}{12}+\dfrac{5}{12}=-\dfrac{1}{12}$
(4)$-20\times\left(\dfrac{3}{4}-\dfrac{7}{10}\right)$
$=-20\times\dfrac{3}{4}-(-20)\times\dfrac{7}{10}$
$=-15-(-14)$
$=-15+14=-1$
(5)$\dfrac{8}{15}\div(-0.2)\times\dfrac{3}{4}=\dfrac{8}{15}\div\left(-\dfrac{1}{5}\right)\times\dfrac{3}{4}$
$=\dfrac{8}{15}\times(-5)\times\dfrac{3}{4}=-\left(\dfrac{8}{15}\times5\times\dfrac{3}{4}\right)=-2$
(6)$4^2-5\times\{(-1)^3-2^3\}=16-5\times\{(-1)-8\}$
$=16-5\times(-9)=16-(-45)=61$

6 **(1)13　(2)16**

解き方
(1)$13\,\underline{)\,169}$　13^2
　　13
$169=13^2$

(2)2) 256　　2^8
2) 128
2) 64
2) 32
2) 16
2) 8
2) 4
　　2
2^4 は 16，$256=16^2$

❼ (1)**いつでも正しいとはいえない。**
(例)$(-2)-(-8)=6$
(2)**いつでも正しいとはいえない。**
(例 1)$3\div2=1.5$
(例 2)$2\div3=\frac{2}{3}$

解き方
(1)(負の数)−(負の数) では，
(ひかれる数の絶対値)<(ひく数の絶対値)
のとき，答えは正の数になります。
(2)わり切れずに小数や分数になる場合があります。

❽ (1) **7 ℃**　(2)**21 ℃**

解き方
(1)もっとも高いのは，差がもっとも大きい日曜日です。
もっとも低いのは，差がもっとも小さい木曜日です。
$(+5)-(-2)=7$(℃)
(2)ちがいの合計は
$(+5)+(-1)+0+(+2)+(-2)+(-1)+(+4)$
$=7$(℃)
平均は　$20+\frac{7}{7}=21$(℃)

p.32　ぴたトレ＋

(1)**①㋐　②$-23-4\times(-1)$　③-19**
(2)**①㊁　②$(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-3\times3)$**
③-144

解き方
(1)かっこがあるときは，かっこの中を先に計算します。
$-23-4\times(-2+1)$
$=-23-4\times(-1)$
$=-23+4$
$=-19$
(2)累乗を先に計算します。
$(-2)^4$ は (-2) を 4 個かけ合わせます。
$(-2)^4\times(-3^2)$
$=(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-3\times3)$
$=16\times(-9)$
$=-144$

2 章　文字と式

p.33　ぴたトレ 0

❶ (1)**① 6　②200　③680**
(2)**$x\times6+200=y$**　(3)**740**

解き方
(2)ことばの式を使って考えるとわかりやすいです。(1)で考えた値段 80 円のところを x 円におきかえて式をつくります。上の答え以外の表し方でも，意味があっていれば正解です。

❷ (1)**ノート 8 冊の代金**
(2)**ノート 1 冊と鉛筆(えんぴつ) 1 本の代金の合計**
(3)**ノート 4 冊と消しゴム 1 個の代金の合計**

解き方
式の中の数が，それぞれ何を表しているのかを考えます。
(3)$x\times4$ はノート 4 冊，70 円は消しゴム 1 個の代金です。

p.34〜35　ぴたトレ 1

1 (1)**$(1000-350\times x)$ 円**
(2)**$(a\div6)$ m**

解き方
ことばの式に数や文字をあてはめます。
単位を忘れずにつけましょう。
(1)(おつり)=(出した金額)−(代金)
(2)(1 本分の長さ)=(もとの長さ)÷(本数)

2 (1)**$-a$**　(2)**$-6ax$**　(3)**$8(a+b)$**　(4)**x^3y^2**

解き方
乗法の記号×をはぶき，数は文字の前に書くことが基本です。小数，分数でも文字の前に書きます。
(1)$-1a$ とはしないで，$-a$ と書きます。
(2)ふつうアルファベット順に書きます。
(3)かっこの中の式は 1 つのものと考えます。
かっこはそのままにして，数を前に書きます。
(4)x は 3 個あるから，指数を使って x^3 と書きます。y は 2 個あるので，y^2 と書きます。

3 (1)**$-2x+3y^2$**　(2)**$ab-a^3$**

解き方
乗法の記号×をはぶきますが，加法や減法の記号＋，−をはぶかないようにします。
(1)加法の記号＋でつながれた前と後を乗法の記号×をはぶいて表し，＋でつなぎます。
$x\times(-2)=-2x$　　$y\times3\times y=3y^2$
よって　　$-2x+3y^2$
(2)$b\times a=ab$　　$a\times a\times a=a^3$
よって　　$ab-a^3$

4 (1) $\frac{x}{5}$ $\left(\frac{1}{5}x\right)$ (2) $-\frac{a}{6}$ $\left(-\frac{1}{6}a\right)$

(3) $\frac{a-b}{10}$ $\left(\frac{1}{10}(a-b)\right)$ (4) $\frac{4a}{7}$ $\left(\frac{4}{7}a\right)$

(5) $\frac{3y}{x}$ (6) $\frac{8}{ab}$

解き方

分数の形で書くことが基本です。

(1) $x\div5=x\times\frac{1}{5}$ と考えて，$\frac{1}{5}x$ と表しても正解です。

(2)負の符号（ふごう）は分数の前に書きます。

$a\div(-6)=a\times\left(-\frac{1}{6}\right)$ と考えて，$-\frac{1}{6}a$ と表しても正解です。

(3)分数では分子全体を1つのものとみるので，ひとかたまりを示すかっこはとります。

$(a-b)\div10=(a-b)\times\frac{1}{10}$ と考えて，$\frac{1}{10}(a-b)$ と表しても正解です。

(4) $4\times a\div7=4a\div7=\frac{4a}{7}$

(5) $3\div x\times y=\frac{3}{x}\times y=\frac{3y}{x}$

(6) $8\div a\div b=8\times\frac{1}{a}\times\frac{1}{b}=\frac{8\times1\times1}{a\times b}=\frac{8}{ab}$

5 (1) $2\times a\times b\times b$ (2) $x\times y\div9$

(3) $a\times(x-y)\div4$

解き方

何通りかの表し方がありますが，もっとも基本的な形で答えます。

(1) $2ab^2=2\times a\times b^2=2\times a\times b\times b$

(2) $\frac{xy}{9}=xy\div9=x\times y\div9$

(3) $\frac{a(x-y)}{4}=a(x-y)\div4=a\times(x-y)\div4$

p.36～37 ぴたトレ 1

1 (1) $(1000-2a)$ 円 (2) $\frac{11}{100}x$ g $(0.11x$ g$)$

(3) $\frac{a}{4}$ 時間 (4) $35x$ m (5) 25π cm^2

解き方

(1)(おつり)＝(出した金額)－(代金)

代金は　$a\times2=2a$(円)

(2) $x\times\frac{11}{100}=\frac{11}{100}x$(g)

(3)(時間)＝(道のり)÷(速さ)

$a\div4=\frac{a}{4}$(時間)

(4)(道のり)＝(速さ)×(時間)

$x\times35=35x$(m)

(5)(円の面積)＝(半径)×(半径)×(円周率)

$5\times5\times\pi=25\pi$(cm^2)

2 (1) 7 (2) -12 (3) 5

解き方

乗法の記号を使った式に表してから数を代入します。

(1) $5a-3=5\times a-3$

$=5\times2-3=10-3=7$

(2) $-6a=-6\times a$

$=-6\times2=-12$

(3) $13-4a=13-4\times a$

$=13-4\times2=13-8=5$

3 (1) -5 (2) 24 (3) 21

解き方

負の数は，かっこに入れて代入します。

(1) $4a+7=4\times a+7$

$=4\times(-3)+7=-12+7=-5$

(2) $-8a=-8\times a$

$=-8\times(-3)=24$

(3) $6-5a=6-5\times a$

$=6-5\times(-3)=6-(-15)=21$

4 (1) -4 (2) 1 (3) 8

解き方

(1) $12x=12\times x=12\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-4$

(2) $3x+2=3\times x+2$

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

(3) $5-9x=5-9\times x$

$=5-9\times\left(-\frac{1}{3}\right)=5-(-3)=8$

5 $x=4$ のとき　(1) -4 (2) 16 (3) 64

$x=-5$ のとき　(1) 5 (2) 25 (3) -125

解き方

$x=4$ のとき

(1) $-x=(-1)\times4=-4$

(2) $x^2=4^2=4\times4=16$

(3) $x^3=4^3=4\times4\times4=64$

$x=-5$ のとき

(1) $-x=(-1)\times(-5)=5$

(2) $x^2=(-5)^2=(-5)\times(-5)=25$

(3) $x^3=(-5)^3=(-5)\times(-5)\times(-5)=-125$

6 (1) -6 (2) 25 (3) -7

解き方

(1) $2x+3y=2\times x+3\times y$

$=2\times3+3\times(-4)=6-12=-6$

(2) $x^2-4y=x^2-4\times y$

$=3^2-4\times(-4)=9+16=25$

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

$=3\times3-(-4)^2=9-16=-7$

❶ (1)$-0.1x$　(2)$-x^2y$　(3)$-3(a-b)$

(4)$\dfrac{a}{4}$　(5)$-\dfrac{x}{6}$　(6)$-\dfrac{x+y}{5}$　(7)$-\dfrac{xy}{2}$

(8)$\dfrac{xy}{5}$　(9)$\dfrac{a}{3b}$　(10)$2x+5y$　(11)$3x-\dfrac{y}{4}$

(12)$-\dfrac{a}{3}+7b$

解き方

(1)1 をはぶいて $-0.x$ としてはいけません。
(2)係数が 1 や -1 のとき，1 は書きません。
(3)$(a-b)$ のかっこをはぶいてはいけません。
(4)$\dfrac{1}{4}a$ でも正解です。
(5)負の符号は分数の前に書きます。
$-\dfrac{1}{6}x$ としてもかまいません。
(6)$-\dfrac{1}{5}(x+y)$ としてもかまいません。
(7)$y\times x\div(-2)=xy\div(-2)$
$=-\dfrac{xy}{2}$　$\left(-\dfrac{1}{2}xy\right)$
(8)$x\div5\times y=\dfrac{x}{5}\times y$
$=\dfrac{xy}{5}$　$\left(\dfrac{1}{5}xy\right)$
(9)$a\div b\div3=a\times\dfrac{1}{b}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{a}{3b}$
(10)加法の記号＋をはぶくことはできません。
$2\times x=2x$　　$y\times5=5y$
これを＋で結んで　$2x+5y$
(11)$x\times3=3x$　　$y\div4=\dfrac{y}{4}$
これを－で結んで　$3x-\dfrac{y}{4}$　$\left(3x-\dfrac{1}{4}y\right)$
(12)$a\div(-3)=-\dfrac{a}{3}$　　$b\times7=7b$
これを＋で結んで　$-\dfrac{a}{3}+7b$　$\left(-\dfrac{1}{3}a+7b\right)$

❷ (1)$-5\times x\times y\times y$　(2)$3\times a\times b\div4$
(3)$(a+8)\div5$　　(4)$5\times x-y\div2$

解き方

(2)$\dfrac{3ab}{4}=3ab\div4=3\times a\times b\div4$
$\dfrac{3}{4}\times a\times b$ でも正解です。
(3)分子の式のかっこを忘れないようにしましょう。
(4)$5\times x-\dfrac{1}{2}\times y$ としてもかまいません。

❸ (1)$\dfrac{200}{x}$ 分　(2)$(1000-80x)$ m

(3)$\left(500-\dfrac{4}{5}a\right)$ 円($(500-0.8a)$ 円)

(4)$\dfrac{13}{10}x$ 円($1.3x$ 円)

解き方

(1)$200\div x=\dfrac{200}{x}$(分)
(2)進んだ道のりは
$80\times x=80x$(m)
(3)$500-\left(1-\dfrac{2}{10}\right)\times a=500-\dfrac{8}{10}a$
$=500-\dfrac{4}{5}a$(円)
(4)$x\times\left(1+\dfrac{30}{100}\right)=x\times\dfrac{130}{100}=\dfrac{13}{10}x$(円)

❹ (1)表している数量…長方形の周の長さ
単位…cm
(2)表している数量…長方形の面積
単位…cm^2

解き方

(1)$2a=a\times2=$(縦の長さ)$\times2$
$14=7\times2=$(横の長さ)$\times2$
よって，$2a+14$ は長方形の周の長さを表します。
(2)$7a=a\times7=$(縦)$\times$(横) より，$7a$ は面積を表します。

❺ (1)①-36　②36　③216
(2)① 8　② 6　③ 1
(3)① 3　② 0　③-7

解き方

(1)①$-a^2=-(-6)^2=-36$
②$-a=-(-6)=6$
$(-a)^2=6^2=36$
③$-(-6)^3=-(-6)\times(-6)\times(-6)=216$
(2)①$\dfrac{4}{x}=4\div x=4\div\dfrac{1}{2}=4\times2=8$
②$7-2x=7-2\times\dfrac{1}{2}=6$
③$4x^2-2x+1=4\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^2-2\times\dfrac{1}{2}+1$
$=4\times\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{2}-1+1=1$
(3)①$4a+3b=4\times(-3)+3\times5$
$=-12+15=3$
②$a^2+2a-3=(-3)^2+2\times(-3)-3$
$=9-6-3=0$
③$2a^2-b^2=2\times(-3)^2-5^2$
$=18-25=-7$

❻ (1)12 個，20 個，28 個，36 個　(2)$(4+8n)$ 個
(3)404 個

解き方

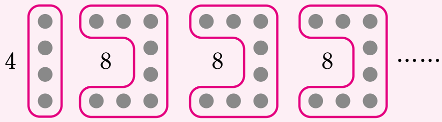
(1)下の図のように考えます。

正方形が 1 個のとき　$4+8=12$(個)

2 個のとき　$4+8\times2=20$(個)

3 個のとき　$4+8\times3=28$(個)

4 個のとき　$4+8\times4=36$(個)



(2)(1)のように考えて，正方形が n 個のとき

$4+8\times n=4+8n$(個)

(3)求めた式に $n=50$ を代入すると

$4+8n=4+8\times50=404$(個)

理解のコツ

- 乗除の記号×，÷をはぶくが，加減の記号＋，－をはぶかない。まず，文字式の表し方をしっかり頭に入れる。
- 数量を文字式で表すときは，ことばの式をつくってから数や文字をあてはめ，文字式の表し方のきまりにしたがって表すとよい。
- 式の値を求めるときは，×や÷を使った式に表してから数を代入するとよい。負の数を代入するときは，必ずかっこをつけて代入する。
- 規則性の問題を考えるときは，図や表を使って，規則性を見つけるとよい。

p.40〜41　ぴたトレ 1

1 (1)項…$3x$，-7

x の係数…3

(2)項…5，$\dfrac{x}{4}$

x の係数…$\dfrac{1}{4}$

(3)項…a，$-6b$，-2

a の係数…1

b の係数…-6

解き方

加法の式に表して調べます。

(1)$3x-7=3x+(-7)$

(2)$\dfrac{x}{4}=\dfrac{1}{4}x$　　x の係数は $\dfrac{1}{4}$

(3)$a-6b-2=a+(-6b)+(-2)$

$a=1\times a$　　a の係数は 1

2 (1)$9x$　(2)$3a$　(3)x　(4)$5x+10$　(5)$\dfrac{7}{12}x$

(6)$0.2b$

解き方

(1)$3x+6x=(3+6)x=9x$

(2)$5a-2a=(5-2)a=3a$

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

(4)$9x+8-4x+2=9x-4x+8+2$

$=(9-4)x+(8+2)=5x+10$

(5)$\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{4}x=\dfrac{4}{12}x+\dfrac{3}{12}x=\dfrac{7}{12}x$

(6)$b-0.8b=1b-0.8b=0.2b$

3 (1)$7x+8$　(2)$9a-5$　(3)$-4x+3$

(4)$-x$　(5)-2　(6)$3y+10$

解き方

かっこをはずして式をまとめます。

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

$=4x+3x+3+5=7x+8$

(2)$(7a+3)+(2a-8)=7a+3+2a-8$

$=7a+2a+3-8=9a-5$

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

$=x-5x+7-4=-4x+3$

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

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

(5)$(6x-9)+(-6x+7)=6x-9-6x+7$

$=6x-6x-9+7=-2$

(6)$(4+5y)+(-2y+6)=4+5y-2y+6$

$=5y-2y+4+6=3y+10$

4 (1)$4a-3$　(2)$-4x-7$　(3)$3a+10$

(4)$a+1$　(5)-1　(6)$9a-2$

解き方

ひく式のかっこをはずすときには，かっこ内のすべての項の符号を変えます。

(1)$(6a+2)-(2a+5)=6a+2-2a-5$

$=6a-2a+2-5=4a-3$

(2)$(x-8)-(5x-1)=x-8-5x+1$

$=x-5x-8+1=-4x-7$

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

$=4a-a+3+7=3a+10$

(4)$(-2a+9)-(-3a+8)=-2a+9+3a-8$

$=-2a+3a+9-8=a+1$

(5)$(-8y+5)-(-8y+6)=-8y+5+8y-6$

$=-8y+8y+5-6=-1$

(6)$(2+3a)-(4-6a)=2+3a-4+6a$

$=3a+6a+2-4=9a-2$

1 (1)$15x$ (2)$-28a$ (3)$3x$ (4)$8a-6$

(5)$-7x+2$ (6)$-\frac{1}{3}x+2$

解き方

(1)$3x\times5=3\times x\times5$
$=3\times5\times x=15x$

(2)$4a\times(-7)=4\times a\times(-7)$
$=4\times(-7)\times a=-28a$

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

(4)$2(4a-3)=2\times4a+2\times(-3)$
$=8a-6$

(5)$-(7x-2)=(-1)\times7x+(-1)\times(-2)$
$=-7x+2$

(6)$-\frac{1}{6}(2x-12)=\left(-\frac{1}{6}\right)\times2x+\left(-\frac{1}{6}\right)\times(-12)$
$=-\frac{1}{3}x+2$

2 (1)$5a$ (2)$3a$ (3)$-16x$ (4)$2x+1$

(5)$-3x+4$ (6)$20x-70$

解き方

除法は，逆数を使って乗法になおして計算するのが基本ですが，分数の形に表して約分すると答えが求められるものもあります。

(1)$20a\div4=\frac{20a}{4}=\frac{20\times a}{4}=5a$

(2)$-24a\div(-8)=\frac{-24a}{-8}=\frac{-24\times a}{-8}=3a$

(3)$12x\div\left(-\frac{3}{4}\right)=12x\times\left(-\frac{4}{3}\right)$
$=12\times\left(-\frac{4}{3}\right)\times x=-16x$

(4)$(10x+5)\div5=(10x+5)\times\frac{1}{5}$
$=10x\times\frac{1}{5}+5\times\frac{1}{5}=2x+1$

(別解)$(10x+5)\div5=\frac{10x+5}{5}$
$=\frac{\overset{2}{\cancel{10}}x+\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{5}}}=2x+1$

(5)$(9x-12)\div(-3)=(9x-12)\times\left(-\frac{1}{3}\right)$
$=9x\times\left(-\frac{1}{3}\right)+(-12)\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-3x+4$

(6)$(2x-7)\div\frac{1}{10}=(2x-7)\times10=20x-70$

3 (1)$12x+4$ (2)$-10a-25$

解き方

(1)$\frac{3x+1}{5}\times20=\frac{3x+1}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\overset{4}{\cancel{20}}$
$=(3x+1)\times4=12x+4$

(2)$-15\times\frac{2a+5}{3}=-\overset{5}{\cancel{15}}\times\frac{2a+5}{\underset{1}{\cancel{3}}}$
$=-5\times(2a+5)=-10a-25$

4 (1)$3x-28$ (2)$8x-9$ (3)$2x+9$

(4)$-17a+8$ (5)$5a-10$ (6)$x+8$

解き方

分配法則を使ってかっこをはずします。符号の変化や，かけ忘れに注意します。

(1)$4(3x-7)-9x=12x-28-9x$
$=12x-9x-28$
$=3x-28$

(2)$3(x+2)+5(x-3)=3x+6+5x-15$
$=3x+5x+6-15$
$=8x-9$

(3)$2(4x-3)-3(2x-5)=8x-6-6x+15$
$=8x-6x-6+15$
$=2x+9$

(4)$7(a-4)-4(6a-9)=7a-28-24a+36$
$=7a-24a-28+36$
$=-17a+8$

(5)$-(a-8)+6(a-3)=-a+8+6a-18$
$=-a+6a+8-18$
$=5a-10$

(6)$-5(x-3)-(-6x+7)=-5x+15+6x-7$
$=-5x+6x+15-7$
$=x+8$

1 (1)表している数量…買った鉛筆とペンの本数の合計
単位…本

(2)表している数量…鉛筆 a 本とペン b 本の代金の合計
単位…円

解き方

(1)$a+b$ は，お店で買った鉛筆 a 本とペン b 本の本数の合計を表しています。本数を表しているので，単位は(本)です。

(2)$100a+150b$ は，お店で買った 1 本 100 円の鉛筆 a 本と 1 本 150 円のペン b 本の代金の合計を表しています。単位は(円)です。

2 (1)$700=50a+80b$ (2)$y=1500-60x$

(3)$b=\frac{70+a}{2}$

解き方
(1)(代金の合計)
=(画用紙の代金)+(色画用紙の代金)
(2)残りの道のりについて表すと
$y=1500-60x$
全体の道のりについて表すと
$1500=60x+y$
(3)平均点について表すと
$b=\dfrac{70+a}{2}$
合計点について表すと
$2b=70+a$

3 (1)$x<4$ (2)$y>-5$ (3)$6a+b<25$
(4)$3x+5y\geqq 400$ (5)$2a+3b\leqq 500$

解き方
不等号の種類と向きに注意します。
(1) 4 をふくみません。
(2)-5 をふくみません。
(3)$6a+b$ が 25 より小さいです。
(4)$3x+5y$ が 400 より大きい，または等しいです。
(5)「500 円で買うことができた」は，代金がちょうど 500 円か 500 円より安いことであるから，
不等号≦を使います。

p.46〜47 ぴたトレ2

1 (1)$-6x$ (2)a (3)$-\dfrac{1}{12}a$ (4)$5x-2$
(5)$-7a+9$ (6)$\dfrac{1}{12}a+1$ (7)$-5a+3$
(8)$-11x+9$ (9)$9a-7$

解き方
(1)$3x-9x=(3-9)x=-6x$
(2)$4a+2a-5a=(4+2-5)a=a$
(3)$-\dfrac{1}{2}a+\dfrac{5}{12}a=\left(-\dfrac{1}{2}+\dfrac{5}{12}\right)a$
$=\left(-\dfrac{6}{12}+\dfrac{5}{12}\right)a=-\dfrac{1}{12}a$
(4)$2x-3+3x+1=2x+3x-3+1$
$=5x-2$
(5)$7-4a+2-3a=-4a-3a+7+2$
$=-7a+9$
(6)$\dfrac{1}{3}a+4-\dfrac{1}{4}a-3=\dfrac{4}{12}a-\dfrac{3}{12}a+4-3$
$=\dfrac{1}{12}a+1$
(7)$(2a-5)+(8-7a)=2a-5+8-7a$
$=2a-7a-5+8=-5a+3$
(8)$-6x-(5x-9)=-6x-5x+9=-11x+9$
(9)$(3a-8)-(-1-6a)=3a-8+1+6a$
$=3a+6a-8+1=9a-7$

2 (1)和…$5x+2$，差…$13x-12$
(2)和… 8，　差…$-6a$

解き方
2 つの式をかっこに入れて，加法の記号＋，減法の記号－で結びます。
(1)$(9x-5)+(-4x+7)=9x-5-4x+7$
$=5x+2$
$(9x-5)-(-4x+7)=9x-5+4x-7$
$=13x-12$
(2)$(4-3a)+(3a+4)=4-3a+3a+4$
$=8$
$(4-3a)-(3a+4)=4-3a-3a-4$
$=-6a$

3 (1)$-10x$ (2)$-21a$ (3)$27a+3$ (4)$4x-8$
(5)$-4x+10$ (6)$-9x+27$

解き方
(1)$2\times(-5x)=2\times(-5)\times x=-10x$
(2)$7a\times(-3)=7\times a\times(-3)$
$=7\times(-3)\times a=-21a$
(3)$3(9a+1)=3\times 9a+3\times 1$
$=27a+3$
(4)$\dfrac{2}{3}(6x-12)=\dfrac{2}{3}\times 6x-\dfrac{2}{3}\times 12$
$=4x-8$
(5)$\dfrac{2x-5}{3}\times(-6)=\dfrac{(2x-5)\times(-6)}{3}$
$=(2x-5)\times(-2)=-4x+10$
(6)$-18\times\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{-18\times(x-3)}{2}$
$=-9\times(x-3)=-9x+27$

4 (1)$2x$ (2)$-\dfrac{3}{2}a$ (3)$-20x$ (4)$3x-5$
(5)$-12x+20$ (6)$10a-25$

解き方
(1)$8x\div 4=8x\times\dfrac{1}{4}=2x$
(2)$9a\div(-6)=9a\times\left(-\dfrac{1}{6}\right)=-\dfrac{3}{2}a$
(3)$35x\div\left(-\dfrac{7}{4}\right)=35x\times\left(-\dfrac{4}{7}\right)=-20x$
(4)$(24x-40)\div 8=(24x-40)\times\dfrac{1}{8}$
$=24x\times\dfrac{1}{8}-40\times\dfrac{1}{8}=3x-5$
(5)$(3x-5)\div\left(-\dfrac{1}{4}\right)=(3x-5)\times(-4)$
$=3x\times(-4)-5\times(-4)=-12x+20$
(6)$(12a-30)\div\dfrac{6}{5}=(12a-30)\times\dfrac{5}{6}$
$=12a\times\dfrac{5}{6}-30\times\dfrac{5}{6}=10a-25$

5 (1)$18a+12$ (2)$-3a+38$ (3)$-4x+3$
(4)$-36y-15$ (5)$8x-21$ (6)$8a-20$

解き方

(1) $2(4a-9)+5(2a+6)$

$=8a-18+10a+30$

$=18a+12$

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

$=32-12a+6+9a$

$=-3a+38$

(3) $8(3x-4)-7(4x-5)$

$=24x-32-28x+35$

$=-4x+3$

(4) $-6(3y-2)-9(2y+3)$

$=-18y+12-18y-27$

$=-36y-15$

(5) $\frac{5}{6}(18x-30)-\frac{1}{8}(56x-32)$

$=15x-25-7x+4$

$=8x-21$

(6) $3(2a-5)+\frac{1}{9}(18a-45)$

$=6a-15+2a-5$

$=8a-20$

6 $\ell=4a$，$S=a^2$

解き方

正方形の周の長さは　(1辺)×4

7 (1) $x=3y-4$　(2) $\frac{a+b}{2}\geqq 45$

(3) $90=a-8b$　(4) $4a+2b\leqq 1000$

(5) $\frac{x}{4}+\frac{a-x}{5}\leqq 3$

解き方

(1) y 人に3枚ずつ配るのに必要な枚数は $3y$ 枚です。x は $3y$ より4小さいです。

(2) $(\text{平均})=\frac{(\text{体重の合計})}{(\text{人数})}$

(3)切り取ったテープの長さは，$b\times 8=8b$(cm)

(4)代金の合計は　$a\times 4+b\times 2=4a+2b$(円)

1000円で買うことができたから，代金の合計は1000円か，1000円より安くなります。

(5)時速4kmで歩いた時間は　$\frac{x}{4}$ 時間

残りの道のりは　$(a-x)$ km

時速5kmで歩いた時間は　$\frac{a-x}{5}$ 時間

理解のコツ

・分配法則(ぶんぱい)を使うときは，途中式を書いて，ていねいに計算すると，符号の変化のミスが防げる。

・数量の関係を表すときは，まず，等しい数量に目をつける。不等式に表すときは，キーになることばに注意する。「a より大きい，小さい」ときは a をふくまない。「a 以上，以下」のときは a をふくむ。

p.48〜49　ぴたトレ3

1 (1) $-2x^2y$　(2) $\frac{x+3}{y}$　(3) $-\frac{3a}{b}$

(4) $-x+0.1y$

解き方

(1)数は文字の前，同じ文字の積は指数を使います。

(2)分子のかっこをはずします。

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

$=-3a\div b=-\frac{3a}{b}$

(4) x の係数が1，-1 のときは，それぞれ x，$-x$ と書きます。$1x$，$-1x$ とは書きません。

また，y の係数が0.1，-0.1 のときはそれぞれ $0.1y$，$-0.1y$ と書きます。

2 (1) $(1000-4x-3y)$ 円　(2) $(15a+20b)$ m

(3) $(700-70x)$ 円　(4) πr^2 cm^2

解き方

(1)(おつり)＝(出した金額)

－(プリンの代金)－(ジュースの代金)

(2)(道のり)＝(速さ)×(時間)

分速 a mで歩いた道のりは　$a\times 15=15a$(m)

分速 b mで歩いた道のりは　$b\times 20=20b$(m)

(3) x 割 $\rightarrow\frac{x}{10}$

$700-700\times\frac{x}{10}=700-70x$(円)

(4)円の面積の公式にあてはめます。

$\pi\times r^2=\pi r^2$ (cm^2)

3 (1) -14　(2) 28

解き方

(1) $5a+8b=5\times a+8\times b$

$=5\times(-6)+8\times 2$

$=-30+16=-14$

(2) $a^2-2b^2=(-6)^2-2\times 2^2=36-8=28$

4 (1) $-a-1$　(2) $2x+5$　(3) $-15a+5$　(4) $6a-4$

解き方

(1)そのままかっこをはずして，式をまとめます。

$(4a-3)+(2-5a)=4a-3+2-5a=-a-1$

(2)ひく式のすべての項の符号を変えてかっこをはずします。

$(7x-4)-(5x-9)=7x-4-5x+9$

$=2x+5$

(3) $(12a-4)\div\left(-\frac{4}{5}\right)=(12a-4)\times\left(-\frac{5}{4}\right)$

$=12a\times\left(-\frac{5}{4}\right)-4\times\left(-\frac{5}{4}\right)$

$=-15a+5$

(4) $\frac{-3a+2}{7}\times(-14)=\frac{(-3a+2)\times(-14)}{7}$

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

$=6a-4$

5 (1)$15a-8$　(2)-3　(3)$x-5$　(4)$\dfrac{-x+13}{15}$

解き方

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

$=8a+6+7a-14$

$=15a-8$

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

$=12x+15-12x-18$

$=-3$

(3)$2(3x-4)-\dfrac{1}{3}(15x-9)$

$=6x-8-5x+3$

$=x-5$

(4)$\dfrac{3x-4}{5}-\dfrac{2x-5}{3}$

$=\dfrac{3(3x-4)-5(2x-5)}{15}$

$=\dfrac{9x-12-10x+25}{15}$

$=\dfrac{-x+13}{15}$

6 (1)$-4x+7$　(2)$-18x+19$　(3)$13x-7$

解き方

式をかっこに入れて代入します。

(1)$A+2B=(2x-1)+2(-3x+4)$

$=2x-1-6x+8$

$=-4x+7$

(2)$-3A+4B=-3(2x-1)+4(-3x+4)$

$=-6x+3-12x+16$

$=-18x+19$

(3)$2(A-4)-3(B-5)$

$=2A-8-3B+15$

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

$=4x-2+9x-12+7$

$=13x-7$

7 (1)$\dfrac{2000}{a}=\dfrac{2000}{b}-15$　(2)$1000+5x\geqq y$

解き方

(1)(時間)$=\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$

分速 a m でかかる時間は $\dfrac{2000}{a}$ 分

分速 b m でかかる時間は $\dfrac{2000}{b}$ 分

$\dfrac{2000}{a}$ 分の方が $\dfrac{2000}{b}$ 分より 15 分短いです。

(2) 5 か月間の貯金額の合計は

$200\times5+x\times5=1000+5x$(円)

これが y 円以上ということです。

8 (1)×　(2)$\dfrac{5}{4}n$ 個

解き方

(1) 7 行目の D 列までに入る記号の数は

$(7-1)\times5+4=34$(個)

○，×，×，×を 1 組と考えると，

$34\div4=8$ あまり 2

7 行目の D 列には，○，×，×，×の 2 番目の記号が入ります。

(2)(1)のように考えると，n 行目の E 列までに入る記号の数は，

$(n-1)\times5+5=5n-5+5$

$=5n$(個)(n は 4 の倍数)

○の数は，

$5n\div4=\dfrac{5}{4}n$(個)

p.50 ぴたトレ+

1 (1)160　(2)315　(3)300

解き方

割合＝くらべる量÷もとにする量　…①

くらべる量＝もとにする量×割合　…②

もとにする量＝くらべる量÷割合　…③

を使ってそれぞれ求めます。

(1)①の式を使って求めます。

くらべる量は 56 人，もとにする量は 35 人です。

(2)②の式を使って求めます。

もとにする量は 150 g，割合は 210 % です。

(3)③の式を使って求めます。

くらべる量は 180 個，割合は 6 割です。

2 (1)$\dfrac{3}{10}x$ 円($0.3x$ 円)　(2)$\dfrac{7}{100}a$ 人($0.07a$ 人)

解き方

それぞれ，くらべる量＝もとにする量×割合の式を使って求めます。

(1)もとにする量が x 円，割合が 3 割です。

(2)もとにする量が a 人，割合が 7 % です。

3 ㋑

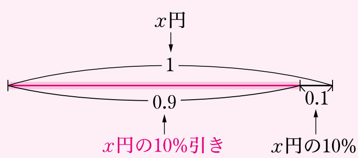
解き方

x 円を 1 として考えます。

10 % を分数で表すと $\dfrac{1}{10}$ で，10 % 引きは，全体の 1 から $\dfrac{1}{10}$ をひくので，$1-\dfrac{1}{10}=\dfrac{9}{10}$ です。

よって，x 円の 10 % 引きを式で表すと，

$x\times\left(1-\dfrac{1}{10}\right)=x\times\dfrac{9}{10}=\dfrac{9}{10}x$(円)



3章　1次方程式

p.51　ぴたトレ0

1 (1)①400　②5　③80
(2)80 km　(3)0.2 時間

解き方
(1)速さ＝道のり÷時間　だから，
$400\div5=80$
(2) 1時間20分$=\frac{80}{60}$時間　だから，
$60\times\frac{80}{60}=80$ (km)
(3) 1時間は(60×60)秒　だから，
秒速 75 m を時速になおすと，
$75\times3600=270000$(m)，
270000 m＝270 km
です。時間＝道のり÷速さ　だから，
$54\div270=0.2$(時間)
12分もしくは720秒でも正解です。

2 (1)$\frac{2}{5}$(0.4)　(2)$\frac{8}{5}\left(1\frac{3}{5},\ 1.6\right)$　(3)$\frac{5}{6}$

解き方
$a:b$ の比の値(あたい)は，$a\div b$ で求められます。
(2)$4\div2.5=40\div25=\frac{40}{25}=\frac{8}{5}$
(3)$\frac{2}{3}\div\frac{4}{5}=\frac{2}{3}\times\frac{5}{4}=\frac{5}{6}$

3 (1)17：19　(2)36：19

解き方
(2)クラス全体の人数は，$17+19=36$(人)です。

p.52～53　ぴたトレ1

1 (1)2　(2)-1

解き方
(1)左辺の x に -2 から2までの整数を代入します。

x	-2	-1	0	1	2
$5x-4$	-14	-9	-4	1	6

x が2のとき　(左辺)＝(右辺)
(2)

x	-2	-1	0	1	2
$-2x+3$	7	5	3	1	-1
$3x+8$	2	5	8	11	14

x が -1 のとき　(左辺)＝(右辺)

2 ㋑，㋓

解き方
それぞれの方程式(ほうていしき)の x に3を代入します。
㋐$x+3=3+3=6$　(左辺)≠(右辺)
㋑$\frac{1}{3}x-1=\frac{1}{3}\times3-1=0$　(左辺)＝(右辺)
㋒$4x-5=4\times3-5=7$　(左辺)≠(右辺)
㋓$2x+7=2\times3+7=13$
$5x-2=5\times3-2=13$　(左辺)＝(右辺)

3 (1)$x=13$　(2)$x=-4$　(3)$x=-9$　(4)$x=-6$

解き方
(1)
$x-7=6$
$x-7+7=6+7$
$x=13$
(2)
$x-5=-9$
$x-5+5=-9+5$
$x=-4$
(3)
$x+4=-5$
$x+4-4=-5-4$
$x=-9$
(4)
$9+x=3$
$9+x-9=3-9$
$x=-6$

4 (1)$x=-14$　(2)$x=-20$　(3)$x=-2$　(4)$x=7$

解き方
(1)
$\frac{x}{7}=-2$
$\frac{x}{7}\times7=-2\times7$
$x=-14$
(2)
$-\frac{x}{2}=10$
$-\frac{x}{2}\times(-2)=10\times(-2)$
$x=-20$
(3)
$-8x=16$
$\frac{-8x}{-8}=\frac{16}{-8}$
$x=-2$
(4)
$-6x=-42$
$\frac{-6x}{-6}=\frac{-42}{-6}$
$x=7$

5 (1)$x=-14$　(2)$x=18$　(3)$x=-8$　(4)$x=-4$

解き方
(1)
$6+x=-8$
$6+x-6=-8-6$
$x=-14$
(2)
$-\frac{x}{3}=-6$
$-\frac{x}{3}\times(-3)=-6\times(-3)$
$x=18$
(3)
$7x=-56$
$\frac{7x}{7}=\frac{-56}{7}$
$x=-8$
(4)
$-\frac{3}{2}x=6$
$-\frac{3}{2}x\div\left(-\frac{3}{2}\right)=6\div\left(-\frac{3}{2}\right)$
$x=-4$

p.54〜55 ぴたトレ 1

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

解き方
(1)$5+x=-2$
$x=-2-5$
$x=-7$

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

(3)$4x+3=15$
$4x=15-3$
$4x=12$
$x=3$

(4)$6x-5=-17$
$6x=-17+5$
$6x=-12$
$x=-2$

(5) $5x=3x+10$
$5x-3x=10$
$2x=10$
$x=5$

(6) $x=-2x-18$
$x+2x=-18$
$3x=-18$
$x=-6$

2 (1)$x=5$ (2)$x=-8$ (3)$x=2$ (4)$x=3$
(5)$x=4$ (6)$x=0$

解き方
2つの項(こう)を同時に移項(いこう)してもかまいません。
(1) $5x+2=2x+17$
$5x-2x=17-2$
$3x=15$
$x=5$

(2) $6x-5=7x+3$
$6x-7x=3+5$
$-x=8$
$x=-8$

(3) $-3x+5=4x-9$
$-3x-4x=-9-5$
$-7x=-14$
$x=2$

(4) $30-8x=3+x$
$-8x-x=3-30$
$-9x=-27$
$x=3$

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

(6) $8-12x=-7x+8$
$-12x+7x=8-8$
$-5x=0$
$x=0$

p.56〜57 ぴたトレ 1

1 (1)$x=5$ (2)$x=2$

解き方
かっこをはずすとき，符号(ふごう)の変化に注意しましょう。
(1)$3(2x-3)=2x+11$
$6x-9=2x+11$
$6x-2x=11+9$
$4x=20$
$x=5$

(2)$7x-2(x+3)=4$
$7x-2x-6=4$
$7x-2x=4+6$
$5x=10$
$x=2$

2 (1)$x=4$ (2)$x=-7$ (3)$x=5$ (4)$x=10$

解き方
係数を整数にしてから解きます。
(1) $0.7x-1.2=1.6$
両辺に10をかけると
$(0.7x-1.2)\times10=1.6\times10$
$7x-12=16$
$7x=16+12$
$7x=28$
$x=4$

(2) $0.5x-0.6=1.3x+5$
両辺に10をかけると
$(0.5x-0.6)\times10=(1.3x+5)\times10$
$5x-6=13x+50$
$5x-13x=50+6$
$-8x=56$
$x=-7$

(3) $3.76x=0.8+3.6x$
両辺に100をかけると
$3.76x\times100=(0.8+3.6x)\times100$
$376x=80+360x$
$376x-360x=80$
$16x=80$
$x=5$

(4) $1.74x-0.4=1.8x-1$
両辺に100をかけると
$(1.74x-0.4)\times100=(1.8x-1)\times100$
$174x-40=180x-100$
$174x-180x=-100+40$
$-6x=-60$
$x=10$

3 (1)$x=-5$ (2)$x=-15$ (3)$x=6$ (4)$x=3$

解き方
分母をはらってから解きます。
(1) $\frac{1}{2}x+2=\frac{1}{10}x$
両辺に10をかけると
$\left(\frac{1}{2}x+2\right)\times10=\frac{1}{10}x\times10$
$5x+20=x$
$4x=-20$
$x=-5$

(2) $\frac{x}{3}=\frac{3}{5}x+4$
両辺に15をかけると
$\frac{x}{3}\times15=\left(\frac{3}{5}x+4\right)\times15$
$5x=9x+60$
$-4x=60$
$x=-15$

(3) $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{2x+3}{12}$

両辺に12をかけると

$\dfrac{x-1}{4}\times12=\dfrac{2x+3}{12}\times12$

$(x-1)\times3=2x+3$

$3x-3=2x+3$

$x=6$

(4) $\dfrac{11}{18}x-1=\dfrac{1}{6}x+\dfrac{1}{3}$

両辺に18をかけると

$\left(\dfrac{11}{18}x-1\right)\times18=\left(\dfrac{1}{6}x+\dfrac{1}{3}\right)\times18$

$11x-18=3x+6$

$8x=24$

$x=3$

p.58〜59 ぴたトレ1

1 (1)$x=12$ (2)$x=10$ (3)$x=32$ (4)$x=20$

解き方

(1) $x:20=3:5$

$\dfrac{x}{20}=\dfrac{3}{5}$

$\dfrac{x}{20}\times20=\dfrac{3}{5}\times20$

$x=12$

(2) $x:35=2:7$

$\dfrac{x}{35}=\dfrac{2}{7}$

$\dfrac{x}{35}\times35=\dfrac{2}{7}\times35$

$x=10$

(3) $8:3=x:12$

$\dfrac{8}{3}=\dfrac{x}{12}$

$\dfrac{x}{12}=\dfrac{8}{3}$

$\dfrac{x}{12}\times12=\dfrac{8}{3}\times12$

$x=32$

(4) $4:9=x:45$

$\dfrac{4}{9}=\dfrac{x}{45}$

$\dfrac{x}{45}=\dfrac{4}{9}$

$\dfrac{x}{45}\times45=\dfrac{4}{9}\times45$

$x=20$

2 (1)$x=12$ (2)$x=15$ (3)$x=21$ (4)$x=40$
(5)$x=2$ (6)$x=6$

解き方

(1)$x:16=3:4$

$x\times4=16\times3$

$4x=48$

$x=12$

(2)$2:5=6:x$

$2\times x=5\times6$

$2x=30$

$x=15$

(3) $12:x=8:14$

$12\times14=x\times8$

$8x=168$

$x=21$

(4)$16:14=x:35$

$16\times35=14\times x$

$14x=560$

$x=40$

(5)$14:3x=7:3$

$14\times3=3x\times7$

$21x=42$

$x=2$

(6) $4:5=2x:15$

$4\times15=5\times2x$

$10x=60$

$x=6$

3 (1)$x=7$ (2)$x=14$ (3)$x=9$ (4)$x=1$
(5)$x=5$ (6)$x=2$

解き方

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

$(x+5)\times1=4\times3$

$x+5=12$

$x=7$

(2) $5:2=25:(x-4)$

$5\times(x-4)=2\times25$

$5x-20=50$

$5x=70$

$x=14$

(3)$2:(x-2)=8:28$

$2\times28=(x-2)\times8$

$8x-16=56$

$8x=72$

$x=9$

(4) $12:9=(x+7):6$

$12\times6=9\times(x+7)$

$9x+63=72$

$9x=9$

$x=1$

(5) $x:6=(x+10):18$

$x\times18=6\times(x+10)$

$18x=6x+60$

$12x=60$

$x=5$

(6) $3:x=12:(x+6)$

$3\times(x+6)=x\times12$

$3x+18=12x$

$-9x=-18$

$x=2$

p.60〜61 ぴたトレ2

1 ㋐，㋓

解き方

$x=-4$ を代入したとき成り立つ方程式を選びます。

2 (1)$x=13$ (2)$x=-8$ (3)$x=-12$
(4)$x=-2$ (5)$x=16$ (6)$x=14$

解き方

(1) $x-8=5$

$x-8+8=5+8$

$x=13$

(2) $x+6=-2$

$x+6-6=-2-6$

$x=-8$

(3) $-\dfrac{1}{3}x=4$

$-\dfrac{1}{3}x\times(-3)=4\times(-3)$

$x=-12$

(4) $-9x=18$

$\dfrac{-9x}{-9}=\dfrac{18}{-9}$

$x=-2$

(5) $\dfrac{3}{4}x=12$

$\dfrac{3}{4}x\div\dfrac{3}{4}=12\div\dfrac{3}{4}$

$x=16$

(6) $-70=-5x$

$-5x=-70$

$\dfrac{-5x}{-5}=\dfrac{-70}{-5}$

$x=14$

3 (1)$\boldsymbol{a=-5}$　(2)$\boldsymbol{x=7}$　(3)$\boldsymbol{x=-3}$　(4)$\boldsymbol{x=4}$
(5)$\boldsymbol{x=0}$　(6)$\boldsymbol{y=2}$

解き方

(1) $6a+7=4a-3$
$6a-4a=-3-7$
$2a=-10$
$a=-5$

(2) $3x+2=-x+30$
$3x+x=30-2$
$4x=28$
$x=7$

(3) $5x-4=8x+5$
$5x-8x=5+4$
$-3x=9$
$x=-3$

(4) $4x-11=13-2x$
$4x+2x=13+11$
$6x=24$
$x=4$

(5) $7x-5=-3x-5$
$7x+3x=-5+5$
$10x=0$
$x=0$

(6) $14-6y=9y-16$
$-6y-9y=-16-14$
$-15y=-30$
$y=2$

4 (1)$\boldsymbol{x=4}$　(2)$\boldsymbol{x=-2}$　(3)$\boldsymbol{x=5}$　(4)$\boldsymbol{x=-3}$

解き方

(1) $8(x-2)=5x-4$
$8x-16=5x-4$
$3x=12$
$x=4$

(2) $2x-3(3x+4)=2$
$2x-9x-12=2$
$-7x=14$
$x=-2$

(3) $7(x-3)=2(x+2)$
$7x-21=2x+4$
$5x=25$
$x=5$

(4) $5(2x+1)=2(x-5)-9$
$10x+5=2x-10-9$
$8x=-24$
$x=-3$

5 (1)$\boldsymbol{a=7}$　(2)$\boldsymbol{x=-5}$　(3)$\boldsymbol{x=12}$　(4)$\boldsymbol{x=4}$

解き方

係数を整数にしてから解きます。

(1) $0.9a-2.8=0.5a$
両辺に10をかけると
$9a-28=5a$
$4a=28$
$a=7$

(2) $0.3x-4=x-0.5$
両辺に10をかけると
$3x-40=10x-5$
$-7x=35$
$x=-5$

(3) $-0.13x+1.2=0.17x-2.4$
両辺に100をかけると
$-13x+120=17x-240$
$-30x=-360$
$x=12$

(4) $0.7(0.6x-1)=0.98$
両辺に100をかけると
$70(0.6x-1)=98$
$42x-70=98$
$42x=168$
$x=4$

6 (1)$\boldsymbol{x=-8}$　(2)$\boldsymbol{a=3}$　(3)$\boldsymbol{x=-3}$　(4)$\boldsymbol{x=6}$

解き方

分母をはらってから解きます。

(1) $\dfrac{7}{8}x=\dfrac{1}{2}x-3$
両辺に8をかけると
$7x=4x-24$
$3x=-24$
$x=-8$

(2) $\dfrac{2}{3}a-\dfrac{1}{2}=\dfrac{4}{9}a+\dfrac{1}{6}$
両辺に18をかけると
$12a-9=8a+3$
$4a=12$
$a=3$

(3) $\dfrac{8x+3}{6}=\dfrac{3x-5}{4}$
両辺に12をかけると
$2(8x+3)=3(3x-5)$
$16x+6=9x-15$
$7x=-21$
$x=-3$

(4) $\dfrac{4x+1}{5}-\dfrac{3x-2}{8}=3$
両辺に40をかけると
$8(4x+1)-5(3x-2)=120$
$32x+8-15x+10=120$
$17x=102$
$x=6$

7 $\boldsymbol{a=-3}$

解き方

$2x-7=ax+13$ に $x=4$ を代入すると
$8-7=4a+13$
$-4a=12$
$a=-3$

8 (1)$\boldsymbol{x=12}$　(2)$\boldsymbol{x=16}$　(3)$\boldsymbol{x=14}$　(4)$\boldsymbol{x=4}$
(5)$\boldsymbol{x=9}$　(6)$\boldsymbol{x=8}$

解き方
$a:b=c:d$ のとき　$ad=bc$

(1) $9:x=12:16$
$x\times12=9\times16$
$12x=144$
$x=12$

(2) $40:25=x:10$
$25\times x=40\times10$
$25x=400$
$x=16$

(3) $9:(x+10)=3:8$
$(x+10)\times3=9\times8$
$3x+30=72$
$3x=42$
$x=14$

(4) $(4x+5):12=7:4$
$(4x+5)\times4=12\times7$
$16x+20=84$
$16x=64$
$x=4$

(5) $(x+6):2x=5:6$
$(x+6)\times6=2x\times5$
$6x+36=10x$
$-4x=-36$
$x=9$

(6) $7:(5x+2)=4:3x$
$7\times3x=(5x+2)\times4$
$21x=20x+8$
$x=8$

理解のコツ

- 移項したり，係数を整数にして解く方法は，等式の性質を利用している。等式の性質を意識しながら解くようにするとよい。
- 解が求められたら，もとの方程式に代入して，方程式が成り立つかどうか確かめるとよい。方程式は検算が簡単にできる。

p.62～63　ぴたトレ 1

1　**7 か月後**

解き方
x か月後とすると
$5300+200x=2(1950+200x)$
$5300+200x=3900+400x$
$53+2x=39+4x$
これを解くと　$x=7$
7 か月後とすると，兄の貯金額（ちょきん）は 6700 円，弟の貯金額は 3350 円となり，問題に適しています。

2　**子ども…15 人，いちご…69 個**

解き方
子どもの人数を x 人とすると
$5x-6=4x+9$
これを解くと　$x=15$
子どもの人数は　15 人
いちごの個数は　$5\times15-6=69$(個)
となり，問題に適しています。

3　**ボールペン…90 円**
最初に持っていた金額…1000 円

解き方
ボールペン 1 本の値段を x 円とすると
$15x-350=11x+10$
これを解くと　$x=90$
持っていた金額は　$15\times90-350=1000$(円)
ボールペンが 1 本 90 円で，最初に持っていた金額が 1000 円であるとすると，問題に適しています。

4　**(1)①$15+x$　②$70(15+x)$　③$280x$**
(2)$70(15+x)=280x$
(3) 5 分後に家から 1400 m の地点で追いつく。

解き方
(1)①弟は兄より 15 分早く家を出ています。
②，③(道のり)＝(速さ)×(時間)
(2) 2 人が進んだ道のりが等しくなったときに追いつきます。
(3) $70(15+x)=280x$
$15+x=4x$
$-3x=-15$
$x=5$
5 分後に追いつくとすると，2 人が進んだ道のりは $280\times5=1400$(m)で，家と駅との道のりより短いから，問題に適しています。

p.64～65　ぴたトレ 2

1　**8**

解き方
もとの数を x とすると
$4(x+5)=7x-4$
これを解くと　$x=8$
これは問題に適しています。

2　**16 人**

解き方
新しく入った女子を x 人とすると
$30:(20+x)=5:6$
$(20+x)\times5=30\times6$
これを解くと　$x=16$
16 人とすると，$30:(20+16)=5:6$ となり，問題に適しています。

3　**(1)$n+1$，$n+2$　(2)$7n=3\{(n+1)+(n+2)\}$**
(3) 9，10，11

解き方
(3) $7n=3\{(n+1)+(n+2)\}$
$7n=6n+9$
$n=9$
最小の数が 9 であるとすると
$7\times9=63$
$3\times(10+11)=63$
となり，問題に適しています。

4　**鉛筆（えんぴつ）… 9 本，ボールペン… 4 本**

解き方

ボールペンを x 本買ったとすると

$60(x+5)+90x=900$

これを解くと　$x=4$

鉛筆の本数は　$4+5=9$(本)

鉛筆を 9 本，ボールペンを 4 本とすると，代金の合計は 900 円となり，問題に適しています。

5 **110 枚**

解き方

班の数を x とすると

$7x+12=8x-2$

これを解くと　$x=14$

ごみ袋(ぶくろ)の枚数は　$7\times14+12=110$(枚)

班の数を 14，ごみ袋を 110 枚とすると，問題に適しています。

(別解)ごみ袋を x 枚とすると，班の数について

$$\frac{x-12}{7}=\frac{x+2}{8}$$

$8(x-12)=7(x+2)$

これを解くと　$x=110$

6 **(1)$6x+21=7(x-1)+4$**

(別解)$6x+21=7x-3$

(2)長いす…24 脚，生徒…165 人

解き方

(1)1 脚に 7 人ずつ座ると，7 人座った長いすは $(x-1)$ 脚となり，4 人余ると考えます。

(別解)最後の 1 脚は 4 人しか座っていないので，生徒が 3 人足りない $(7x-3)$ と考えます。

(2)$6x+21=7(x-1)+4$

$6x+21=7x-7+4$

$x=24$

生徒の人数は　$6\times24+21=165$(人)

24 脚と 165 人は，問題に適しています。

7 **8 分後に A さんの家から 560 m の地点で出会う。**

解き方

出発してから x 分後に出会うとすると，2 人が進んだ道のりの和が 1200 m になるとき出会うから

$70x+80x=1200$

これを解くと　$x=8$

A さんの家からの道のりは　$70\times8=560$(m)

B さんの家からの道のりは　$80\times8=640$(m)

これは，問題に適しています。

8 **8 か月前**

解き方

x か月後に貯金が 5 倍であるとすると

$4600+200x=5(1800+150x)$

$4600+200x=9000+750x$

$-550x=4400$

$x=-8$

-8 か月後は 8 か月前のことであり，これは問題に適しています。

理解のコツ

- 問題文から等しい 2 つの数量を読みとり，それらを等号でつないで方程式をつくる。
- 解く過程も記述する問題では，どの数量を x とするかを明記すること。また，解が問題に適することも書いておく。
- 解が負の数になる場合は，その意味を問題にてらしてよく考えること。

p.66〜67　ぴたトレ 3

1 ㋐，㋓

解き方

それぞれの方程式に $x=-4$ を代入して，(左辺)=(右辺) となる式を選びます。

2 (1)$\boldsymbol{x=3}$　(2)$\boldsymbol{x=-4}$　(3)$\boldsymbol{x=-6}$　(4)$\boldsymbol{a=8}$

解き方

(1)$4x-9=3$

$4x=12$

$x=3$

(2)$x-12=4x$

$-3x=12$

$x=-4$

(3)$8x+5=6x-7$

$2x=-12$

$x=-6$

(4)$7a-1=8a-9$

$-a=-8$

$a=8$

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

(5)$\boldsymbol{x=7}$　(6)$\boldsymbol{x=10}$

解き方

(1)$3(2x-9)=2x-3$

$6x-27=2x-3$

$4x=24$

$x=6$

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

$3x-10x-8=20$

$-7x=28$

$x=-4$

(3)$0.3x-1.6=1.5x+2$

両辺に 10 をかけると

$3x-16=15x+20$

$-12x=36$

$x=-3$

(4)$0.26x-1.5=0.74-0.3x$

両辺に 100 をかけると

$26x-150=74-30x$

$56x=224$

$x=4$

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

両辺に 6 をかけると

$3x-12=x+2$

$2x=14$

$x=7$

(6) $\frac{3x-2}{8}=\frac{2x+1}{6}$

両辺に 24 をかけると

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

$9x-6=8x+4$

$x=10$

4 **(1)$x=25$　(2)$x=15$**

解き方

(1) $30:x=12:10$

$x\times12=30\times10$

$12x=300$

$x=25$

(2) $x:10=(x-3):8$

$x\times8=10\times(x-3)$

$8x=10x-30$

$-2x=-30$

$x=15$

5 **$a=10$**

解き方

方程式に $x=2$ を代入すると

$a\times2-2=4\times2+a$

$2a-2=8+a$

$a=10$

6 **(1)130 円　(2)270 円**

解き方

(1)ノート 1 冊の値段を x 円とすると

$1350-3x=4(500-2x)$

$1350-3x=2000-8x$

$5x=650$

$x=130$

ノート 1 冊の値段を 130 円とすると，兄の残金は 960 円，弟の残金は 240 円となり，問題に適しています。

(2)A のケーキ 1 個の値段を x 円とすると

$5x+3(x+80)=2400$

$5x+3x+240=2400$

$8x=2160$

$x=270$

A のケーキ 1 個の値段を 270 円とすると，B のケーキ 1 個の値段は 350 円，代金の合計は 2400 円となり，問題に適しています。

7 **280 個**

解き方

箱の個数を x 個とすると

$20x+40=24(x-1)+16$

$20x+40=24x-24+16$

$-4x=-48$

$x=12$

トマトの個数は　$20\times12+40=280$(個)

これは，問題に適しています。

(別解)トマトの個数を x 個とすると

箱の個数について

$\frac{x-40}{20}=\frac{x-16}{24}+1$

これを解くと　$x=280$

8 **3 分後，家から 900 m の地点**

解き方

兄は出発してから x 分後に弟に追いつくとすると

$60(12+x)=300x$

両辺を 60 でわると

$12+x=5x$

$-4x=-12$

$x=3$

家からの道のりは　$300\times3=900$(m)

3 分後に追いつくとすると，家と駅との道のりより短い 900 m の地点で追いつくから，問題に適しています。

9 **800 m**

解き方

普通列車の速さを秒速 x m とすると，貨物列車の速さは秒速 $(x-8)$ m と表されます。

普通列車は {(鉄橋の長さ)+200} m 進むのに 50 秒かかるから，鉄橋の長さは $(50x-200)$ m と表されます。

貨物列車は {(鉄橋の長さ)+280} m 進むのに 90 秒かかるから，鉄橋の長さは $\{90(x-8)-280\}$ m と表されます。

鉄橋の長さについて

$50x-200=90(x-8)-280$

これを解くと　$x=20$

鉄橋の長さは　$50\times20-200=800$(m)

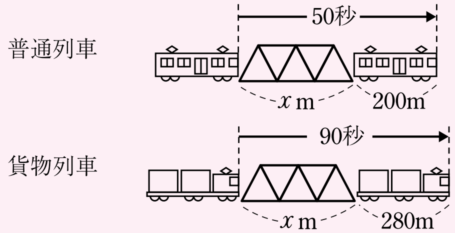
普通列車の速さを秒速 20 m とすると，貨物列車の速さは秒速 12 m で，鉄橋の長さ 800 m は問題に適しています。

(別解)鉄橋の長さを x m とすると，普通列車の速さは秒速 $\frac{x+200}{50}$ m，貨物列車の速さは秒速 $\frac{x+280}{90}$ m と表されます。

列車の速さについて

$\frac{x+200}{50}-\frac{x+280}{90}=8$

これを解くと　$x=800$



p.68　ぴたトレ+

(1)ひなたさん…㊤

　かえでさん…㋑

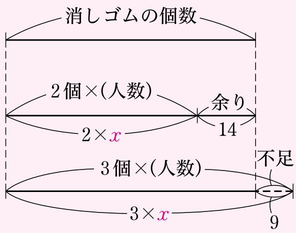
(2)㋐

解き方

(1)問題では，「生徒の人数」と「消しゴムの個数」を問われているので，方程式をつくるときは，このどちらかを x とおくとよいです。

ひなたさんの方程式

x は生徒の人数を表しています。



かえでさんの方程式

x は消しゴムの個数を表していて，左辺は生徒の人数を表しています。

消しゴム全部の個数 → $\dfrac{\boxed{x}-\boxed{14}}{2}$ …必要な消しゴムの個数（14：余った個数）

(2) 3個ずつ分けると9個足りないことを使って生徒の人数を求める式を考えると，3個ずつ分けるのに必要な消しゴムの個数は，$(x+9)$ 個になり，生徒の人数は，$\dfrac{x+9}{3}$ 人と表すことができます。これが方程式の右辺の式になります。

4章　比例と反比例

p.69　ぴたトレ0

1 (1)①$90x$　②○

(2)$y=\dfrac{100}{x}$，△　(3)$y=1000-x$，×

解き方

式は上の表し方以外でも，意味があっていれば正解です。

(1)x の値(あたい)が2倍，3倍，…になると，y の値も2倍，3倍，…になります。

(2)x の値が2倍，3倍，…になると，y の値は $\dfrac{1}{2}$ 倍，$\dfrac{1}{3}$ 倍，…になります。

2

x (cm)	1	2	3	4	5	6	7	
y (cm²)	3	6	9	12	15	18	21	

解き方

表から $\boxed{\text{きまった数}}$ を求めます。

$y=\boxed{\text{きまった数}}\times x$　だから，

$12\div4=3$　で，$\boxed{\text{きまった数}}$ は3になります。

3

x (cm)	1	2	3	4	5	6	
y (cm)	48	24	16	12	9.6	8	

解き方

表から $\boxed{\text{きまった数}}$ を求めます。

$y=\boxed{\text{きまった数}}\div x$　だから，

$3\times16=48$　で，$\boxed{\text{きまった数}}$ は48になります。

p.70〜71　ぴたトレ1

1 (1)

x(分)	0	1	2	3	4	5
y(cm)	0	2	4	6	8	10

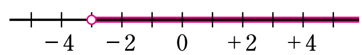
(2)いえる

解き方

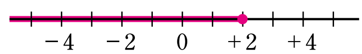
(1) 1分間に深さ2cmの割合で水が入っています。

(2)x の値が1つに決まると，それに対応して y の値がただ1つに決まるので，y は x の関数であるといえます。

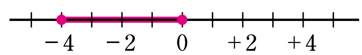
2 (1)$x>-3$



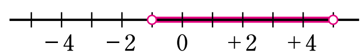
(2)$x\leqq2$



(3)$-4\leqq x\leqq0$



(4)$-1<x<5$



解き方

x の変域について，x がその数をふくまないときの不等号は＞，＜を使います。
x がその数をふくむときの不等号は≧，≦を使います。
また，数直線上に表すときは，その数をふくまないときは○で，ふくむときは●で表します。
(1) x は -3 をふくみません。
(2) x は 2 をふくみます。
(3) x は -4 と 0 をふくみます。
(4) x は -1 と 5 をふくみません。

3 **(1) $y=70x$ と表されるから，y は x に比例する。**
(2) 70　(3) $0 \leqq x \leqq 50$

解き方

(1)(道のり)＝(速さ)×(時間) より
　$y=70x$ と表されます。
(2)比例の式 $y=ax$ の a を比例定数といいます。
(3)家から A 町まで歩くのにかかる時間は
　$3500 \div 70 = 50$(分)
　よって，$0 \leqq x \leqq 50$ と表されます。

p.72～73　ぴたトレ 1

1 **(1) $y=-4x$　(2) $y=24$　(3) $x=-5$**

解き方

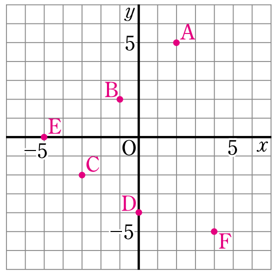
y が x に比例するときの式は　$y=ax$
これに x，y の値を代入して，比例定数 a の値を求めます。
(1) $-16=a \times 4$ より　$a=-4$
　よって　$y=-4x$
(2) $y=-4x$ に $x=-6$ を代入すると
　$y=-4 \times (-6)=24$
(3) $y=-4x$ に $y=20$ を代入すると
　$20=-4x$ より　$x=-5$

2 **P (5，3)　Q (0，1)　R (−2，4)**
S (−4，−3)　T (3，−6)　U (4，0)

解き方

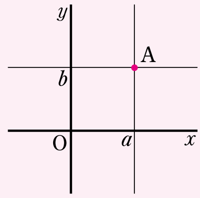
x 座標が a，y 座標が b の点の座標を $(a,\ b)$ と表します。
点 P　x 座標が 5，　y 座標が 3　→ (5，3)
点 Q　x 座標が 0，　y 座標が 1　→ (0，1)
　　(y 軸上の点の x 座標は 0 です)
点 R　x 座標が −2，y 座標が 4　→ (−2，4)
点 S　x 座標が −4，y 座標が −3 → (−4，−3)
点 T　x 座標が 3，　y 座標が −6 → (3，−6)
点 U　x 座標が 4，　y 座標が 0　→ (4，0)
　　(x 軸上の点の y 座標は 0 です)

3



解き方

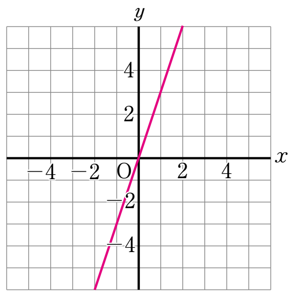
点 A $(a,\ b)$ の表し方
x 軸の a のめもりの線と y 軸の b のめもりの線の交わる点が A です。



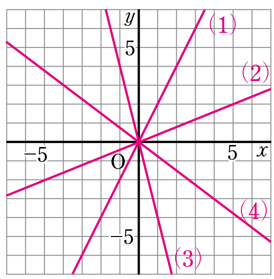
点 D　x 座標が 0 であるから，y 軸上の点です。
点 E　y 座標が 0 であるから，x 軸上の点です。

p.74～75　ぴたトレ 1

1 **(1)① −3　② 6**
(2)



2



解き方

原点と，グラフが通る点のうち x 座標，y 座標がともに整数であるような点を 1 つ見つけ，その 2 点を通る直線をひきます。
(1) $x=1$ のとき $y=2$
　原点 (0，0) と点 (1，2) を通る直線をひきます。
(2) $x=5$ のとき $y=2$
　原点 (0，0) と点 (5，2) を通る直線をひきます。

(3)$x=1$ のとき $y=-4$
原点 $(0,\ 0)$ と点 $(1,\ -4)$ を通る直線をひきます。
(4)$x=4$ のとき $y=-3$
原点 $(0,\ 0)$ と点 $(4,\ -3)$ を通る直線をひきます。

3 (1)$\boldsymbol{y=\frac{5}{3}x}$ (2)$\boldsymbol{y=\frac{1}{2}x}$ (3)$\boldsymbol{y=-\frac{1}{4}x}$
(4)$\boldsymbol{y=-x}$

解き方
比例のグラフから式を求めるときは，グラフ上の点で x 座標，y 座標がともに整数である点を見つけ，その座標を $y=ax$ に代入して a の値を求めます。
(1)点 $(3,\ 5)$ を通っているから，$y=ax$ に
$x=3$，$y=5$ を代入すると
$5=a\times3$ より $a=\frac{5}{3}$ よって $y=\frac{5}{3}x$
(2)点 $(2,\ 1)$ を通っているから，$y=ax$ に
$x=2$，$y=1$ を代入すると
$1=a\times2$ より $a=\frac{1}{2}$
よって $y=\frac{1}{2}x$
(3)点 $(4,\ -1)$ を通っているから，$y=ax$ に
$x=4$，$y=-1$ を代入すると
$-1=a\times4$ より $a=-\frac{1}{4}$
よって $y=-\frac{1}{4}x$
(4)点 $(3,\ -3)$ を通っているから，$y=ax$ に
$x=3$，$y=-3$ を代入すると
$-3=a\times3$ より $a=-1$
よって $y=-x$

p.76〜77 ぴたトレ2

1 (1)**いえる** (2)**いえない** (3)**いえない**

解き方
(1)時間が1つに決まると，道のりもただ1つに決まります。
(2)一定額で送ることのできる小包の重さには幅があるから，決まった送料で送ることのできる重さは1つに決まりません。
(3)たとえば，約数が2個の自然数は2，3，5，……とたくさんあり，1つに決まりません。

2 ①，**比例定数7**
④，**比例定数** $\frac{1}{4}$
⑤，**比例定数3**

解き方
式を $y=$～の形に変形したときに
$y=ax$ の形になるものを選びます。
②$y=-2x+1$ ③$y=\frac{4}{x}$
④$y=\frac{1}{4}x$ ⑤$y=3x$

3 (1)

x	0	2	4	6	8	10	12	14
y	0	400	800	1200	1600	2000	2400	2800

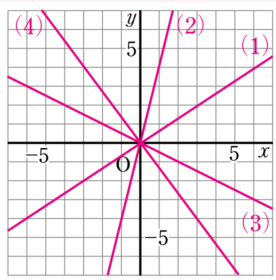
(2)$\boldsymbol{y=200x}$ **と表されるから，**$\boldsymbol{y}$ **は** $\boldsymbol{x}$ **に比例する。**
(3)**200** (4)$\boldsymbol{0\leqq x\leqq25}$ (5)$\boldsymbol{x=19}$

解き方
(1)，(2)(道のり)＝(速さ)×(時間)より
$y=200x$ と表されます。
(3)この場合の比例定数は分速を表しています。
(4)5 km 進むのに $5\times1000\div200=25$(分)かかります。
(5)$y=200x$ に $y=3800$ を代入すると
$3800=200x$ より $x=19$

4 (1)$\boldsymbol{y=-6}$ (2)$\boldsymbol{y=15}$ (3)$\boldsymbol{x=-10}$

解き方
(1)$y=2x$ と表されます。
これに $x=-3$ を代入すると
$y=2\times(-3)$
$=-6$
(2)$y=ax$ に $x=3$，$y=-9$ を代入すると
$-9=a\times3$ より $a=-3$
$y=-3x$ に $x=-5$ を代入すると
$y=-3\times(-5)$
$=15$
(3)$y=ax$ を変形すると $\frac{y}{x}=a$
$\frac{y}{x}$ は比例定数 a に等しい値であるから
$y=\frac{3}{5}x$ と表されます。
これに $y=-6$ を代入すると
$-6=\frac{3}{5}x$ より $x=-10$

5



解き方

(1)点 (3, 2), (6, 4) などを通ります。
(2)点 (1, 4), (−1, −4) などを通ります。
(3)点 (2, −1), (4, −2) などを通ります。
(4)点 (3, −4), (−3, 4) などを通ります。

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

(2)① $\frac{1}{2}$ **ずつ増加する。**

② $\frac{3}{4}$ **ずつ減少する。**

(3)① $y=4$ ② $y=-6$

解き方

(1)①点 (2, 1) を通るから
$y=ax$ に $x=2$, $y=1$ を代入すると
$1=a\times2$ より $a=\frac{1}{2}$
よって $y=\frac{1}{2}x$
②点 (4, −3) を通るから
$-3=a\times4$ より $a=-\frac{3}{4}$
よって $y=-\frac{3}{4}x$
(2)比例 $y=ax$ において, x の値が 1 ずつ増加すると, y の値は a ずつ増加します。
② $-\frac{3}{4}$ ずつ増加する $\longrightarrow$ $\frac{3}{4}$ ずつ減少する
(3)① $y=\frac{1}{2}\times8=4$
② $y=-\frac{3}{4}\times8=-6$

理解のコツ

- 比例の性質, 式, 比例定数の求め方などの基本は, ノートにまとめておくとよい。
- グラフの問題では, グラフが通る点のうち, x 座標, y 座標がともに整数となる点に着目する。
- 増加や減少の問題は, 表やグラフとあわせて考えるとわかりやすい。

p.78〜79 ぴたトレ 1

1 (1) $y=\frac{60}{x}$ **と表されるから,** y **は** x **に反比例する。**
比例定数は 60

(2) $y=\frac{40}{x}$ **と表されるから,** y **は** x **に反比例する。**
比例定数は 40

(3) $y=\frac{9}{x}$ **と表されるから,** y **は** x **に反比例する。**
比例定数は 9

解き方

$y=\frac{a}{x}$ の形に表されるとき, y は x に反比例します。
(1)(1つあたりの量)=(全体の量)÷(等分した数)
(2)(平行四辺形の面積)=(底辺)×(高さ) より
(高さ)=(面積)÷(底辺)
(3)(時間)=(容積)÷(1分間あたりの水の量)

2 (1)

x	…	−6	−4	−2	0	2	4	6	…
y	…	**−4**	**−6**	**−12**	×	**12**	**6**	**4**	…

(2) $\frac{1}{2}$ **倍,** $\frac{1}{3}$ **倍, ……になる。**

解き方

(1) $x=-6$ のとき $y=\frac{24}{-6}=-4$
$x=-4$ のとき $y=\frac{24}{-4}=-6$
$x=-2$ のとき $y=\frac{24}{-2}=-12$
$x=2$ のとき $y=\frac{24}{2}=12$
$x=4$ のとき $y=\frac{24}{4}=6$
$x=6$ のとき $y=\frac{24}{6}=4$
分数の分母は 0 にならないから, $x=0$ に対応する y の値は考えません。
(2)反比例は, x の値が n 倍になると y の値は $\frac{1}{n}$ 倍になる関係です。

3 (1) $y=-\frac{18}{x}$ (2) $y=3$

解き方

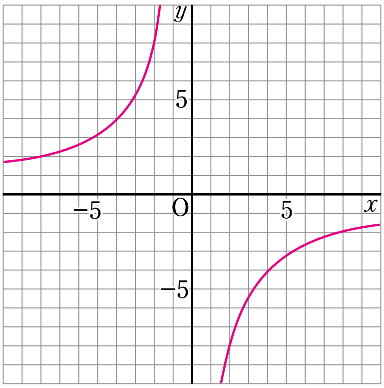
y が x に反比例するときの式は $y=\frac{a}{x}$
これに x, y の値を代入して比例定数 a の値を求めます。
または, $xy=a$ を用いて比例定数を求めてもかまいません。
(1) $y=\frac{a}{x}$ に $x=2$, $y=-9$ を代入すると
$-9=\frac{a}{2}$ より $a=-18$
よって $y=-\frac{18}{x}$
(2) $y=-\frac{18}{x}$ に $x=-6$ を代入すると
$y=-\frac{18}{-6}=3$

p.80〜81　ぴたトレ 1

1　(1)

x	-8	-5	-4	-2	0	2	4	5	8
y	2	3.2	4	8	×	-8	-4	-3.2	-2

(2)



解き方　(2)表をもとに点をかき入れ，それらの点をなめらかな曲線で結びます。反比例のグラフは，原点を中心とした点対称な形になります。グラフは x 軸，y 軸に近づいていくが，決して交わらないことに注意します。

2　①$y=\dfrac{20}{x}$

②$y=-\dfrac{2}{x}$

③$y=-\dfrac{12}{x}$

解き方　グラフ上の点で，x 座標，y 座標がともに整数である点を見つけ，その座標を $y=\dfrac{a}{x}$ に代入して a の値を求めます。

①点 $(4,\ 5)$ を通るから，$y=\dfrac{a}{x}$ に

$x=4$，$y=5$ を代入すると

$5=\dfrac{a}{4}$ より　$a=20$

よって　$y=\dfrac{20}{x}$

②点 $(-1,\ 2)$ を通るから

$2=\dfrac{a}{-1}$ より　$a=-2$

よって　$y=-\dfrac{2}{x}$

③点 $(-3,\ 4)$ を通るから

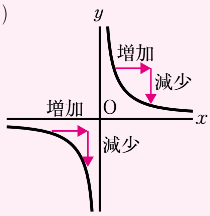
$4=\dfrac{a}{-3}$ より　$a=-12$

よって　$y=-\dfrac{12}{x}$

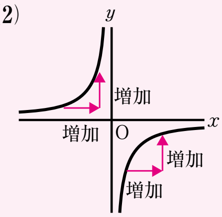
3　(1)減少　(2)増加

解き方　簡単なグラフをかいて確認します。

(1)



(2)



p.82〜83　ぴたトレ 1

1　1500 個

解き方　重さ x kg のクリップの個数を y 個とします。

y は x に比例するから，$y=ax$ と表します。

50 g 分のクリップの個数は 75 個なので，

$x=0.05$，$y=75$ を代入します。

$75=a\times 0.05$

$a=1500$

したがって，$y=1500x$

$x=1$ を代入すると

$y=1500\times 1$

$=1500$

よって　1500 個

2　6 分 40 秒

解き方　食品が温まるまでの時間は，電子レンジの出力(W)に反比例すると考えます。

電子レンジの出力(W)が n 倍になると，食品が温まるまでの時間は $\dfrac{1}{n}$ 倍になります。

よって，出力が $\dfrac{600}{1000}=\dfrac{3}{5}$(倍)になると，時間は $\dfrac{5}{3}$ 倍になるから

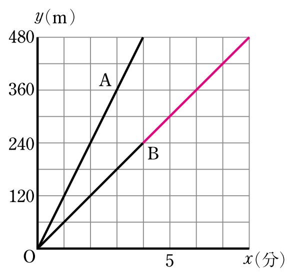
$(60\times 4)\times\dfrac{5}{3}=400$(秒)より

6 分 40 秒

3　(1)4 分後

(2)240 m

(3)4 分



(4)A さん…分速 120 m，B さん…分速 60 m

(5)3 分後

解き方

(1)A さんを表すグラフ上で y 座標が 480 の点の x 座標を読みとります。

(2)A さんが公園に着いたのは 4 分後です。

このとき B さんは学校から 240 m の地点にいます。

480−240＝240

よって　240 m

(3)グラフから，B さんが公園に着くのは 8 分後です。

8−4＝4(分)

(4)A さんは 4 分で 480 m 進むから

480÷4＝120

よって A さんの歩く速さは　分速 120 m

B さんは 8 分で 480 m 進むから

480÷8＝60

よって B さんの歩く速さは　分速 60 m

(5)y 軸の 1 めもりは 60 m を表しています。2 つのグラフの開きが 180 m(3 めもり)になるのは，グラフから 3 分後とわかります。

(計算で求める方法)

x 分後に 180 m 離れるとすると

$120x-60x=180$

$60x=180$

$x=3$

よって　3 分後

p.84～85　ぴたトレ 2

1　㋑，㋓

解き方

y を x の式で表してみます。

y が x に反比例するとき，$y=\dfrac{a}{x}$ の形で表されます。

㋐　$y=240-x$　　比例も反比例もしません。

㋑　$y=\dfrac{30}{x}$　　y は x に反比例します。

㋒　$y=10-x$　　比例も反比例もしません。

㋓　$y=\dfrac{24}{x}$　　y は x に反比例します。

2　㋑，比例定数 −5

㋓，比例定数 8

解き方

$y=$～の形に変形してみます。

㋐$y=x-6$

㋑$y=-\dfrac{5}{x}$

㋒$y=2x$

㋔$y=-2x+4$

3　(1)

x	1	2	3	4	6	9	12	18	36
y	36	18	12	9	6	4	3	2	1

(2)$y=\dfrac{36}{x}$ と表されるから，y は x に反比例する。

(3)36

解き方

(1)(時間)＝$\dfrac{(道のり)}{(速さ)}$ を使って y の値を求めます。

$x=1$ のとき　$y=36\div1=36$

$x=2$ のとき　$y=36\div2=18$

……

(2)$y=\dfrac{a}{x}$ の形に表されることを示します。

(3)$y=\dfrac{a}{x}$ の a を比例定数といいます。

4　(1)$y=\dfrac{140}{x}$

(2)$\dfrac{1}{4}$ 倍になる。

解き方

(1)(時間)＝(容積)÷(1 分間に入れる水の量)

この水そうの容積は

4×35＝140(L)

(2)y が x に反比例するとき，x の値が n 倍になると y の値は $\dfrac{1}{n}$ 倍になります。

よって，x の値が 4 倍になると，y の値は $\dfrac{1}{4}$ 倍になります。

5　(1)$y=-\dfrac{36}{x}$

(2)$y=4$

解き方

(1)$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=2$，$y=-18$ を代入すると

$-18=\dfrac{a}{2}$ より

$a=-36$

よって　$y=-\dfrac{36}{x}$

比例定数 $a=xy$ を使って

$a=2\times(-18)=-36$

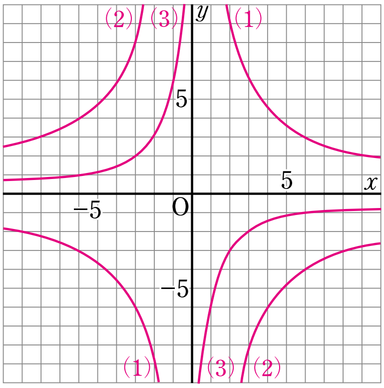
と求めてもかまいません。

(2)$y=-\dfrac{36}{x}$ に $x=-9$ を代入すると

$y=-\dfrac{36}{-9}$

$=4$

6



解き方 x 座標，y 座標がともに整数である点をできるだけたくさんとり，それらをなめらかな曲線で結びます。

(1)点 $(2,\ 9)$，$(3,\ 6)$，$(6,\ 3)$，$(9,\ 2)$ を通ります。もう 1 つの曲線は，原点を中心とする点対称な形になることを利用してかきます。

(2)点 $(3,\ -8)$，$(4,\ -6)$，$(6,\ -4)$，$(8,\ -3)$ を通ります。

(3)点 $(1,\ -6)$，$(2,\ -3)$，$(3,\ -2)$，$(6,\ -1)$ を通ります。

7 (1)$\boldsymbol{y=-\dfrac{8}{x}}$　(2)$\boldsymbol{y=\dfrac{6}{x}}$

解き方 (1)点 $(-4,\ 2)$ を通るから

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=-4$，$y=2$ を代入すると

$2=\dfrac{a}{-4}$ より　$a=-8$

よって　$y=-\dfrac{8}{x}$

(2)点 $(2,\ 3)$ を通るから

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=2$，$y=3$ を代入すると

$3=\dfrac{a}{2}$ より　$a=6$

よって　$y=\dfrac{6}{x}$

8 (1)**200 枚**　(2)**18 枚**

解き方 (1)(比例の式を使って解く)コイン x 枚の重さを y g とすると，$y=5x$ と表されます。

$1000=5x$ を解くと　$x=200$

(別解)コインの重さは枚数に比例することを使って解きます。

重さが $\dfrac{1000}{200}=5$(倍)になるのは，枚数も 5 倍のときと考えて

$40\times5=200$(枚)

(2)列の数は，1 列にはるカードの枚数に反比例することを使って解きます。

列の数が $\dfrac{10}{15}=\dfrac{2}{3}$(倍)になると，1 列にはるカードの枚数は $\dfrac{3}{2}$ 倍になると考えて

$12\times\dfrac{3}{2}=18$(枚)

(反比例の式を使って解く) 1 列にはるカードの枚数を x 枚，列の数を y 列とすると

$y=\dfrac{180}{x}$ と表されます。

$10=\dfrac{180}{x}$ を解くと　$x=18$

理解のコツ

- 反比例の性質，式，比例定数の求め方などの基本は，ノートにまとめておく。比例と混同しないように注意しよう。
- 反比例のグラフは，原点を対称の中心として点対称になることを利用して考えるとよい。グラフをかくときは，できるだけ多くの点をとってなめらかな曲線になるようにする。
- 反比例は，x の値が n 倍になると y の値は $\dfrac{1}{n}$ 倍になる。この性質を使って問題を考えることもできる。

p.86〜87　ぴたトレ 3

1 (1)$\boldsymbol{y=16x}$，**比例する**

(2)$\boldsymbol{y=\dfrac{30}{x}}$，**反比例する**

解き方 (1)(重さ)=(1 m の重さ)×(長さ)

式が $y=ax$ の形で表されるから，y は x に比例します。

(2)(三角形の面積)$=\dfrac{1}{2}\times$(底辺)×(高さ) より

$15=\dfrac{xy}{2}$

$xy=30$

$y=\dfrac{30}{x}$

式が $y=\dfrac{a}{x}$ の形で表されるから，y は x に反比例します。

2 (1)$\boldsymbol{y=-7x}$　(2)$\boldsymbol{y=-\dfrac{40}{x}}$

解き方 (1)$y=ax$ に $x=2$，$y=-14$ を代入すると

$-14=a\times2$ より　$a=-7$

よって　$y=-7x$

(2)$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=-5$, $y=8$ を代入すると

$8=\dfrac{a}{-5}$ より　$a=-40$

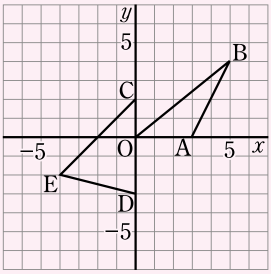
よって　$y=-\dfrac{40}{x}$

3 (1) $6\ \mathrm{cm}^2$

(2) $10\ \mathrm{cm}^2$

解き方

それぞれの点を座標平面上にとると，下の図のようになります。



(1)OA を底辺，点 B の y 座標を高さとする三角形と考えて

$\dfrac{1}{2}\times3\times4=6$

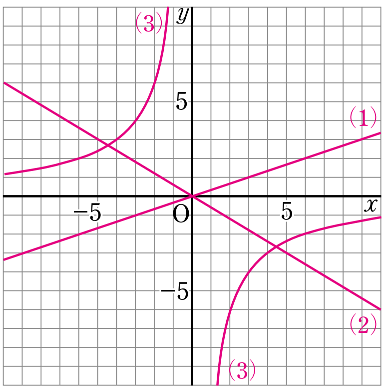
よって　$6\ \mathrm{cm}^2$

(2)CD を底辺，点 E の x 座標の絶対値を高さとする三角形と考えて

$\dfrac{1}{2}\times\{2-(-3)\}\times4=10$

よって　$10\ \mathrm{cm}^2$

4



解き方

(1)比例のグラフで点 (3, 1), (6, 2) を通ります。

(2)比例のグラフで点 (5, −3), (−5, 3) を通ります。

(3)反比例のグラフで点 (2, −6), (3, −4), (4, −3), (6, −2) を通ります。

5 (1)$\boldsymbol{y=2x}$　(2)$\boldsymbol{y=-\dfrac{6}{x}}$

解き方

(1)比例のグラフで点 (1, 2) を通るから $y=ax$ に $x=1$, $y=2$ を代入すると

$2=a\times1$ より　$a=2$

よって　$y=2x$

(2)反比例のグラフで点 (6, −1) を通るから

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=6$, $y=-1$ を代入すると

$-1=\dfrac{a}{6}$ より　$a=-6$

よって　$y=-\dfrac{6}{x}$

6 (1)$\boldsymbol{y=3x}$　(2)$\boldsymbol{0\leqq x\leqq10}$　(3)$\boldsymbol{0\leqq y\leqq30}$

(4)$\boldsymbol{x=7}$

解き方

(1)$y=\dfrac{1}{2}\times x\times6$　　$y=3x$

(2)点 P は辺 BC 上の点であるから，もっとも長いとき　BP＝BC＝10 cm

(3)BP＝0　のとき　$y=3\times0=0$

BP＝10 のとき　$y=3\times10=30$

(4)$y=3x$ に $y=21$ を代入すると

$21=3x$　　$x=7$

7 (1) 4　(2)$\boldsymbol{a=-\dfrac{2}{3}}$　(3)(6, −4)

解き方

(1)点 A は反比例 $y=-\dfrac{24}{x}$ のグラフ上の点であるから，$y=-\dfrac{24}{x}$ に $x=-6$ を代入すると

$y=-\dfrac{24}{-6}=4$

(2)比例 $y=ax$ のグラフは点 A (−6, 4) を通るから，$y=ax$ に $x=-6$, $y=4$ を代入すると

$4=a\times(-6)$ より　$a=-\dfrac{2}{3}$

よって　$y=-\dfrac{2}{3}x$

(3)点 B は点 A と原点について点対称な位置にあります。点 A の x 座標と y 座標の符号がそれぞれ反対になるから，B (6, −4)

p.88　ぴたトレ+

㊁

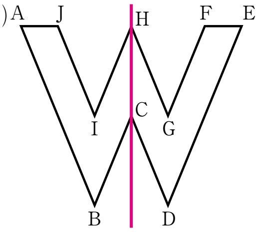
解き方

x の値が 2 倍，3 倍，……になると，y の値が $\dfrac{1}{2}$ 倍，$\dfrac{1}{3}$ 倍，……になっている表は，㋐と㊁です。

㋐は $y=\dfrac{9}{x}$，㊁は $y=-\dfrac{9}{x}$ と表すことができます。グラフの形より，比例定数は負の値になるので，答えは㊁です。

5章　平面図形

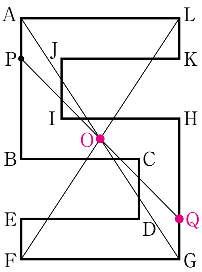
p.89　ぴたトレ0

1 (1)


(2)垂直に交わる。　(3) 3 cm

解き方 線対称な図形は，対称の軸を折り目にして折ると，ぴったりと重なります。対応する2点を結ぶと対称の軸と垂直に交わり，軸と交わった点からその2点までの長さは等しくなります。
(3)点Hは，対称の軸上にあるので，
AH＝EHです。

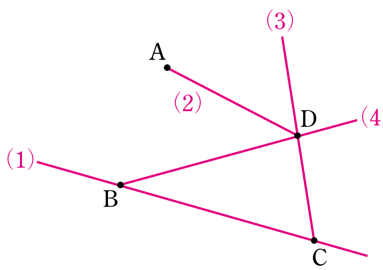
2 (1)下の図の点O　(2)点H　(3)下の図の点Q



解き方 (1)たとえば，対応する点Aと点G，点Fと点Lを直線で結び，それらの線の交わった点が対称の中心Oです。
(3)点Pと点Oを結ぶ直線をのばし，辺GHと交わる点がQとなります。

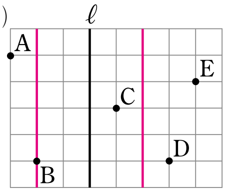
p.90〜91　ぴたトレ1

1



解き方 (1) 2点B，Cを通るまっすぐな線をひきます。線は点B，Cをこえること。
(2) 2点A，Dを両端とする線をひきます。
(3)点Cを端としてDをこえる線をひきます。
(4)点Bを端としてDをこえる線をひきます。

2 (1) 5 cm　(2) 4 cm　(3)



解き方 (1)線分BDの長さが求める距離にあたります。
(2)点Eから直線ℓにひいた垂線とℓとの交点をFとすると，線分EFの長さが求める距離にあたります。
(3)直線ℓの左右に1本ずつかけます。

3 ∠ABC＝∠ACB(∠CBA＝∠BCA)

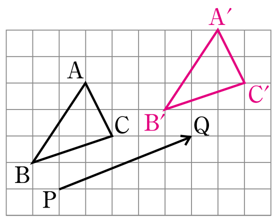
解き方 ∠B＝∠Cと表しても正解です。

4 (1)AB⊥BC，BC⊥CD，CD⊥DA，DA⊥AB
(2)AB∥DC，AD∥BC
(3) 9 cm　(4) 4 cm

解き方 (1)長方形のとなり合う辺は垂直に交わっています。
(2)長方形の向かい合う辺は平行です。
(3)線分BCの長さが求める距離にあたります。
(4)線分AB，または線分DCの長さが求める距離にあたります。

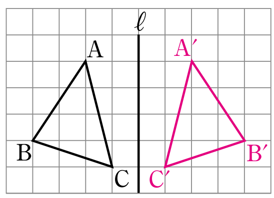
p.92〜93　ぴたトレ1

1



解き方 平行移動させるときは，移動する向きと長さを示します。平行移動する前の△ABCと移動した後の△A′B′C′の向きは同じでAA′＝BB′＝CC′＝PQ，AA′∥BB′∥CC′∥PQとなります。

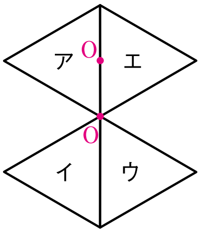
2



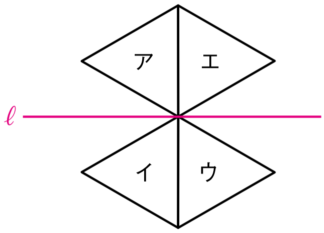
解き方 対称移動させるときは，対称の軸を示します。AA′，BB′，CC′は，対称の軸(直線ℓ)によって垂直に2等分されます。△ABCを直線ℓを軸にして対称移動させた△A′B′C′は，△ABCと直線ℓを対称の軸とした線対称な形になります。

3 (1)イ

(2)ア，イ



(3)



解き方 (1)平行移動では，図形の向きは変わりません。
アと向きが同じ図形はイです。
(2)点対称移動は，180° の回転移動です。
エをアに移すとき，エとアの共通な辺の真ん中の点が回転の中心になります。
エをイに移すとき，エとイの共通な頂点が回転の中心になります。
(3)イとアの対応する 2 点を結ぶ線分を，垂直に 2 等分する直線が対称の軸です。

p.94～95 ぴたトレ 2

1 (1)線分　(2)⊥　(3)平行，//　(4)平行移動
(5)対称移動，対称の軸

解き方 数学用語の意味や記号の使い方をしっかり理解しておきましょう。

2 (1)線分 BC　(線分 CB)　(2)半直線(はんちょくせん) BA
(3)半直線 BC

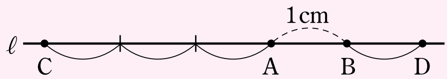
解き方 線分や直線を表すときは 2 つの文字の並べ方は逆でもかまいませんが，半直線を表すときは，端のある方の文字を前に書きます。

3 (1)∠XOQ，∠QOP，∠POY，∠XOP，
∠QOY，∠XOY
(2)300°

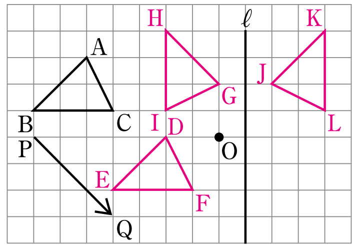
解き方 (2)∠XOQ＋∠QOP＋∠POY＝90°
∠XOP＝∠XOQ＋∠QOP なので
∠XOP＝60°
∠QOY＝∠QOP＋∠POY なので
∠QOY＝60°
∠XOP＋∠QOY＝60°＋60°＝120°
∠XOY＝90°
よって　90°＋120°＋90°＝300°

4 5 cm

解き方 問題文の条件にしたがって点をとると，次の図のようになります。
3＋1＋1＝5(cm)



5



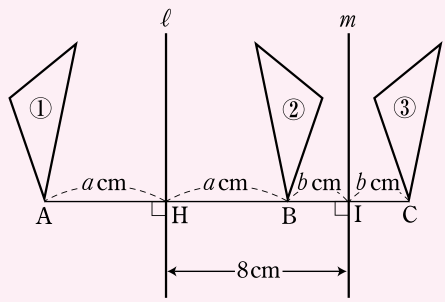
解き方 それぞれの移動の性質を考えて対応する頂点を決め，三角形をかきます。

6 (1)⑥　(2)⑤　(3)⑧

解き方 (1)平行移動では，図形の向きが変わりません。
点 A と O，B と D，H と F がそれぞれ対応します。
(2)点対称移動です。点 A と E，B と F，H と D がそれぞれ対応します。
(3)点 A と G，B と F，H と H がそれぞれ対応します。

7 直線 ℓ に垂直な方向に 16 cm の長さだけ平行移動させる。

解き方 三角形①と③は向きが同じであるから，平行移動で重ねることができると予想されます。
対称移動では，対応する点を結ぶ線分は，対称の軸によって垂直に 2 等分されるから，三角形①を直線 ℓ(または m)に垂直な方向に，下の図の AC の長さだけ平行移動させたと考えられます。
下の図において，AH＝BH＝a cm，
BI＝CI＝b cm とすると
AC＝a＋a＋b＋b＝(a＋b)＋(a＋b)
a＋b＝8(cm)より　AC＝8＋8＝16(cm)

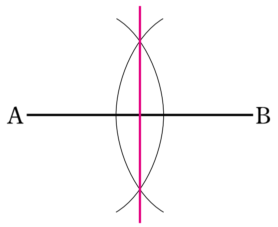


理解のコツ

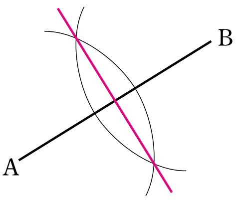
- 新しい数学用語は，それを表す図形と定義を一緒に覚えるようにする。
- 移動の問題では，移動前と移動後の図形の向きに着目するとよい。

p.96〜97 ぴたトレ 1

1 (1)(例)



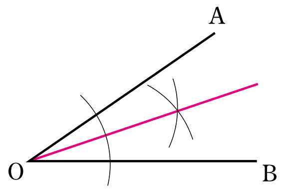
(2)(例)



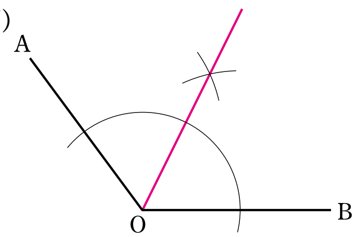
解き方

垂直二等分線の作図
①点 A を中心とする適当な半径の円をかきます。
②点 B を中心として，①と同じ半径の円をかきます。
③①と②でかいた 2 つの円の交点を通る直線をひきます。
作図に使った線は，消さないで残しておきましょう。

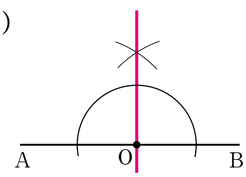
2 (1)(例)



(2)(例)



(3)(例)

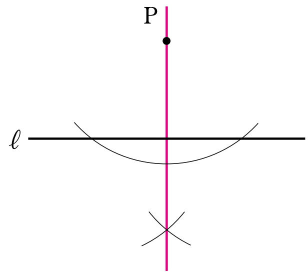


解き方

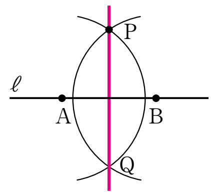
角の二等分線の作図
①点 O を中心とする適当な半径の円をかきます。
②①の円と半直線 OA，OB との交点をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかきます。
③②でかいた 2 つの円の交点と頂点 O を通る半直線をひきます。

p.98〜99 ぴたトレ 1

1 (1)(例)



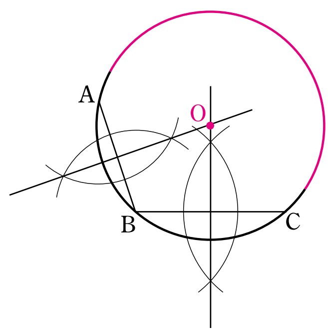
(2)(例)



解き方

(1)①点 P を中心とする適当な半径の円をかきます。
(直線 ℓ と異なる 2 点で交わるようにします。)
②①の円と直線 ℓ との 2 つの交点をそれぞれ中心として，同じ半径の円をかきます。
③②でかいた 2 つの円の交点と点 P を通る直線をひきます。
(2)①直線 ℓ 上に適当な点 A をとり，点 A を中心とする半径 AP の円をかきます。
②直線 ℓ 上に適当な点 B をとり，点 B を中心とする半径 BP の円をかきます。
2 つの円の交点のうち，P でない点を Q とします。
③直線 PQ をひきます。

2 (例)

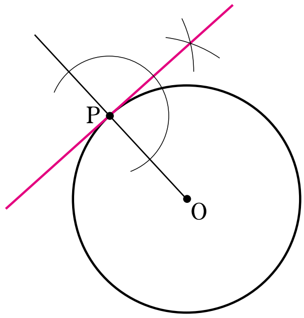


解き方

適当な 2 つの弦(げん) AB，BC をひき，それらの垂直二等分線の交点を O とします。O を中心として OA を半径とする円をかきます。

円の弦の垂直二等分線が円の中心を通ることを利用した作図の問題です。
弦 AB の垂直二等分線 ℓ 上の点を P とすると
PA＝PB
弦 BC の垂直二等分線 m 上の点を Q とすると
QB＝QC
円の中心を O とすると，OA＝OB＝OC であるから，点 P と Q が一致する点が O です。
すなわち，ℓ と m の交点が O となります。

3 (例)

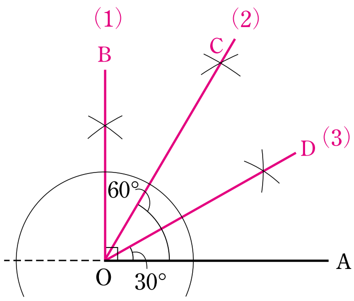


解き方

円の接線（せっせん）は，接点（せってん）を通る半径に垂直であることを利用します。
半直線 OP をひき，点 P を通る OP に垂直な直線を作図します。

p.100～101　ぴたトレ2

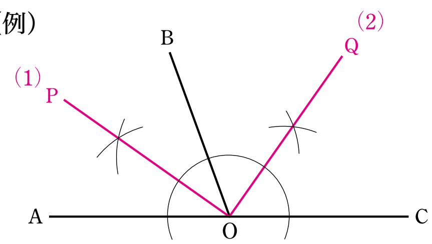
1 (例)



解き方

(1)線分 AO を延長し，点 O における AO の垂線を作図し，OB とします。
(2)線分 AO を 1 辺とする正三角形をかきます。
点 A，O を中心として，それぞれ半径 AO の円をかき，交点を C とします。半直線 OC をひきます。
(3)∠AOC の二等分線を OD とします。

2 (例)



(3)90°

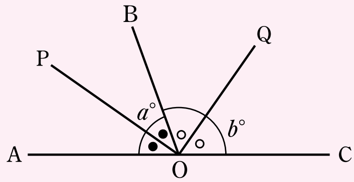
解き方

(3)∠AOB＝a°，∠BOC＝b° とすると
$a^\circ+b^\circ=180^\circ$

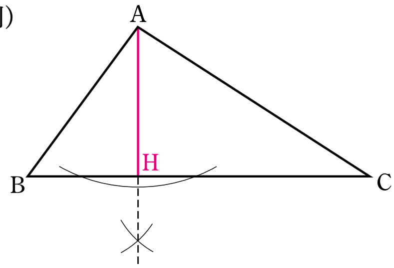
$$\angle POA=\angle POB=\frac{1}{2}a^\circ$$

$$\angle QOB=\angle QOC=\frac{1}{2}b^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle POQ&=\angle POB+\angle QOB\\&=\frac{1}{2}a^\circ+\frac{1}{2}b^\circ=\frac{1}{2}(a^\circ+b^\circ)\\&=\frac{1}{2}\times180^\circ=90^\circ\end{aligned}$$



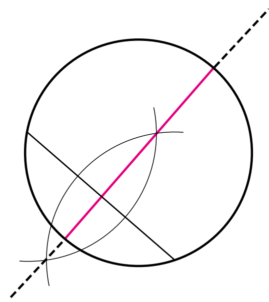
3 (例)



解き方

A を通る直線 BC の垂線を作図し，BC との交点を H とします。

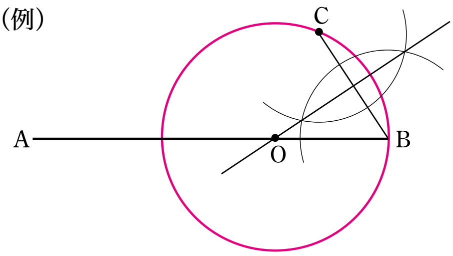
4 (例)



解き方

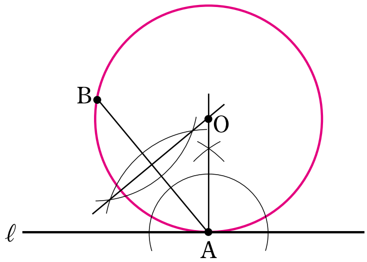
弦の垂直二等分線が円の中心を通ることを利用します。
適当な弦を 1 本ひき，その弦の垂直二等分線をひきます。その垂直二等分線のうち，円の内部にある部分が，その円の直径となります。

5 (例)



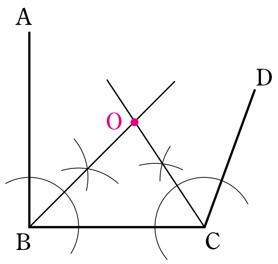
解き方
求める円の中心をOとすると,
BO＝COであるから,Oは線分BCの垂直二等分線上にあります。
よって,線分BCの垂直二等分線とABとの交点をOとして,Oを中心とする半径OBの円をかきます。

6 (例)



解き方
求める円の中心をOとすると,円Oは点Aで直線ℓに接することから
OA⊥ℓ
また,OA＝OBであることから,中心Oは線分ABの垂直二等分線上にあります。
よって,点Aを通る直線ℓの垂線と,線分ABの垂直二等分線との交点をOとし,OAを半径とする円をかきます。

7 (例)



解き方
∠ABC,∠BCDそれぞれの二等分線の交点をOとします。
角の2辺までの距離が等しい点は,その角の二等分線上にあることを利用した作図の問題です。

理解のコツ

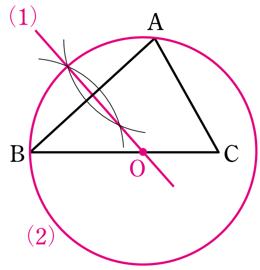
・垂直二等分線や角の二等分線の性質は,作図の手順と合わせて覚えるとよい。
・作図では,求める図形の性質を読みとり,それに適した基本の作図の組み合わせを考える。

p.102〜103 ぴたトレ3

1 (1)④,⑤,⑦ (2)⑥
(3)直線AE (AO,OE)

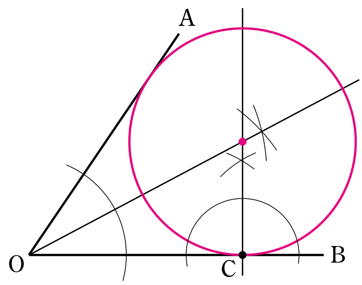
解き方
(1)向きが同じ三角形をさがします。
(2)点対称移動させると⑥に重なります。
(3)三角形③と⑧の対応する点(BとH,CとGなど)を結ぶ線分を垂直に2等分する直線をさがします。

2 (例)



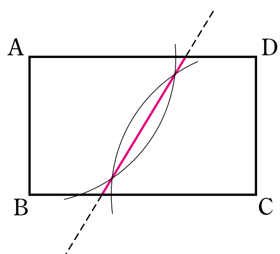
解き方
(2)求める円の中心をOとすると,
OA＝OBであるから,Oは辺ABの垂直二等分線上にあります。
よって,(1)で作図した垂直二等分線と辺BCとの交点をOとし,半径OAの円をかきます。

3 (例)



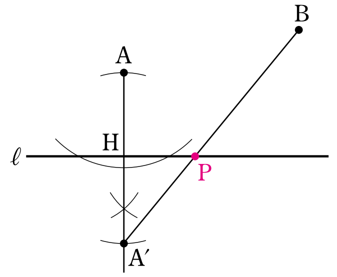
解き方
∠AOBの二等分線をかきます。
点Cを通る直線OBの垂線をかきます。
∠AOBの二等分線と点Cを通る直線OBの垂線の交点を中心として円をかきます。

4 (例)



解き方
折り目の線を対称の軸としたとき,点AとCが対応する点であるから,折り目の線は線分ACの垂直二等分線となります。
よって,線分ACの垂直二等分線をひき,その垂直二等分線のうち,長方形の内部にある部分が折り目の線です。

5 (例)

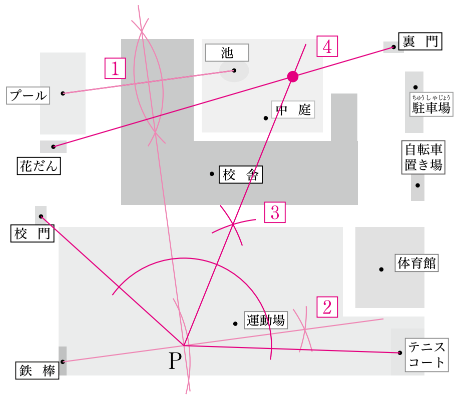


解き方

点 A から直線 ℓ に垂線 AH をひき，AH＝A′H となる点 A′ を垂線上にとります。
次に，点 A′ と B を通る直線をひき，ℓ との交点を P とします。
このとき，AP＋PB＝A′P＋PB となり，A′PB は直線であるから，もっとも短くなります。

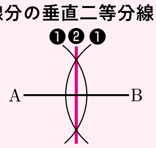
p.104 ぴたトレ＋

(例)

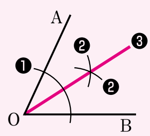


解き方

●線分の垂直二等分線の作図



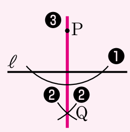
●角の二等分線の作図



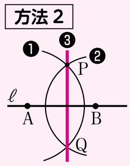
●垂線の作図

・直線 ℓ 上にない点 P を通る直線 ℓ の垂線

方法 1



方法 2



1「プールからも池からも等しい距離にある」より，「線分の垂直二等分線の作図」を利用します。
2「鉄棒から，もっとも近い地点を P とする」より，「垂線の作図(方法 1)」を利用します。
3「地点 P とテニスコート，校門を結んで頂点を P とする角をちょうど半分にする線をひき」より，「角の二等分線の作図」を利用します。
4「この線と，花だんと裏門を通る直線との交点に宝がうめられている」より，交わった点に印をします。

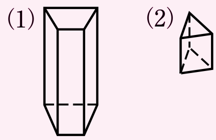
6 章　空間図形

p.105 ぴたトレ 0

1 (1)四角柱
(2)三角柱

解き方

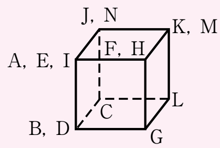
それぞれの展開図を，点線にそって折り曲げ，組み立てた図を考えます。
見取図をかくと，次のようになります。



2 (1)辺 IH
(2)頂点 A，頂点 I

解き方

わかりにくいときは，見取図をかき，頂点をかき入れてみます。



(1)辺 HI としても正解です。

3 (1)120 cm^3
(2)180 cm^3
(3)2198 cm^3
(4)401.92 cm^3

解き方

それぞれ，底面積×高さ　で求めます。
(1)$(5\times3)\times8=120(cm^3)$
(2)$(6\times10\div2)\times6=180(cm^3)$
(3)$(10\times10\times3.14)\times7=2198(cm^3)$
(4)底面は，半径が 4 cm の円です。
$(4\times4\times3.14)\times8=401.92(cm^3)$

p.106～107 ぴたトレ 1

1 (1)㋓，㋗　(2)㋑，㋔　(3)㋒，㋕

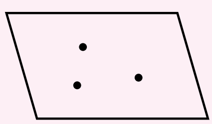
解き方

それぞれの立体の見取図をかいてみるとよいでしょう。
(3)円柱，円錐(えんすい)の底面は円で，側面は曲面です。

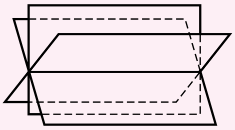
2 (1)㋑　(2)㋔　(3)㋑　(4)㋑

解き方

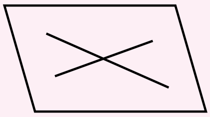
(1)同じ直線上にない 3 点をふくむ平面は，次の図のように，ただ 1 つに決まります。



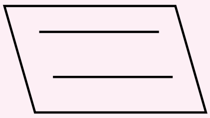
(2)次の図のように，無数にあります。



(3)次の図のように，ただ１つに決まります。



(4)次の図のように，ただ１つに決まります。



3 **(1)①直線 CF，直線 EF，直線 DF**
②直線 AD，直線 CF
③平面 ABC，平面 DEF
④直線 AD
(2)①ねじれの位置　②平行

解き方
(1)①直線 AB と平行でなく，交わらない直線をさがします。
②底面に垂直な直線はすべて平行です。
③∠BAD＝90°，∠CAD＝90° より
AD⊥面 ABC であることがいえます。
同様にして，∠EDA＝90°，∠FDA＝90°
より，AD⊥面 DEF です。
④平面 BEFC と交わらない直線をさがします。
(2)①平行でなく交わらない位置関係です。
②同じ平面上にあって交わらない位置関係です。

p.108〜109　ぴたトレ 1

1 **(1)平面 EFGH**
(2)平面 BCGF，平面 ABFE，平面 ADHE，平面 CDHG

解き方
(1)四角柱の２つの底面は平行です。
(2)四角柱の側面は長方形か正方形です。
平面 ABCD に垂直な平面は，平面 BCGF，平面 ABFE，平面 ADHE，平面 CDHG です。

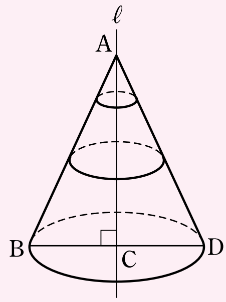
2 **(1)①垂直　②平行**
(2) 4 cm
(3) 4 cm

解き方
(1)①∠BEF＝90°，∠DEF＝90° より
EF⊥平面 ABED がいえます。
②角柱の２つの底面は平行です。
(2)EF⊥平面 ABED より，辺 EF の長さが距離にあたります。
(3)求める距離は，この三角柱の高さにあたります。高さを表しているのは辺 BE，CF，AD で 4 cm です。

p.110〜111　ぴたトレ 1

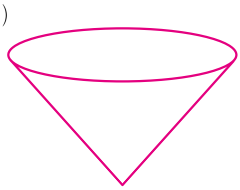
1 **(1)円錐，母線　(2)二等辺三角形，円**

解き方
下の図のような円錐ができます。

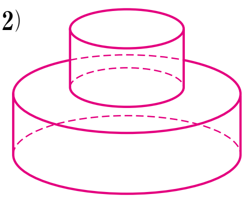


(2)回転の軸をふくむ平面で切ると，切り口は上の △ABD のようになります。回転体を回転の軸をふくむ平面で切ると，回転の軸を対称の軸とする線対称な図形になります。
また，回転体を回転の軸に垂直な平面で切ると，その切り口はどこで切っても円になります。

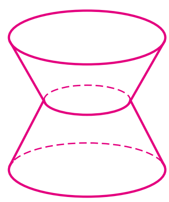
2 (1)



(2)



(3)



解き方
回転体は，円柱，円錐，球やその一部を組み合わせた立体になります。
回転の軸を対称の軸とする線対称な形をかき，対応する点を弧で結び，立体に見えるようにします。

3 (1)円柱　(2)三角錐　(3)三角柱　(4)四角錐

解き方
柱体の立面図は長方形か正方形に，錐体の立面図は三角形になります。また，平面図に底面の形が表されています。
(1)底面が円の柱体であるから，円柱です。
(2)底面が三角形の錐体であるから，三角錐です。
(3)底面が三角形の柱体であるから，三角柱です。
(4)底面が四角形の錐体であるから，四角錐です。

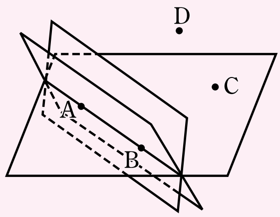
p.112〜113　ぴたトレ2

1 (1)頂点… 4，　面… 4
(2)頂点… 6，　面… 8
(3)頂点…10，面… 7

解き方
角柱や角錐の頂点，面の数は次のようになります。
n 角柱　頂点…$2n$，　面…$n+2$
n 角錐　頂点…$n+1$，面…$n+1$

2 (1)決まらない。　(2) 4 つ

解き方
(1)下の図のように，無数にあって 1 つに決まりません。

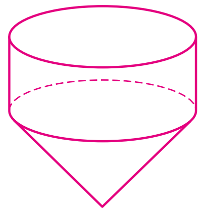


(2)平面 ABC，ABD，ACD，BCD の 4 つ。

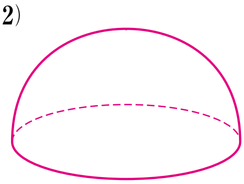
3 (1)直線 ED，直線 GH，直線 KJ
(2)直線 BC，直線 CD，直線 DE，直線 EF，直線 HI，直線 IJ，直線 JK，直線 KL
(3)直線 GH，直線 HI，直線 IJ，直線 JK，直線 KL，直線 LG
(4)平面 AGLF
(5)平面 AGHB，平面 BHIC，平面 CIJD，平面 DJKE，平面 EKLF，平面 FLGA
(6)120°

解き方
(1)面 ABCDEF は正六角形であるから AB∥ED です。
また，ED∥KJ より AB∥KJ です。
(2)平行でなく交わらない直線をさがします。
BH，CI，DJ，EK，FL はすべて AG と平行，また，AF，AB，GL，GH は AG と交わっています。したがって，それ以外の直線がねじれの位置にあるといえます。
(3)平面 ABCDEF と平行な平面 GHIJKL にふくまれる直線が，すべて平面 ABCDEF に平行になります。
(4)平面 CIJD と平面 AGLF は，交わらないので平行です。
(5)面 GHIJKL は底面です。底面に垂直な面は側面で，6 つあります。
(6) 2 つの平面がつくる角の大きさは ∠BAF で表されます。正六角形の 1 つの角で 120° です。

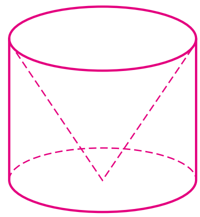
4 (1)



(2)

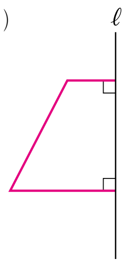


(3)

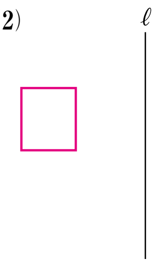


解き方
(1)円柱と円錐を組み合わせた立体ができます。
(2)球を半分に切った立体ができます。
(3)円柱から円錐を取り除いた立体ができます。

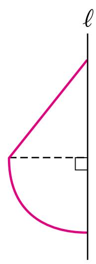
5 (1)



(2)

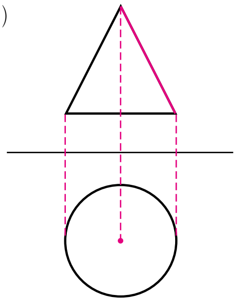


(3)

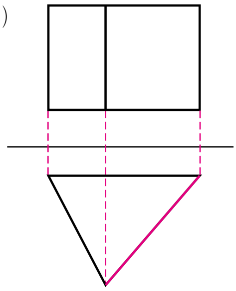


解き方
軸をふくむ平面で切ったときの切り口の形を考えます。

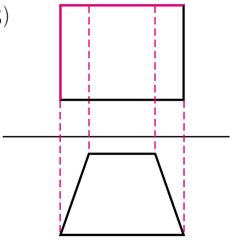
6 (1)



(2)



(3)



解き方
(1)立面図は二等辺三角形になります。立面図の図形の頂点と平面図の対応する点を破線で結んでおきます。
(2)平面図は三角形になります。
(3)立面図は長方形になります。立面図の後ろにかくれて見えない線は，破線でかきます。

理解のコツ
- 空間での位置関係についての問題は，簡単な見取図をかいて考えるとよい。
- 回転体の問題は，回転の軸をふくむ平面で切った図形をベースにして考えるとよい。回転の軸をふくむ平面で切ると，どこで切っても合同で線対称な図形になる。
- 投影図は，立面図と平面図の対応する頂点が上下にそろうようにかく。

p.114～115 ぴたトレ 1

1 (1)225 cm³ (2)20π cm³
(3)96 cm³ (4)225π cm³

解き方
(1)底面積は $\frac{1}{2}\times9\times10=45(\text{cm}^2)$
体積は $45\times5=225(\text{cm}^3)$
(2)底面積は $\pi\times2^2=4\pi(\text{cm}^2)$
体積は $4\pi\times5=20\pi(\text{cm}^3)$
(3)底面積は $\frac{1}{2}\times8\times12=48(\text{cm}^2)$
体積は $48\times2=96(\text{cm}^3)$
(4)底面積は $\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$
体積は $25\pi\times9=225\pi(\text{cm}^3)$

2 (1)192 cm³ (2)560 cm³

解き方
角錐の体積は，底面積と高さがそれぞれ等しい角柱の体積の $\frac{1}{3}$ になります。
(1)$\frac{1}{3}\times(8\times8)\times9=192(\text{cm}^3)$
(2)$\frac{1}{3}\times(10\times14)\times12=560(\text{cm}^3)$

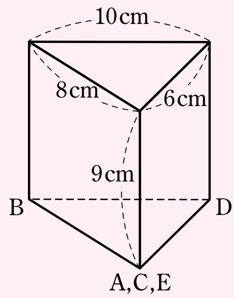
3 (1)120π cm³ (2)80π cm³

解き方
円錐の体積は，底面積と高さがそれぞれ等しい円柱の体積の $\frac{1}{3}$ になります。
(1)$\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times10=120\pi(\text{cm}^3)$
(2)$\frac{1}{3}\times\pi\times4^2\times15=80\pi(\text{cm}^3)$

p.116～117 ぴたトレ 1

1 (1)三角柱 (2) 9 cm
(3)① 8 cm ②24 cm

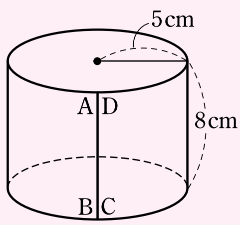
解き方
展開図の問題で，辺の長さや面などを考えるときは，見取図をかき，必要な頂点の記号などをかきこんで考えます。
(1)組み立てると，下の図のようになります。
合同な 2 つの三角形の面が底面になります。



(2) 3 つの長方形の面が側面になります。
(3)①辺 BC は辺 BA と重なります。
②線分 AE は，三角柱の底面の周の長さに等しくなります。
8+10+6=24(cm)

2 (1) 8 cm (2)10π cm

解き方
展開図を組み立てると，下の図のようになります。



(1)辺 AB は円柱の高さにあたるから　8 cm

(2)辺 AD は底面の円周の長さに等しくなります。

$2\pi\times5=10\pi$(cm)

3 **(1)弧の長さ…3π cm，面積…15π cm^2**

(2)弧の長さ…8π cm，面積…36π cm^2

解き方

(1)弧の長さは　$2\pi\times10\times\frac{54}{360}=3\pi$(cm)

面積は　$\pi\times10^2\times\frac{54}{360}=15\pi$(cm^2)

(2)弧の長さは　$2\pi\times9\times\frac{160}{360}=8\pi$(cm)

面積は　$\pi\times9^2\times\frac{160}{360}=36\pi$(cm^2)

半径が r，弧の長さが ℓ のおうぎ形の面積 S は

$S=\frac{1}{2}\ell r$

よって，面積は次のように求めることもできます。

(1)$\frac{1}{2}\times3\pi\times10=15\pi$(cm^2)

(2)$\frac{1}{2}\times8\pi\times9=36\pi$(cm^2)

4 **120°**

解き方

おうぎ形の中心角を求める問題では，中心角の大きさを x° として，弧の長さを求める公式にあてはめて方程式をつくり，それを解きます。

中心角の大きさを x° とすると

$2\pi\times6\times\frac{x}{360}=4\pi$ より　$x=120$

よって，中心角の大きさは　120°

p.118〜119　ぴたトレ 1

1 **(1)108 cm^2　(2)88π cm^2**

解き方

(1)底面積(ていめんせき)は　$\frac{1}{2}\times4\times3=6$(cm^2)

側面積(そくめんせき)は　$8\times(4+5+3)=96$(cm^2)

表面積(ひょうめんせき)は　$6\times2+96=108$(cm^2)

(2)底面積は　$\pi\times4^2=16\pi$(cm^2)

側面の長方形の横の長さは

$2\pi\times4=8\pi$(cm)

側面積は　$7\times8\pi=56\pi$(cm^2)

表面積は　$16\pi\times2+56\pi=88\pi$(cm^2)

2 **(1)85 cm^2　(2)48π cm^2**

解き方

(1)底面積は　$5\times5=25$(cm^2)

正四角錐の側面は，合同な 4 つの二等辺三角形です。

側面積は　$\left(\frac{1}{2}\times5\times6\right)\times4=60$(cm^2)

表面積は　$25+60=85$(cm^2)

角錐に底面は 1 つしかないことに注意します。

(2)底面積は　$\pi\times4^2=16\pi$(cm^2)

側面のおうぎ形の弧の長さは，底面の円周の長さに等しくなります。

$2\pi\times4=8\pi$(cm)

半径が r，弧の長さが ℓ のおうぎ形の面積 S は

$S=\frac{1}{2}\ell r$

よって，側面積は　$\frac{1}{2}\times8\pi\times8=32\pi$(cm^2)

表面積は　$16\pi+32\pi=48\pi$(cm^2)

3 **(1)972π cm^3　(2)$\frac{128}{3}\pi$ cm^3**

解き方

半径が r の球の体積を V とすると，

$V=\frac{4}{3}\pi r^3$

(1)半径が 9 cm だから，

$\frac{4}{3}\pi\times9^3=972\pi$(cm^3)

(2)半径が 4 cm だから，

$\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi\times4^3=\frac{128}{3}\pi$(cm^3)

4 **(1)400π cm^2　(2)108π cm^2**

解き方

半径が r の球の表面積を S とすると，

$S=4\pi r^2$

(1)半径が 10 cm だから，

$4\pi\times10^2=400\pi$(cm^2)

(2)半径が 6 cm だから，

$\frac{1}{2}\times4\pi\times6^2+\pi\times6^2=108\pi$(cm^2)

p.120〜121　ぴたトレ 2

1 **(1)体積…300 cm^3，　表面積…360 cm^2**

(2)体積…200π cm^3，表面積…130π cm^2

解き方

(1)底面積は　$\frac{1}{2}\times5\times12=30$(cm^2)

体積は　$30\times10=300$(cm^3)

側面積は　$10\times(5+12+13)=300$(cm^2)

表面積は　$30\times2+300=360$(cm^2)

(2)底面積は　$\pi\times5^2=25\pi$(cm^2)

体積は　$25\pi\times8=200\pi$(cm^3)

側面積は　$8\times(2\pi\times5)=80\pi$(cm^2)

表面積は　$25\pi\times2+80\pi=130\pi$(cm^2)

2 **(1)96 cm^3　(2)32π cm^3**

解き方

(1)$\frac{1}{3}\times(6\times6)\times8=96$(cm^3)

(2)$\frac{1}{3}\times\pi\times4^2\times6=32\pi$(cm^3)

3 **500 cm³**

解き方

台形 BFGC を底面とする四角柱とみることができます。

底面積は　$\dfrac{1}{2}\times(11+14)\times5=\dfrac{125}{2}$(cm²)

体積は　$\dfrac{125}{2}\times8=500$(cm³)

4 **(1)162π cm³　(2)162π cm²**

解き方

(1)(大きい円柱の体積)−(小さい円柱の体積)

より　$\pi\times6^2\times6-\pi\times3^2\times6=162\pi$(cm³)

(2)底面積は

(大きい円の面積)−(小さい円の面積) より

$\pi\times6^2-\pi\times3^2=27\pi$(cm²)

側面積は

(大きい円柱の側面積)＋(小さい円柱の側面積)

より　$6\times(2\pi\times6)+6\times(2\pi\times3)=108\pi$(cm²)

表面積は　$27\pi\times2+108\pi=162\pi$(cm²)

5 **(1)63π cm³　(2)57π cm²**

解き方

(1)(円柱の体積)＋(半球の体積) で求められます。

円柱の体積は　$\pi\times3^2\times5=45\pi$(cm³)

半球の体積は　$\left(\dfrac{4}{3}\pi\times3^3\right)\times\dfrac{1}{2}=18\pi$(cm³)

求める立体の体積は，$45\pi+18\pi=63\pi$(cm³)

(2)(円柱の底面積)＋(円柱の側面積)

＋(半球の球面の部分の面積) で求められます。

円柱の底面積は　$\pi\times3^2=9\pi$(cm²)

円柱の側面積は　$5\times(2\pi\times3)=30\pi$(cm²)

半球の球面の部分の面積は

$(4\pi\times3^2)\times\dfrac{1}{2}=18\pi$(cm²)

求める立体の表面積は

$9\pi+30\pi+18\pi=57\pi$(cm²)

6 **(1)$\dfrac{45}{2}$ cm³　(2)27 cm²**

解き方

(1)もとの立方体の体積は，$3\times3\times3=27$(cm³)

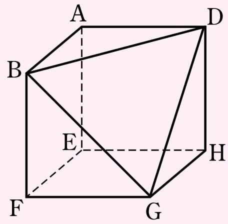
切り取った三角錐 G−BCD の体積は

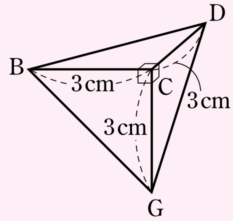
$\dfrac{1}{3}\times\left(\dfrac{1}{2}\times3\times3\right)\times3=\dfrac{9}{2}$(cm³)

求める体積は，$27-\dfrac{9}{2}=\dfrac{45}{2}$(cm³)

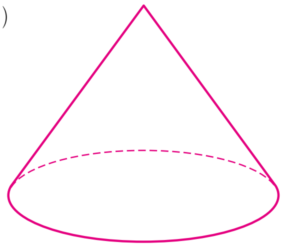
(2)点 C をふくむ立体の 4 つの面 △CBD，△CBG，△CDG，△BGD と，点 A をふくむ立体の 4 つの面 △ABD，△FGB，△HDG，△BGD の面積は等しいから，2 つの立体の表面積の差は，正方形 ABFE，EFGH，AEHD の面積の和に等しくなります。

よって　$3\times3\times3=27$(cm²)





7 (1)



(2)12π cm³　(3)216°　(4)24π cm²

解き方

(1)底面の半径が 3 cm，高さが 4 cm，母線の長さが 5 cm の円錐ができます。

(2)$\dfrac{1}{3}\times\pi\times3^2\times4=12\pi$(cm³)

(3)おうぎ形の中心角の大きさを $x°$ とすると

$2\pi\times5\times\dfrac{x}{360}=2\pi\times3$

これを解くと　$x=216$

(4)底面積は　$\pi\times3^2=9\pi$(cm²)

展開図において，側面のおうぎ形の弧の長さは

$2\pi\times3=6\pi$(cm)

側面積は　$\dfrac{1}{2}\times6\pi\times5=15\pi$(cm²)

表面積は　$9\pi+15\pi=24\pi$(cm²)

(側面積の別解)

側面積は　$\pi\times5^2\times\dfrac{216}{360}=15\pi$(cm²)

理解のコツ

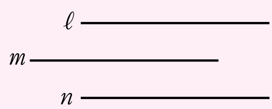
- 立体の問題では，図をかくことを心がけるとよい。問題に図がないときはもちろん，図が示されているときでも，必要に応じて見取図や展開図をかいてみるとよい。
- 体積や表面積を求める問題では，計算に必要な長さをまず確認するようにする。

p.122〜123　ぴたトレ 3

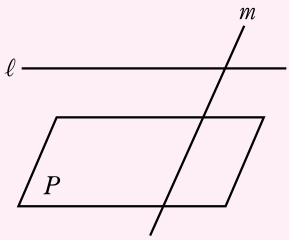
1 (1)○　(2)×　(3)○　(4)×

解き方

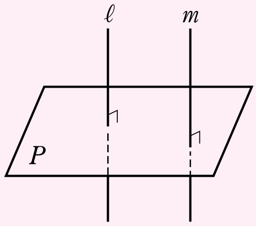
(1)ℓ と n はつねに平行になります。



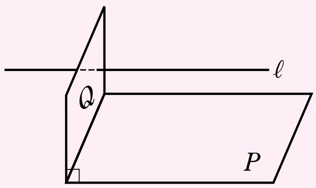
(2)直線 ℓ と m は交わったり，ねじれの位置になったりする場合があります。



(3) ℓ と m はつねに平行になります。



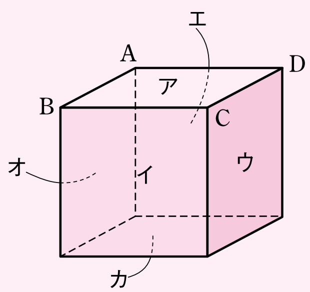
(4) ℓ は Q に交わる場合もあります。



2 **(1)面ア，面イ，面エ，面カ**
(2)面ウ，面オ　(3)面ウ，面カ

解き方

展開図を組み立てると，下の図のようになります。



(1)立方体では，1 つの面に垂直な面は 4 つあります。
(2)立方体では，1 つの辺に垂直な面は 2 つあります。
(3)立方体では，1 つの辺に平行な面は 2 つあります。

3 **(1) 5π cm　(2) 27π cm^2　(3) $270°$**

解き方

(1) $2\pi\times4\times\dfrac{225}{360}=5\pi$ (cm)

(2) $\pi\times9^2\times\dfrac{120}{360}=27\pi$ (cm^2)

(3)中心角の大きさを $x°$ とすると

$$2\pi\times8\times\frac{x}{360}=12\pi$$
$$x=270$$

4 **(1)体積… $\dfrac{32}{3}\pi$ cm^3，表面積… 16π cm^2**
(2)体積… 96π cm^3，　表面積… 96π cm^2

解き方

(1)直径が 4 cm の球の投影図です。

体積は　$\dfrac{4}{3}\pi\times2^3=\dfrac{32}{3}\pi$ (cm^3)

表面積は　$4\pi\times2^2=16\pi$ (cm^2)

(2)底面の半径が 6 cm，高さが 8 cm，母線の長さが 10 cm の円錐の投影図です。

体積は　$\dfrac{1}{3}\times\pi\times6^2\times8=96\pi$ (cm^3)

底面積は　$\pi\times6^2=36\pi$ (cm^2)

展開図において，側面のおうぎ形の弧の長さは

$2\pi\times6=12\pi$ (cm)

側面積は　$\dfrac{1}{2}\times12\pi\times10=60\pi$ (cm^2)

表面積は　$36\pi+60\pi=96\pi$ (cm^2)

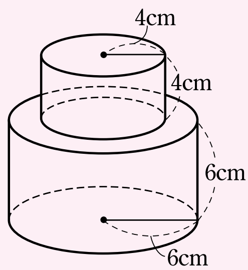
5 **(1) 280π cm^3　(2) 168π cm^3**

解き方

下の図のような立体ができます。

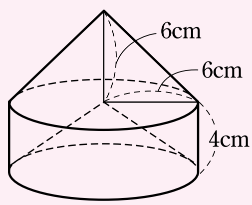
(1)底面の半径が 6 cm，高さが 6 cm の円柱と，底面の半径が 4 cm，高さが 4 cm の円柱の体積の和を求めます。

$\pi\times6^2\times6+\pi\times4^2\times4=280\pi$ (cm^3)



(2)底面の半径が 6 cm，高さが 4 cm の円柱と，底面の半径が 6 cm，高さが 6 cm の円錐の体積の和から，底面の半径が 6 cm，高さが 4 cm の円錐の体積をひいて求めます。

$$\pi\times6^2\times4+\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times6-\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times4$$
$$=144\pi+72\pi-48\pi=168\pi\ (\text{cm}^3)$$



6 **(1) 2 cm　(2) 20π cm^2**

解き方

(1) 4 回転したから，底面の円周の長さの 4 倍が半径 8 cm の円の円周の長さに等しくなります。

底面の半径を x cm とすると

$4\times(2\pi\times x)=2\pi\times 8$

これを解くと　$x=2$

(別解) 4回転したから，円錐の展開図において，側面のおうぎ形は円を4等分した図形です。

おうぎ形の中心角の大きさは

$360°\div 4=90°$

底面の半径を x cm とすると

$2\pi x=2\pi\times 8\times\dfrac{90}{360}$

これを解くと　$x=2$

(2)底面積は　$\pi\times 2^2=4\pi(\mathrm{cm}^2)$

側面積は　$\dfrac{1}{2}\times(2\pi\times 2)\times 8=16\pi(\mathrm{cm}^2)$

表面積は　$4\pi+16\pi=20\pi(\mathrm{cm}^2)$

p.124　ぴたトレ＋

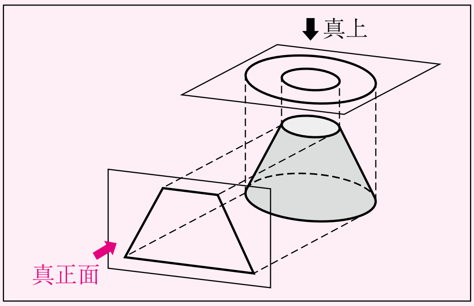
(1)㋐　(2)㋓

解き方

投影図について確認しましょう。

立面図…立体を真正面から見た図
平面図…立体を真上から見た図

(1)下の図より，㋐です。

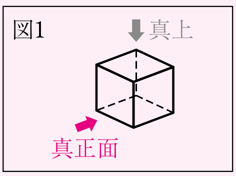


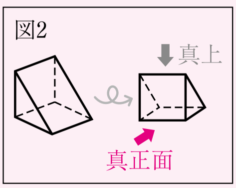
(2)㋐の立体は，右の図1の向きに見ると，問題の投影図で表すことができます。

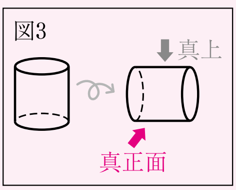
㋑の立体は，右の図2のように置きかえて見ると，問題の投影図で表すことができます。

㋒の立体は，右の図3のように倒して見ると，問題の投影図で表すことができます。

㋓の立体は，どの向きから見ても問題の投影図で表すことはできません。







7章　データの活用

p.125　ぴたトレ0

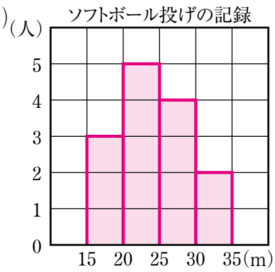
1 (1)①336　②14　③24

(2)23.5(m)　(3)23(m)

(4)

距離(m)	人数(人)
15 以上 20 未満	3
20 ～ 25	5
25 ～ 30	4
30 ～ 35	2
合計	14

(5)



解き方

(1)データの値の合計は 336，データの数は 14 だから，平均値は $336\div 14=24$(m)

(2)データの数が 14 だから，7番目と8番目の値の平均値を求めます。

$(23+24)\div 2=23.5$(m)

p.126～127　ぴたトレ1

1 (1)22 cm

(2)

記録(cm)	度数(人)
40 以上 45 未満	1
45 ～ 50	5
50 ～ 55	7
55 ～ 60	4
60 ～ 65	2
65 ～ 70	1
計	20

(3) 5 cm　(4) 3 人

解き方

(1)もっとも低いのは 44 cm，もっとも高いのは 66 cm

$66-44=22$(cm)

(2)50 cm とんだ人は 50 cm 以上 55 cm 未満の階(かい)級(きゅう)に入ることに注意します。

(3)$45-40=5$(cm)

(4)60 cm 以上 65 cm 未満は 2 人

65 cm 以上 70 cm 未満は 1 人

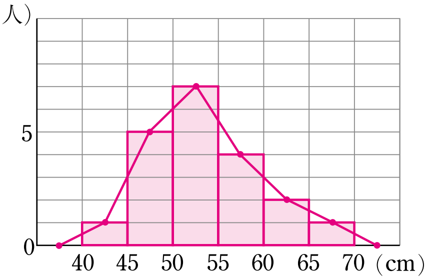
$2+1=3$(人)

2 (1)下の図

(2)52.5 cm

(3)55 cm 以上 60 cm 未満

(4)



解き方
(2)度数がもっとも大きいのは 7 人であるから，その階級の階級値を答えます。
(3)55 cm 以上 60 cm 未満の階級に
1＋2＋1＝4(番目)から
1＋2＋4＝7(番目)までの人が入っています。
(4)度数折れ線をつくるときは，ヒストグラムの左右の両端に度数 0 の階級があるものと考えて点をうちます。

p.128〜129 ぴたトレ 1

1 (1)

階級(m)	度数(人)		相対度数	
	1 年生	3 年生	1 年生	3 年生
5 以上 10 未満	4	0	0.08	0.00
10 〜 15	11	4	0.22	0.20
15 〜 20	22	6	0.44	0.30
20 〜 25	11	7	0.22	0.35
25 〜 30	2	3	0.04	0.15
計	50	20	1.00	1.00

(2) 1 年生…26 %，3 年生…50 %

(3)(例) 度数だけを比べると，1 年生は 3 年生の約 3 倍になっているが，相対度数はほぼ同じである。

(4)

階級(m)	1 年生			3 年生		
	度数	累積度数	累積相対度数	度数	累積度数	累積相対度数
5 以上 10 未満	4	4	0.08	0	0	0.00
10 〜 15	11	15	0.30	4	4	0.20
15 〜 20	22	37	0.74	6	10	0.50
20 〜 25	11	48	0.96	7	17	0.85
25 〜 30	2	50	1.00	3	20	1.00
計	50			20		

(5)(例) 3 年生の方が 1 年生より全体的に記録がよい。
度数がもっとも大きい階級も，3 年生の方が高い。

解き方
(1)相対度数は，各階級の度数を度数の合計でわった商です。
10 m 以上 15 m 未満の階級の相対度数は
1 年生　11÷50＝0.22
3 年生　4÷20＝0.20
(2)相対度数を使って求めます。
1 年生　0.22＋0.04＝0.26 → 26 %
3 年生　0.35＋0.15＝0.50 → 50 %
(3)度数の合計がちがっているため，度数だけを比較しても，2 つの分布のようすのちがいはよくわかりません。
(4)度数分布表において，各階級以下の階級の度数をたし合わせたものを累積度数といいます。
よって，1 年生の階級 10 m 以上 15 m 未満の累積度数は，4＋11＝15
累積相対度数は，各階級以下の相対度数をたし合わせて求めます。
(5)度数の合計が異なる 2 つのデータは，相対度数を比べることで，分布のようすのちがいがわかりやすくなります。

p.130〜131 ぴたトレ 1

1 (1)㋐0.396　㋑0.391　(2)0.39

解き方
(1)相対度数は $\dfrac{表向きの出た回数}{投げた回数}$ で求めます。
㋐表向きの出た回数が 198，投げた回数が 500 なので $\dfrac{198}{500}=0.396$
㋑表向きの出た回数が 782，投げた回数が 2000 なので $\dfrac{782}{2000}=0.391$
(2)表向きの出る相対度数は，0.396，0.392，0.391，0.391 で，投げる回数が増えると，表向きの出る回数が，0.39 に近づきます。これを確率といいます。

2 (1)㋐0.61　㋑0.60

(2)0.6　(3)㋐

解き方
(1)㋐上向きになった回数が 305，投げた回数は，500 なので，$\dfrac{305}{500}=0.61$
㋑上向きになった回数が 596，投げた回数は，1000 なので，$\dfrac{596}{1000}=0.596$
0.596 の小数第 3 位を四捨五入して，0.60

(2)上向きになる相対度数は,
0.58, 0.61, 0.61, 0.60, 0.60
投げる回数が増えるにつれて, 0.60 に近づいています。
(3)投げた回数から上向きになった回数をひくと, 上向き以外になった回数を求められます。

投げた回数	上向き以外になった回数	上向き以外になる相対度数
100	42	0.42
300	116	0.39
500	195	0.39
800	324	0.41
1000	404	0.40

上向き以外になる確率は 0.4
よって, 上向きになる方が起こりやすいと考えられます。

p.132〜133 ぴたトレ2

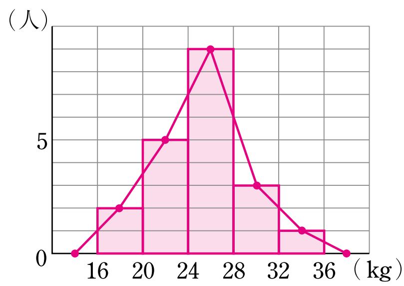
1 (1)**16 kg** (2)**25 kg**

(3)

階級(kg)	度数(人)
16 以上 20 未満	2
20 〜 24	5
24 〜 28	9
28 〜 32	3
32 〜 36	1
計	20

(4) **4 kg** (5)**26 kg**

(6), (7)



解き方
(1)データを小さい順に並べると
17, 19, 20, 21, 22, 23, 23, 24, 24, 25, 25, 26, 26, 27, 27, 27, 28, 29, 30, 33
記録の範囲は 33−17=16(kg)
(2)データの小さい方から 10 番目と 11 番目の平均で 25 kg
(4)20−16=4(kg)
(5)度数がもっとも大きい階級の階級値を求めます。
24 kg 以上 28 kg 未満の階級の階級値で
(24+28)÷2=26(kg)
(7)ヒストグラムの左右の両端に度数 0 の階級があるものと考えて点をうちます。

2 (1)①**0.45** ②**0.10**
(2)**0.60** (3)**15 %**

解き方
(1)相対度数は
$\frac{\text{その階級の度数}}{\text{度数の合計}}$ で求めます。
①60 分以上 120 分未満の階級の度数は 18,
度数の合計は 40 なので, $\frac{18}{40}=0.45$
②180 分以上 240 分未満の階級の度数は 4,
度数の合計は 40 なので, $\frac{4}{40}=0.10$
(2)120 分未満の階級は, 0 分以上 60 分未満, 60 分以上 120 分未満の 2 つ。
0 分以上 60 分未満の相対度数は 0.15
60 分以上 120 分未満の相対度数は 0.45
120 分未満の累積相対度数は上の 2 つをたし合わせたものになるので,
0.15+0.45=0.60
(3)180 分以上の階級は, 180 分以上 240 分未満と 240 分以上 300 分未満の 2 つ。
180 分以上 240 分未満の相対度数は 0.10
240 分以上 300 分未満の相対度数は 0.05
たし合わせると,
0.10+0.05=0.15　　よって, 15 %

3 (1)**0.192** (2)**0.19**

解き方
(1)$\frac{96}{500}=0.192$
(2)200 回投げたときの表向きになる割合は,
$\frac{39}{200}=0.195$
500 回投げたときは, 0.192
1000 回投げたときは, $\frac{191}{1000}=0.191$
2000 回投げたときは, $\frac{381}{2000}=0.1905$
回数が増えるごとに, 0.19 に近づいていきます。

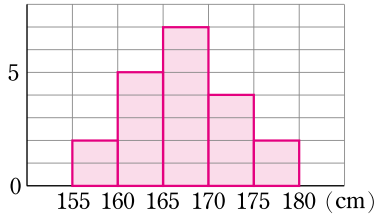
理解のコツ

- 新しい用語が数多く出てくるが, 意味そのものは理解しやすいものであるから, 使ううちに覚えることができるはずだ。
- 平均値はもっとも身近な代表値だが, 極端な値に大きく影響されることを理解しておく。
- 全体の数が異なる複数のデータを比べるには, 相対度数を用いるとよい。

p.134〜135　ぴたトレ3

1 **(1) 5 cm**

(2)(人)



(3)30 %　(4)0.35　(5)167.25 cm

解き方
(1)160－155＝5(cm)
(3)(4＋2)÷20＝0.3
(4)165 cm 以上 170 cm 未満の階級で 7 人であるから
7÷20＝0.35
(5)157.5×2＋162.5×5＋167.5×7
＋172.5×4＋177.5×2＝3345
3345÷20＝167.25(cm)

2 ①

解き方
1 年生は 8〜10 時間の相対度数が 0.40，10〜12 時間の相対度数が 0.25 なので，
0.40＋0.25＝0.65
8 時間以上の生徒は 6 割より多いといえます。
よって，①は適切です。
2 年生では，6〜8 時間と答えた生徒がもっとも多いので，②は適切ではありません。
2 年生は 2〜4 時間の相対度数が 0.05，4〜6 時間の相対度数が 0.25 なので，
0.05＋0.25＝0.30
よって，③は適切ではありません。
全体の傾向として，睡眠時間が長いのは 1 年生の方です。よって，④は適切ではありません。

3 (1)

通学距離(km)	度数(人)	累積度数(人)	累積相対度数
0 以上 1 未満	9	9	**0.25**
1 〜 2	12	21	**0.58**
2 〜 3	6	27	**0.75**
3 〜 4	5	32	**0.89**
4 〜 5	3	35	**0.97**
5 〜 6	1	36	**1.00**
計	36		

(2)75 %

(3) 5 km 未満

解き方
(1) 0 km 以上 1 km 未満の相対度数は
$\frac{9}{36}=0.25$
1 km 以上 2 km 未満の累積相対度数は
21÷36＝0.5833…
小数第 3 位を四捨五入して 0.58
同じように計算していきます。
(2) 3 km 未満の累積度数は 27 人。
$\frac{27}{36}=0.75$
(3)累積相対度数が 0.90 以上の 4 km 以上 5 km 未満の階級をふくむ，5 km 未満が全体の 9 割以上といえます。

4 **(1)0.45　(2)0.25**

解き方
(1) $\frac{1260}{2800}=0.45$
(2)相対度数は，$\frac{700}{2800}=0.25$
これは店舗の来客者が 30 歳以上 40 歳未満である確率といえます。

p.136　ぴたトレ＋

(1) 1 組　(2)20 %

(3)ア… 1 組　　イ…中央値
ウ…50 分以上 60 分未満
エ…60 分以上 70 分未満　　オ… 2 組

解き方
(1) 2 組より 1 組の方が分布が横に広がっているので，1 組の方が範囲が大きいです。
(2) 1 組のヒストグラムより，学習時間が 20 分以上 40 分未満の生徒は，
3＋4＝7(人)
1 組全体の人数は 35 人だから，20 分以上 40 分未満の相対度数は，
$\frac{7}{35}=0.2$　よって，20 %
(3)ア…平均値は 1 組が 55 分，2 組が 52.1 分だから，平均値で比較すると，1 組の方が学習時間が長いです。
イ〜オ…データの値を大きさの順に並べたときの中央(18 番目)の値が入る階級は，
1 組が 50 分以上 60 分未満，
2 組が 60 分以上 70 分未満です。
よって，中央値で比較すると，2 組の方が学習時間が長いです。
(最頻値(さいひんち)は，1 組，2 組ともに 65 分で同じだから，比較することができません。)

定期テスト 予想問題 1

出題傾向

正の数，負の数の計算問題は，必ず何題か出題される。ここで確実に点がとれるようにしよう。
また，基準を決めて，数量をその過不足で表したり，それらの平均を求める問題もほぼ必ず出題される。過不足を利用して計算すると，速く正確にできるよ。

1 (1) 1，7　(2) 1，0，−5，7
(3) −7.6，−5

解き方
(1)正の整数を答えます。
0 は自然数ではありません。
(2)整数には，負の整数，0，正の整数(自然数)があります。
(3) 0 は，正の数でも負の数でもありません。
負の記号がついているものを答えます。

2 (1)南へ −3 m 進む　(2)+16 cm 長い

解き方
反対の意味のことばを使って同じ内容のことがらを表すには，数の符号(ふごう)を反対にします。
(1)北⟷南　+3 m ⟷ −3 m
(2)短い⟷長い　−16 cm ⟷ +16 cm
「+」の符号をはぶいても正解です。

3 A…−5，B…$-1.5\left(-\dfrac{3}{2}\right)$，C…$+4.5\left(+\dfrac{9}{2}\right)$

解き方
小さい 1 めもりは 0.5 を表します。
A を −7，B を −2.5 とするミスに注意します。
負の数は，0 から左方向に絶対値が大きくなっていきます。

4 (1) −6　(2) $-\dfrac{1}{2}$　(3) −20　(4) −3　(5) $-\dfrac{5}{2}$
(6) −36

解き方
(1) $-23+17=-(23-17)=-6$
(2) $\left(-\dfrac{2}{3}\right)-\left(-\dfrac{1}{6}\right)=\left(-\dfrac{4}{6}\right)+\left(+\dfrac{1}{6}\right)$
$=-\left(\dfrac{4}{6}-\dfrac{1}{6}\right)=-\dfrac{3}{6}=-\dfrac{1}{2}$
(3) $10-15+4-19=10+4-15-19$
$=14-34=-20$
(4) $1.8\div(-0.6)=-(1.8\div0.6)=-3$
(5) $(-5)\times\left(-\dfrac{1}{4}\right)\times(-2)=-\left(5\times2\times\dfrac{1}{4}\right)$
$=-\left(5\times\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{5}{2}$
(6) $(-2)^2\times(-3^2)=4\times(-9)$
$=-36$

5 (1) −10　(2) 13　(3) 8　(4) 5　(5) −1　(6) $-\dfrac{4}{3}$

解き方
(1) $-16+3\times2=-16+6=-10$
(2) $5-24\div(-3)=5-(-8)=5+8=13$
(3) $(-2)^2\times6-4^2=4\times6-16=24-16=8$
(4) $14-(2-5)^2=14-(-3)^2=14-9=5$
(5) $\left(\dfrac{5}{6}-\dfrac{3}{4}\right)\times(-12)=\dfrac{5}{6}\times(-12)-\dfrac{3}{4}\times(-12)$
$=-10-(-9)=-10+9=-1$
(6) $\dfrac{4}{5}\times\left(-\dfrac{2}{3}\right)+\dfrac{6}{5}\times\left(-\dfrac{2}{3}\right)=\left(\dfrac{4}{5}+\dfrac{6}{5}\right)\times\left(-\dfrac{2}{3}\right)$
$=2\times\left(-\dfrac{2}{3}\right)=-\dfrac{4}{3}$

6 ㋐

解き方
具体的な数を使って計算してみるとよいでしょう。
㋐負の整数と負の整数の和は，いつでも負の整数になります。
㋑ −2−(−3)=1 のように，ひく数の絶対値の方が大きいとき，負の整数から負の整数をひいた差は正の整数になります。
㋒，㋓負の数どうしの積と商は，いつでも正の数になります。

7 (1) $3^2\times7$　(2) $3\times5\times7^2$
(3) $2^3\times3^2\times5$

解き方
(1)
```
3 ) 63
3 ) 21
     7
```
(2)
```
3 ) 735
5 ) 245
7 )  49
      7
```
(3)
```
2 ) 360
2 ) 180
2 )  90
3 )  45
3 )  15
      5
```

8 (1) 56 点　(2) 21 点　(3) 70 点

解き方
(1)クラス全体の平均点は
75−8=67(点)
B さんの得点は　67−11=56(点)
(2) 17−(−4)=21(点)
(3)平均点とのちがいの合計は
(+8)+(−11)+(+17)+(+5)+(−4)=15
よって　67+15÷5=70(点)

定期テスト 予想問題 2

出題傾向

数量を文字式で表すなど，文字式の計算がよく出題される。文字式の表し方をマスターして，文字式の意味を理解した上でやってみよう。数学では文字を使って表すことが多くなるからしっかりした基礎固めが大切になる。

1 (1)$-ab$　(2)x^2y^2　(3)$-\dfrac{x}{4}$　(4)$2m-3n$

解き方
(1)係数が 1 や −1 のときは，1 をはぶきます。
文字は，ふつうアルファベット順に並べます。
(2)同じ文字の積は，累乗(るいじょう)の指数を使って表します。
(3)商は分数の形で表します。このとき，負の符(ふ)号(ごう)は分数の前に書きます。

$x\div(-4)=\dfrac{x}{-4}=-\dfrac{x}{4}$

乗法になおして表してもかまいません。

$x\div(-4)=x\times\left(-\dfrac{1}{4}\right)=-\dfrac{1}{4}x$

(4)加法と減法の記号＋，−は，はぶきません。
符号の変化は，数の計算のときと同じです。
$m\times2+n\times(-3)=2m+(-3n)=2m-3n$

2 (1)$(1000-12a)$ 円　(2)$\dfrac{7}{10}a$ 円$(0.7a$ 円$)$

(3)$\dfrac{30}{y}$ 時間

解き方
(1)品物の代金は $a\times12=12a$(円)と表されます。
(おつり)＝(出した金額)−(代金)
(2)$a\times\left(1-\dfrac{3}{10}\right)=\dfrac{7}{10}a$(円)
$a\times(1-0.3)=0.7a$(円)としてもかまいません。
(3)道のりは　$10\times3=30$(km)

3 (1)-15　(2)12　(3)15　(4)$-\dfrac{17}{6}$

解き方
(1)$2x-9=2\times(-3)-9=-6-9=-15$
(2)$x^2-x=(-3)^2-(-3)=9+3=12$
(3)$3(x+2y)=3x+6y=3\times(-3)+6\times4$
$=-9+24=15$
(4)$\dfrac{y}{x}+\dfrac{x}{2}=\dfrac{4}{-3}+\dfrac{-3}{2}=-\dfrac{4}{3}-\dfrac{3}{2}$
$=-\dfrac{8}{6}-\dfrac{9}{6}=-\dfrac{17}{6}$

4 (1)32 °F　(2)77 °F　(3)14 °F

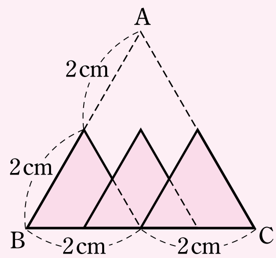
解き方
カ氏(°F)を求める式の t に，それぞれのセ氏の温度を代入します。
(1)$32+1.8\times0=32$(°F)
(2)$32+1.8\times25=32+45=77$(°F)
(3)$32+1.8\times(-10)=32-18=14$(°F)

5 (1)$-6x$　(2)$-2x-3$　(3)$-18a$　(4)$4a$
(5)$-10a+15$　(6)$-9x+12$　(7)$4a-11$
(8)$\dfrac{-2x-5}{12}$　(9)$-4x-2$　(10)$x-13$

解き方
(1)$7x-4x-9x=(7-4-9)x=-6x$
(2)$(x+2)-(5+3x)=x+2-5-3x=-2x-3$
(3)$6a\times(-3)=6\times(-3)\times a=-18a$
(4)$-72a\div(-18)=\dfrac{-72a}{-18}=4a$
(5)$-5(2a-3)=-5\times2a-5\times(-3)=-10a+15$
(6)$(6x-8)\div\left(-\dfrac{2}{3}\right)=6x\times\left(-\dfrac{3}{2}\right)-8\times\left(-\dfrac{3}{2}\right)$
$=-9x+12$
(7)$3(2a-1)-2(a+4)=6a-3-2a-8$
$=4a-11$
(8)$\dfrac{x+1}{3}-\dfrac{2x+3}{4}=\dfrac{4(x+1)}{12}-\dfrac{3(2x+3)}{12}$
$=\dfrac{4x+4-6x-9}{12}=\dfrac{-2x-5}{12}$
(9)$8\times\dfrac{x-6}{4}+6\left(-x+\dfrac{5}{3}\right)=2(x-6)-6x+10$
$=2x-12-6x+10=-4x-2$
(10)$6\left(\dfrac{2}{3}x-\dfrac{5}{2}\right)-(6x-4)\div2=4x-15-3x+2$
$=x-13$

6 (1)12 cm　(2)$(3n+3)$ cm

解き方
(1)下の図の正三角形 ABC の周囲の長さと等しくなります。$4\times3=12$(cm)



(2) 1 辺が 2 cm の正三角形の枚数とできる図形の周囲の長さの関係は，次の表のようになります。

枚数(枚)	1	2	3	4	5	…
長さ(cm)	6	9	12	15	18	…

周囲の長さは，正三角形が 1 枚増えると 3 cm ずつ増えます。
$6+3\times(n-1)=3n+3$(cm)

7 (1)$x=3y+2$　(2)$\dfrac{100a-b}{4}\leqq90$

解き方
(1)配ったノートの冊数は $3y$ 冊となります。
(2)長さの単位をそろえることに注意します。
a m＝$100a$ cm

定期テスト 予想問題 3

出題傾向

方程式の解き方は必ず出題される。係数が小数や分数のものも1，2問は出るから，解き方をしっかりマスターしておこう。移項のときの符号の変化には特に注意が必要だ。
文章題は，過不足や速さの問題がよく出る。差がつきやすい内容であるから，類題をたくさん解いて勉強しよう。

1 ㋑，㋒，㋕

解き方
方程式に $x=-2$ を代入して，等式が成り立つものを選びます。

2 (1)$x=9$　(2)$x=-8$　(3)$x=4$　(4)$x=-6$
(5)$x=-5$　(6)$x=-2$

解き方
(1) $-7x=-63$
$\frac{-7x}{-7}=\frac{-63}{-7}$
$x=9$
(2)$4x+15=-17$
$4x=-32$
$x=-8$
(3)$2x=20-3x$
$5x=20$
$x=4$
(4)$2x+5=3x+11$
$-x=6$
$x=-6$
(5)$5x+3=3x-7$
$2x=-10$
$x=-5$
(6)$6x-8=9x-2$
$-3x=6$
$x=-2$

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

解き方
(1)$x+5(9-2x)=9$
$x+45-10x=9$
$-9x=-36$
$x=4$
(2)$3(2x-8)=7(x-3)$
$6x-24=7x-21$
$-x=3$
$x=-3$
(3)$0.7x-1=1.3x+0.8$
両辺に10をかけると
$7x-10=13x+8$
$-6x=18$
$x=-3$
(4)$0.5(3x-2)=5$
両辺に2をかけると
$3x-2=10$
$3x=12$
$x=4$
(5) $x-\frac{x-1}{3}=5$
両辺に3をかけると
$3x-(x-1)=15$
$3x-x+1=15$
$2x=14$
$x=7$
(6) $\frac{3x-1}{4}-\frac{x+5}{3}=1$
両辺に12をかけると
$3(3x-1)-4(x+5)=12$
$9x-3-4x-20=12$
$5x=35$
$x=7$

4 (1)$x=21$　(2)$x=5$

解き方
$a:b=c:d$ のとき $ad=bc$ を使います。
(1)$4:14=6:x$
$4\times x=14\times 6$
$x=21$
(2) $(x+4):6=3x:10$
$(x+4)\times 10=6\times 3x$
$10x+40=18x$
$-8x=-40$
$x=5$

5 $a=7$

解き方
方程式に $x=-8$ を代入すると
$16+a\times(-8)=4\times(-8)-8$
$16-8a=-32-8$
$-8a=-56$
$a=7$

6 5

解き方
ある数を x とすると
$5x-7=2x+8$
$3x=15$
$x=5$
これは問題に適しています。

7 560円

解き方
本の値段を x 円とすると
$1460-x=2(1010-x)$
$1460-x=2020-2x$
$x=560$
本の値段を560円とすると，Aさんの残金は900円，Bさんの残金は450円となり，問題に適しています。

8 27人

解き方
子どもの人数を x 人とすると
$3x+19=4x-8$
$-x=-27$
$x=27$
これは問題に適しています。

9 1800 m

解き方
家から学校までの道のりを x m とすると
$\frac{x}{60}=\frac{x}{150}+18$
$5x=2x+5400$
$x=1800$
道のりを1800 m とすると，分速60 m で30分かかり，分速150 m で12分かかるから，問題に適しています。

10 12 km

解き方
家から博物館までの道のりを x km とすると
$\frac{x}{12}=\frac{12}{60}+\frac{x}{15}$
$5x=12+4x$
$x=12$
道のりを12 km とすると，弟は1時間かかり，兄は48分かかるから，問題に適しています。

定期テスト 予想問題 4

出題傾向

この単元でよく出題されるのは，比例，反比例の式を求めたり，グラフをかいたりする問題である。比例と反比例のそれぞれの特徴をノートなどにまとめておこう。キーポイントは比例定数の求め方。比例のときは $\frac{y}{x}=a$，反比例のときは $xy=a$ を使うと速く求められるよ。

1 (1)いえる　(2)いえない

解き方
(1) x の値が1つ決まると，それに対応して y の値がただ1つに決まるから，y は x の関数であるといえます。
(2) x の値を1つ決めても，その倍数は無数にあって，y の値はただ1つに決まりません。
したがって，y は x の関数とはいえません。

2 (1) $y=3x$ と表されるから，y は x に比例する。
(2) 3　(3) 2倍になる。

解き方
(1)(周の長さ)＝(1辺の長さ)×3
より，$y=3x$ と表されます。
(2)比例の式 $y=ax$ における定数 a を比例定数といいます。
(3) y が x に比例するとき，x の値(あたい)が n 倍になると，y の値も n 倍になります。

3 (1) $y=\frac{32}{x}$ と表されるから，y は x に反比例する。
(2) 32　(3) $\frac{1}{3}$ 倍になる。

解き方
(1) $\frac{1}{2}\times x\times y=16$ より　$y=\frac{32}{x}$
(2)反比例の式 $y=\frac{a}{x}$ における定数 a を比例定数といいます。
(3) y が x に反比例するとき，x の値が n 倍になると，y の値は $\frac{1}{n}$ 倍になります。

4 (1) $y=-6$　(2) $y=-10$

解き方
(1) $y=ax$ に $x=6$，$y=4$ を代入すると
$4=6a$　　$a=\frac{2}{3}$　　$y=\frac{2}{3}x$ に $x=-9$ を代入すると　$y=\frac{2}{3}\times(-9)=-6$
(2) $y=\frac{a}{x}$ に $x=2$，$y=25$ を代入すると
$25=\frac{a}{2}$　　$a=50$　　$y=\frac{50}{x}$ に $x=-5$ を代入すると　$y=\frac{50}{-5}=-10$

5 (1)-5　(2)-20

解き方

(1)$y=ax$ に $x=-4$，$y=10$ を代入すると

$10=-4a$　　$a=-\dfrac{5}{2}$

$y=-\dfrac{5}{2}x$ に $x=2$ を代入すると

$y=-\dfrac{5}{2}\times 2=-5$

(別解)比例の性質を使って解くこともできます。

x の値が $\dfrac{2}{-4}=-\dfrac{1}{2}$(倍)になると y の値も

$-\dfrac{1}{2}$ 倍になるから　$y=10\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)=-5$

(2)$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=-4$，$y=10$ を代入すると

$10=\dfrac{a}{-4}$　　$a=-40$

$y=-\dfrac{40}{x}$ に $x=2$ を代入すると

$y=-\dfrac{40}{2}=-20$

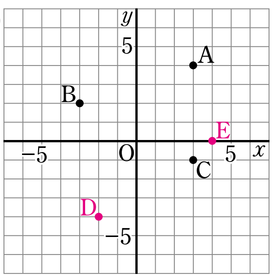
(別解)反比例の性質を使って解くこともできます。

x の値が $\dfrac{2}{-4}=-\dfrac{1}{2}$(倍)になると y の値は

-2 倍になるから　$y=10\times(-2)=-20$

6 (1)**A (3，4)，B (−3，2)**

(2)



(3)**15 cm^2**

解き方

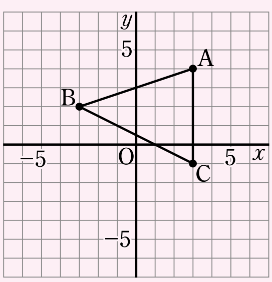
(1)，(2)x 座標が a，y 座標が b の点の座標を $(a,\ b)$ と表します。

(3)AC を底辺とすると，AC の長さは点 A と C の y 座標の絶対値の和で　$4+1=5$

高さは点 A と B の x 座標の絶対値の和で

$3+3=6$

三角形の面積は　$\dfrac{1}{2}\times 5\times 6=15(\text{cm}^2)$



7 (1)$\boldsymbol{y=\dfrac{4}{3}x}$　(2)$\boldsymbol{y=-\dfrac{2}{3}x}$　(3)$\boldsymbol{y=\dfrac{12}{x}}$

(4)$\boldsymbol{y=-\dfrac{4}{x}}$

解き方

(1)点 (3，4) を通っているから

$y=ax$ に $x=3$，$y=4$ を代入すると

$4=3a$ より　$a=\dfrac{4}{3}$

よって　$y=\dfrac{4}{3}x$

(2)点 $(-3,\ 2)$ を通っているから

$y=ax$ に $x=-3$，$y=2$ を代入すると

$2=-3a$ より　$a=-\dfrac{2}{3}$

よって　$y=-\dfrac{2}{3}x$

(3)点 (3，4) を通っているから

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=3$，$y=4$ を代入すると

$4=\dfrac{a}{3}$ より　$a=12$

よって　$y=\dfrac{12}{x}$

(4)点 $(4,\ -1)$ を通っているから

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=4$，$y=-1$ を代入すると

$-1=\dfrac{a}{4}$ より　$a=-4$

よって　$y=-\dfrac{4}{x}$

8 **80 本**

解き方

ねじの重さは本数に比例するから，本数が n 倍になると重さも n 倍になります。

$20\times\dfrac{600}{150}=80$(本)

(別解)ねじ x 本の重さを y g とすると，ねじ 1 本の重さは $150\div 20=\dfrac{15}{2}$(g) より，$y=\dfrac{15}{2}x$ と表されます。

この式に $y=600$ を代入すると

$600=\dfrac{15}{2}x$　　$x=80$

9 **(4，2)**

解き方

三角形 OAB の底辺を OB(6 cm)としたときの高さを h cm とすると，h は点 A の y 座標です。

三角形 OAB の面積について

$\dfrac{1}{2}\times 6\times h=6$　　$h=2$

点 A は $y=\dfrac{1}{2}x$ のグラフ上の点で，y 座標が 2 であるから　$2=\dfrac{1}{2}x$　　$x=4$

よって，点 A の座標は　(4，2)

定期テスト 予想問題 5

出題傾向

基本図形の性質と名称を問う問題が小問としてよく出題される。確実に得点できるようにしておこう。作図の問題は，基本から応用まで必ず出題される。円をかくときは，中心や半径がずれないように，線をひくときは，交点に注意して，ていねいにかくようにしよう。

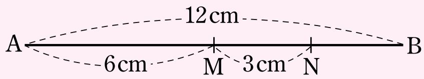
1 9 cm

解き方

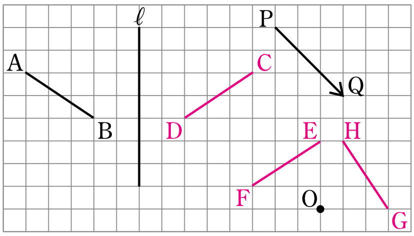
$AM = BM = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$

$MN = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$

$AN = 6 + 3 = 9(\text{cm})$



2



解き方

それぞれの移動の性質を考えて，対応する点を求め，線分をひきます。

①A と C，B と D が対応します。
　直線 ℓ と AC，BD の交点をそれぞれ J，K とすると
　$AJ = CJ$，$BK = DK$，
　$AC \perp \ell$，$BD \perp \ell$

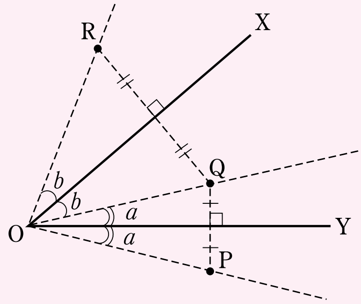
②C と E，D と F が対応します。
　$PQ = CE = DF$
　$PQ \mathbin{/\mkern-5mu/} CE \mathbin{/\mkern-5mu/} DF$

③E と G，F と H が対応します。
　$OE = OG$
　$OF = OH$
　$\angle EOG = \angle FOH = 90^\circ$

3 **点 P を，点 O を回転の中心にして，時計の針の回転と反対方向に 80° 回転移動させる。**

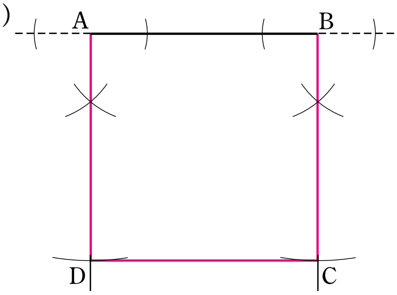
解き方

点 Q と R の位置を確認してから考えます。回転移動では，回転の中心，回転の向き，回転の角度，この 3 つを明確に示さなくてはなりません。



$\angle POR = \angle a + \angle a + \angle b + \angle b$
$= (\angle a + \angle b) + (\angle a + \angle b)$
$= 40^\circ + 40^\circ$
$= 80^\circ$

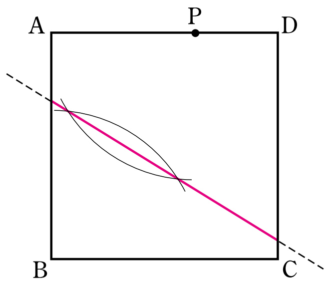
4 (例)



解き方

点 A，B を通る線分 AB の垂線を作図し AB＝AD＝BC となる点 C，D をとり，それぞれを結びます。

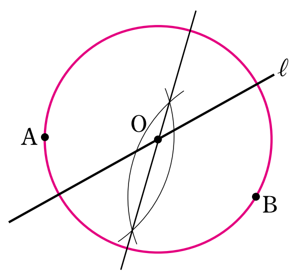
5 (例)



解き方

折り目の線を対称の軸としたとき，点 B と P が対応する点となるから，折り目の線は線分 BP の垂直二等分線となります。
よって，線分 BP の垂直二等分線をひき，その垂直二等分線のうち，正方形の内部にある部分が折り目の線となります。

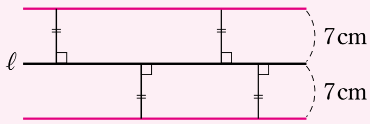
6 (例)



解き方
円の中心をOとすると，OA＝OBであることから，Oは線分ABの垂直二等分線上にあります。よって，線分ABの垂直二等分線と直線ℓとの交点をOとし，半径OAの円をかきます。

7 **(1)直線ℓから7 cm離れた2本の平行な直線**
(2)点Oを中心とする半径4 cmの円

解き方
(1)直線ℓともうひとつの直線ABが平行であるとき，直線ℓ上のどの点をとっても，その点と直線ABとの距離(きょり)は等しくなります。よって，直線ℓからの距離が7 cmである点は直線ℓに平行な直線上にあります。



(2)点Oを中心とした円の円周上のどこに点をとっても，その点と点Oとの距離は一定です。
よって，点Oからの距離が4 cmである点は点Oを中心とする半径4 cmの円周上にあります。

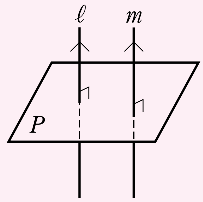
定期テスト 予想問題 6

出題傾向

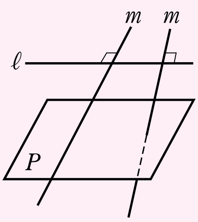
次の内容の出題が多い。
・直線や平面の位置関係
・展開図や投影図と見取図の関係
・表面積と体積
立体の辺や面の構成を，見取図をかいて読みとれるようにしておこう。

1 (1)×　(2)×　(3)○　(4)×

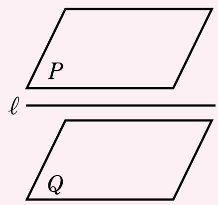
解き方
(1)下の図のように，$m \perp P$です。



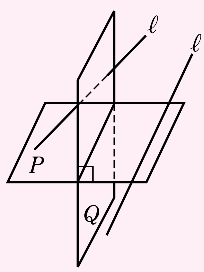
(2)下の図のように，$m /\!/ P$や交わる場合もあります。



(3)下の図のように，$Q /\!/ \ell$です。

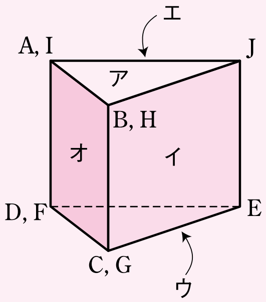


(4)下の図のように，$Q /\!/ \ell$や交わる場合もあります。



2 **(1)ねじれの位置　(2)垂直　(3)平行　(4)垂直**
(5)垂直

解き方 見取図をかいて，頂点や面の記号をかくと，下の図のようになります。



(1)平行でなく交わらないから，ねじれの位置にあります。
(2)面 AJEF(エ)は長方形であるから，直線 AJ⊥直線 JE です。
(3)直線 BC は，面エ上にある直線 IF と平行であるから　直線 BC∥面エ
(4)∠ABJ＝∠ABC＝90° より　直線 AB⊥面イ
(5)底面(面ア)と側面(面オ)は垂直に交わります。

3 **(1)体積…225π cm^3，表面積…140π cm^2**
(2)体積…400 cm^3，　表面積…360 cm^2

解き方 (1)底面積は　$\pi\times5^2=25\pi$(cm^2)
体積は　$25\pi\times9=225\pi$(cm^3)
側面積は　$9\times2\pi\times5=90\pi$(cm^2)
表面積は　$25\pi\times2+90\pi=140\pi$(cm^2)
(2)底面積は　$10\times10=100$(cm^2)
体積は　$\dfrac{1}{3}\times100\times12=400$(cm^3)
側面積は　$\dfrac{1}{2}\times10\times13\times4=260$(cm^2)
表面積は　$100+260=360$(cm^2)

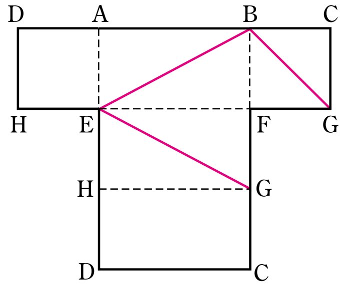
4 **体積…36π cm^3，表面積…36π cm^2**

解き方 直径 6 cm の球ができます。
体積は　$\dfrac{4}{3}\pi\times3^3=36\pi$(cm^3)
表面積は　$4\pi\times3^2=36\pi$(cm^2)

5 **(1)12 cm　(2)64π cm^2**

解き方 (1)母線の長さを x cm とすると
$2\pi\times x\times\dfrac{120}{360}=2\pi\times4$ より　$x=12$
(2)側面積は $S=\dfrac{1}{2}\ell r$ を使います。
$\pi\times4^2+\dfrac{1}{2}\times12\times(2\pi\times4)=64\pi$(cm^2)
(別解)側面積は　$\pi\times12^2\times\dfrac{120}{360}=48\pi$(cm^2)

6 (1)



(2)250 cm^3

解き方 (1)展開図に容器の頂点の記号をかきこんで，図のように線分で結びます。
(2)残った水の体積は，底面が △EFG，高さが FB の三角錐の体積に等しくなります。
$6\times10\times5-\dfrac{1}{3}\times\left(\dfrac{1}{2}\times6\times10\right)\times5=250$(cm^3)

7 **(1)弧の長さ…5π cm，面積…15π cm^2**
(2)240°

解き方 (1)弧の長さは
$2\pi\times6\times\dfrac{150}{360}=5\pi$(cm)
面積は　$\pi\times6^2\times\dfrac{150}{360}=15\pi$(cm^2)
(2)中心角の大きさを x° とすると
$2\pi\times9\times\dfrac{x}{360}=12\pi$
これを解くと　$x=240$

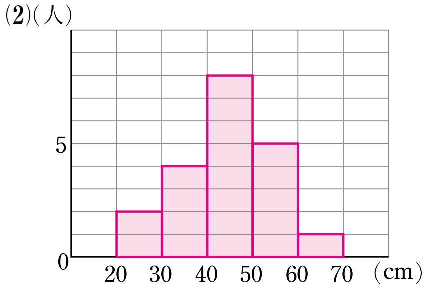
定期テスト 予想問題 7

出題傾向

度数分布表やヒストグラムの読みとりの問題がよく出題される。その中でも特に，相対度数や累積相対度数を求める問題が多い。これらの値のもつ意味や求め方を確実に覚えておこう。

1 (1)**10 cm**

(2)



(3)**50 cm 以上 60 cm 未満**

(4)**30 %**　(5)**0.20**　(6)**45 cm**　(7)**44.5 cm**

解き方

(1)$30-20=10$(cm)

(2)度数にあわせて長方形をかきます。
長方形はくっつけてかきます。

(3)記録がよい方から数えて 2 番目から 6 番目の生徒が 50 cm 以上 60 cm 未満の階級に入っています。

(4)$(2+4)\div 20=0.3 \rightarrow 30$ %

(5)$4\div 20=0.20$

(6)最頻値は，度数がもっとも大きい階級の階級値で　$(40+50)\div 2=45$(cm)

(7)$(25\times 2+35\times 4+45\times 8+55\times 5+65\times 1)\div 20$
$=44.5$(cm)

2 ③

解き方

①平均値が中央の順位にくるとはかぎりません。
中央にくる代表値は中央値。

②平均値の度数がもっとも大きくなるとはかぎりません。②がいえる代表値は最頻値。

③(合計)＝(平均値)×(度数)
$8.3\times 30=249$(秒)
よって，③は必ずいえます。

3 (1)**度数折れ線**　(2)**20 人**　(3)**0.40**　(4)**12(人)**
(5)**0.85**

解き方

(1)度数をもとにしたグラフで，度数折れ線といいます。

(2)$1+3+8+5+3=20$(人)

(3)$8\div 20=0.40$

(4)グラフより，度数を読みとります。
20 kg 以上 25 kg 未満は 1，25 kg 以上 30 kg 未満は 3，30 kg 以上 35 kg 未満は 8
$1+3+8=12$

(5)35 kg 以上 40 kg 未満の階級の累積度数は 17
$17\div 20=0.85$

4 (1)**0.4**　(2)**およそ 400 回**

解き方

(1)相対度数を求めます。
$160\div 400=0.4$

(2)回数ごとの相対度数は，小数第 3 位を四捨五入すると以下のとおりです。
100 回…0.44
150 回…0.41
200 回…0.43
250 回…0.41
300 回…0.40
350 回…0.40
回数が増えるごとに 0.4 に近づいていくので確率は 0.4 と考えられます。
$1000\times 0.4=400$(回)