4　次の比例式を解きなさい。

(1)　$4:3=(x-8):18$　〈秋田〉　(2)　$2:5=3:(x+4)$　〈香川〉　(3)　$(x-4):3=x:5$　〈青森〉

演習 3

5　次の連立方程式を解きなさい。

(1)　$\begin{cases}3x+2y=7\\2x+y=6\end{cases}$　〈富山〉　(2)　$\begin{cases}2x+3y=10\\4x-y=-8\end{cases}$　〈新潟〉　(3)　$\begin{cases}3x+2y=-1\\5x-4y=35\end{cases}$　〈京都〉

演習 4

(4)　$\begin{cases}4x-3y=22\\2x-5y=4\end{cases}$　〈福井〉　(5)　$\begin{cases}9x-2y=25\\2x-y=10\end{cases}$　〈秋田改〉　(6)　$\begin{cases}5x-3y=-1\\x+6y=13\end{cases}$　〈茨城〉

(7)　$\begin{cases}2x+y=4\\4x-3y=18\end{cases}$　〈群馬〉　(8)　$\begin{cases}x-2y=7\\4x+3y=6\end{cases}$　〈滋賀〉　(9)　$\begin{cases}4x-3y=-2\\3x+y=5\end{cases}$　〈新潟〉

(10)　$\begin{cases}3x+4y=1\\2x-y=-3\end{cases}$　〈茨城〉　(11)　$\begin{cases}7x-4y=2\\5x-2y=4\end{cases}$　〈大分〉　(12)　$\begin{cases}9x-5y=-7\\-3x+2y=4\end{cases}$　〈東京〉

(13)　$\begin{cases}3x-2y=8\\2x+3y=1\end{cases}$　〈秋田〉　(14)　$\begin{cases}2x+5y=-7\\3x+7y=-9\end{cases}$　〈京都〉　(15)　$\begin{cases}2x+y=5\\y=4x-1\end{cases}$　〈北海道〉

(16)　$\begin{cases}x-2y=8\\y=2x-7\end{cases}$　〈茨城〉　(17)　$\begin{cases}y=x-4\\2x-3y=5\end{cases}$　〈長野〉　(18)　$\begin{cases}3x+4y=5\\x=1-y\end{cases}$　〈福島〉

(19)　$\begin{cases}y=3x+8\\4x+3y=11\end{cases}$　〈秋田〉　(20)　$\begin{cases}2x+3y=-6\\x=-4y+7\end{cases}$　〈東京〉　(21)　$\begin{cases}x+2y=-5\\0.2x-0.15y=0.1\end{cases}$　〈滋賀〉

6　次の連立方程式を解きなさい。

(1)　$3x+4y=x+y=2$　〈青森〉　(2)　$4x+y=x-5y=14$　〈大阪〉

演習 5

(3)　$2x-y=3x+2y=7$　〈宮城〉　(4)　$6x+5y=2x+3y=4$　〈北海道〉

5 1次方程式・連立方程式の利用

まとめ 1 解が与えられた方程式

1 解が与えられた1次方程式

方程式に与えられた解を代入し，a についての1次方程式として解く。

例題 x についての1次方程式 $2x+a=4x-1$ の解が $x=3$ のとき，a の値を求めなさい。

▶ $2x+a=4x-1$ に $x=3$ を代入して，$2\times3+a=4\times3-1$　　$6+a=11$　　$a=5$

2 解が与えられた連立方程式

連立方程式に与えられた解を代入し，a，b についての連立方程式として解く。

例題 x，y についての連立方程式 $\begin{cases} ax+by=10 \\ bx+ay=5 \end{cases}$ の解が $x=2$，$y=3$ のとき，a，b の値を求めなさい。

▶ $\begin{cases} ax+by=10 \\ bx+ay=5 \end{cases}$ に $x=2$，$y=3$ を代入すると，$\begin{cases} 2a+3b=10 \\ 2b+3a=5 \end{cases}$ となり，これを解くと，$a=-1$，$b=4$

確認 1 次の問いに答えなさい。

(1) x についての1次方程式 $ax+1=5x+9$ の解が $x=-4$ のとき，a の値を求めなさい。

(2) x，y についての連立方程式 $\begin{cases} ax+by=-7 \\ bx+ay=-11 \end{cases}$ の解が $x=-3$，$y=1$ のとき，a，b の値を求めなさい。

まとめ 2 整数に関する問題

1 整数に関する問題(1次方程式の利用)

例題 ある数を2倍して3をたした数は，もとの数より8大きくなる。このとき，ある数を求めなさい。

▶ある数を x とすると，$2x+3=x+8$　　$x=5$　　よって，求める数は，5

2 整数に関する問題(連立方程式の利用)

例題 2けたの自然数があり，十の位の数と一の位の数の和は7である。また，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は，もとの自然数より27小さい。このとき，もとの自然数を求めなさい。

▶もとの自然数の十の位の数を x，一の位の数を y とすると，$\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y-27 \end{cases}$

これを解くと，$x=5$，$y=2$　　よって，もとの自然数は，52

確認 2 次の問いに答えなさい。

(1) ある数を3倍して5をひいた数は，もとの数を2倍した数より4大きくなる。このとき，ある数を求めなさい。

(2) 2けたの自然数があり，十の位の数と一の位の数の和は14である。また，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は，もとの自然数より18大きい。このとき，もとの自然数を求めなさい。

まとめ 3　代金や個数に関する問題

1　代金や個数に関する問題(1次方程式の利用)

例題　**1個40円のあめを何個か買って500円玉を出したら，おつりが260円だった。このとき，買ったあめの個数を求めなさい。**

▶あめをx個買ったとすると，$500-40x=260$

これを解くと，$x=6$　　よって，6個

2　代金や個数に関する問題(連立方程式の利用)

例題　**1個110円のりんごと1個60円のみかんをあわせて9個買ったら，代金の合計は640円だった。このとき，買ったりんごとみかんの個数をそれぞれ求めなさい。**

▶りんごをx個，みかんをy個買ったとすると，$\begin{cases} x+y=9 & \cdots\text{個数の関係} \\ 110x+60y=640 & \cdots\text{代金の関係} \end{cases}$

これを解くと，$x=2$，$y=7$　　よって，りんご…2個，みかん…7個

確認 3　次の問いに答えなさい。

(1)　ノートを4冊買って1000円札を出したら，おつりが480円だった。このとき，ノート1冊の値段を求めなさい。

(2)　1個120円のシュークリームと1個250円のケーキをあわせて10個買ったら，代金の合計は1720円だった。このとき，買ったシュークリームとケーキの個数をそれぞれ求めなさい。

(3)　ある遊園地の入園料は，おとな2人と中学生3人では3100円，おとな3人と中学生5人では4900円である。このとき，おとな1人の入園料，中学生1人の入園料をそれぞれ求めなさい。

まとめ 4　過不足に関する問題

1　過不足に関する問題

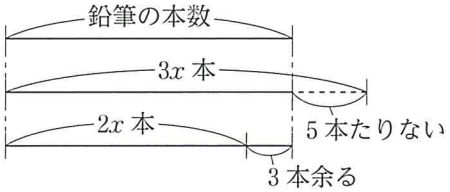
例題　**鉛筆を何人かの子どもに配るのに，1人に3本ずつ配ると5本たりず，1人に2本ずつ配ると3本余る。このとき，子どもの人数と鉛筆の本数をそれぞれ求めなさい。**

▶図で表すと，右の図のようになる。

子どもの人数をx人とすると，$3x-5=2x+3$

これを解くと，$x=8$　　よって，子どもの人数は，8人

鉛筆の本数は，$3\times8-5=19$(本)



別解　鉛筆の本数をx本とすると，$\dfrac{x+5}{3}=\dfrac{x-3}{2}$

これを解くと，$x=19$　　よって，鉛筆の本数は，19本

確認 4　ジュースを8本買おうとしたら，持っていた金額では200円たりなかったので，6本買ったら100円余った。このとき，ジュース1本の値段と持っていた金額をそれぞれ求めなさい。

まとめ 5　速さに関する問題

1　速さに関する問題(1 次方程式の利用)

例題　**妹は家を出発し，分速 50m で歩きだした。兄は，妹が家を出発してから 12 分後に，分速 200m で同じ道を走って妹を追いかけた。兄は家を出発してから何分後に妹に追いつきますか。**

▶兄が家を出発してから x 分後に妹に追いつくとすると，$50(x+12)=200x$

これを解くと，$x=4$　　よって，4 分後

2　速さに関する問題(連立方程式の利用)

例題　**家から 900m 離れた学校へ行くのに，始めは分速 60m で歩き，途中から分速 120m で走ったら，家を出発してから 12 分後に学校に着いた。このとき，歩いた時間と走った時間をそれぞれ求めなさい。**

▶歩いた時間を x 分，走った時間を y 分とすると，$\begin{cases} x+y=12 & \cdots\text{時間の関係} \\ 60x+120y=900 & \cdots\text{道のりの関係} \end{cases}$

これを解くと，$x=9$，$y=3$　　よって，歩いた時間…9 分，走った時間…3 分

確認 5　次の問いに答えなさい。

(1)　弟は家を出発し，歩いて図書館に向かった。姉は，弟が出発してから 6 分後に，自転車で弟を追いかけた。弟の歩く速さを分速 80m，姉の自転車の速さを分速 240m とするとき，姉は家を出発してから何分後に弟に追いつきますか。ただし，姉は弟が図書館に着く前に弟に追いつくものとする。

(2)　家から 1400m 離れた駅へ行くのに，始めは分速 80m で歩き，途中から分速 200m で走ったら，家を出発してから 13 分後に駅に着いた。このとき，歩いた道のりと走った道のりをそれぞれ求めなさい。

まとめ 6　割合に関する問題

1　割合に関する問題

例題　**男女あわせて 500 人の中学校で，男子生徒の 60%，女子生徒の 40%のあわせて 252 人が運動部に所属している。このとき，この中学校の男子生徒，女子生徒の人数をそれぞれ求めなさい。**

▶男子生徒の人数を x 人，女子生徒の人数を y 人とすると，$\begin{cases} x+y=500 \\ \dfrac{60}{100}x+\dfrac{40}{100}y=252 \end{cases}$

これを解くと，$x=260$，$y=240$　　よって，男子生徒…260 人，女子生徒…240 人

別解　男子生徒を x 人とすると，女子生徒は $(500-x)$ 人となるから，$\dfrac{60}{100}x+\dfrac{40}{100}(500-x)=252$

確認 6　次の問いに答えなさい。

(1)　ある本を，1 日目は全体のページ数の $\dfrac{1}{4}$，2 日目は 30 ページ読んだら，残りのページ数は 90 ページになった。このとき，この本の全体のページ数を求めなさい。

(2)　ある中学校の昨年度の生徒数は，男女あわせて 550 人だった。今年度は昨年度に比べて，男子が 5%増え，女子が 8%増えたので，全体では 35 人増えた。このとき，昨年度の男子生徒，女子生徒の人数をそれぞれ求めなさい。

演習問題

1　次の問いに答えなさい。

(1)　x についての1次方程式 $ax+7=3x-1$ の解が $x=2$ のとき，a の値を求めなさい。

まとめ 1

(2)　x，y についての連立方程式 $\begin{cases} ax-y=19 \\ ax+by=7 \end{cases}$ の解が，$x=5$，$y=-4$ のとき，a，b の値を求めなさい。

〈佐賀〉

2　2けたの正の整数があり，十の位の数と一の位の数の和は12である。また，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる整数は，もとの整数より18小さい。このとき，もとの整数を求めなさい。〈千葉〉

まとめ 2

3　りんご5個と80円のオレンジ1個の代金の合計は，りんご1個と60円のバナナ1本の代金の合計の4倍である。このとき，りんご1個の値段を求めなさい。〈沖縄〉

まとめ 3

4　ある美術館の入館料は，おとな2人と高校生6人では2100円であり，おとな1人と高校生2人では850円である。このとき，おとな1人，高校生1人の入館料はそれぞれいくらか，求めなさい。〈新潟〉

まとめ 3

5　折り紙を，生徒1人に5枚ずつ配ると40枚たりなかった。そこで，3枚ずつ配ることにしたら24枚余った。このとき，生徒の人数を求めなさい。〈茨城〉

まとめ 4

6　地点Aから3000m離れた地点Bまで行くのに，地点Aから途中の地点Cまでは分速120mで，地点Cから地点Bまでは分速210mで走ったところ，全体で16分かかった。地点Aから地点Cまでの道のりを xm，地点Cから地点Bまでの道のりを ym として，連立方程式をつくり，地点Aから地点Cまでの道のりと地点Cから地点Bまでの道のりをそれぞれ求めなさい。〈三重改〉

まとめ 5

7　ある本を，はじめの日に全体のページ数の $\frac{1}{4}$ を読み，次の日に残ったページ数の半分を読んだところ，まだ102ページ残っていた。この本の全体のページ数は何ページか，求めなさい。〈愛知〉

まとめ 6

8　太郎さんの中学校では，毎月，アルミ缶とスチール缶の回収を行っている。6月に回収したアルミ缶とスチール缶は両方あわせて60kgであった。7月は6月に比べ，アルミ缶が30%増え，スチール缶は20%減り，全体で68kgであった。6月に回収したアルミ缶とスチール缶の重さをそれぞれ求めなさい。〈富山改〉

まとめ 6

実戦問題

1 a を定数とする。x の1次方程式 $\dfrac{4-2x}{3}+2a=\dfrac{5x-3a}{4}$ の解が $x=5$ であるときの a の値を求めなさい。〈大阪〉

演習 1

2 次の問いに答えなさい。

(1) 連続する5つの自然数の和が2015になるとき，この5つの自然数のうちの最大の自然数を求めなさい。〈大阪〉

演習 2

(2) 2けたの正の整数がある。その整数は，各位の数の和の4倍に等しく，また，十の位と一の位の数を入れかえてできる2けたの整数は，もとの整数の2倍より9だけ小さい。このとき，もとの整数を求めなさい。〈愛知〉

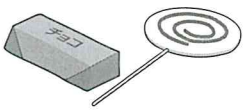
3 ある動物園では，大人1人の入園料が子ども1人の入園料より600円高い。大人1人の入園料と子ども1人の入園料の比が5：2であるとき，子ども1人の入園料を求めなさい。〈神奈川〉

演習 3

4 あるラーメン店のメニューには，Aラーメン700円とBラーメン800円の2種類がある。ある日，2種類のラーメンがあわせて100杯売れ，売り上げ金額は76100円であった。Aラーメンは何杯売れたか求めなさい。ただし，料金は消費税込みの金額である。〈大分〉

演習 3，4

5 ある店では，チョコレートが1個54円，あめが1個81円で売られている。また，1個の重さは，チョコレートが20g，あめが12gである。このチョコレートとあめをそれぞれ何個か買ったところ，代金は全部で432円，全体の重さは124gであった。チョコレートとあめをそれぞれ何個買ったか求めなさい。〈愛媛〉



演習 4

6 1個の値段が120円，100円，80円の3種類のりんごをあわせて17個買い，1580円支払った。このとき，80円のりんごの個数は120円のりんごの個数の3倍であった。3種類のりんごをそれぞれ何個買ったか。ただし，120円のりんごを x 個，100円のりんごを y 個買ったとして，その方程式と計算過程も書くこと。なお，消費税は考えないものとする。〈鹿児島〉

演習 4

7 シュークリームを20個買おうと思っていたが，持っていたお金では140円たりなかったので，18個買ったところ120円余った。持っていたお金はいくらか，求めなさい。〈愛知〉

演習 5