

この本の特色と活用法

●この本の特色

「四科のまとめ」の算数は、予習シリーズで学習した内容を1冊にまとめたもので、短期間に復習できるように作られた教材です。

・学習内容のチェック

中学入試に必要な学習内容をチェックできます。この1冊で、問題を解く上での基本的な考え方が身につきます。

・苦手分野の確認と克服

この本は単元別に構成されていますから、自分の苦手分野のチェックができます。これにより、苦手分野の克服に役立ちます。

・基礎固め

ほとんどの問題が基本的な一行問題で構成されていますから、基礎固めに最適です。

●この本の活用法

・基本例題

各単元に2題～3題の例題を掲載してあります。この例題は、この単元を代表する重要な問題ですから、必ず解きましょう。この例題だけを学習しても、全領域の学習ができます。

・ポイントチェック

各単元の学習内容をチェックするための問題です。すべての問題を解けるようにしましょう。問題番号が黒くなっている問題(6など)は少し難しくなっています。はじめて解いたとき、わからなかったり、まちがえてもかまいません。解説をよく読んで、2回目からは正解できるようにしましょう。

・解説

この本には、詳しい解説がついています。問題を解いてわからないとき、まちがえたときは、必ず解説を読んで、解けるようにしましょう。また、自分で解けたときも、解説の解き方と自分の解き方を比べてみるようにしましょう。

解説の右側には、問題を解く上で重要と思われる「公式」や「考え方」が書かれています。この部分もよく読んで理解しておきましょう。

・復習方法

できなかった問題は、チェックしておいて、あとでもう一度解いてみましょう。チェックの多い領域は苦手な分野ですから、「予習シリーズ」などで復習しておきましょう。

この本の構成

●本文

第1章から第8章までの8領域が、全部で50の単元に分かれています。1つの単元は、「基本例題」と「ポイントチェック」で構成されています。

●別冊の「解答と解説」

解答と解説は、どのページも左右に分かれています。

左側… その問題の解答と解説

右側… 関連する「公式」や「考え方」

●解答用紙

「解答と解説」の巻末に、はぎ取り式の解答用紙がついています。

学習計画の立て方

「四科のまとめ」を効率よく学習するためには、学習計画を立てることが大切です。次に、これらの学習計画の一例をあげますので、参考にしてください。

1 7月～8月

夏休みにこの本の問題を全部解いてみます。このとき、わからなかったり、まちがえた問題はチェックをして、解説をよく読んで、「どこがわからなかったか」、「どこをまちがえたか」を確認しておきましょう。

2 9月～12月

夏休みに解いてわからなかったりまちがえた問題を、もう一度解きましょう。また、「予習シリーズ6年⑩」の学習領域と同じ領域の問題も解いてみましょう。このとき、夏休みに解いたときより、早く、正確に答えが求められることを目標にしましょう。

3 1月

これまでにわからなかった問題、まちがえた問題について、もう一度チェックをし、入試の本番にのぞみましょう。

目次 四科のまとめ 算数

第1章 割合と比の問題

1	割合と比	6
2	相当算・還元算	8
3	倍数算・年令算	10
4	売買損益	12
5	食塩水の濃さ	14
6	仕事算	16
7	割合と比の利用	18

第2章 平面図形の問題

8	角度	20
9	面積・長さ(1)	22
10	面積・長さ(2)	24
11	辺の長さとの面積	26
12	相似(1)	28
13	相似(2)	30
14	図形の移動(1)	32
15	図形の移動(2)	34

第3章 和と差の問題

16	和差算・分配算	36
17	消去算	38
18	つるかめ算	40
19	平均と集合	42
20	差集め算	44

第4章 数の性質の問題

21	約数・倍数	46
22	約数・倍数の利用	48
23	素因数分解	50
24	整数と小数	52
25	分数	54
26	計算のくふう	56

第5章 速さの問題

27	速さの3公式	58
28	旅人算	60
29	速さと比(1)	62
30	速さと比(2)	64
31	通過算	66
32	流水算	68
33	時計に関する問題	70
34	速さとグラフ	72

第6章 規則性の問題

35	植木算	74
36	周期算	76
37	数列・数表	78
38	図形の規則性	80
39	規則性を利用	82

第7章 立体図形の問題

40	体積と表面積	84
41	立方体	86
42	展開図・投影図	88
43	底面積の変化	90
44	水の入った容器	92

第8章 場合の数の問題

45	順列・組み合わせ(1)	94
46	順列・組み合わせ(2)	96
47	いろいろな場合の数(1)	98
48	いろいろな場合の数(2)	100
49	条件整理(1)	102
50	条件整理(2)	104

1

割合と比

～ 割合と比の問題①～

基本例題

例題 ①

- ① 350 人の 2 割は何人ですか。
 ② 280 円をもとにすると、210 円は何%にあたりますか。

- ① 2 割は 0.2 ですから、
 $350 \times 0.2 = 70$ (人)
 ② 割合を求めますから、
 $210 \div 280 = 0.75 \rightarrow 75\%$

割合 = 割合にあたる量 \div もとにする量 (第 1 用法)
 割合にあたる量 = もとにする量 \times 割合 (第 2 用法)
 もとにする量 = 割合にあたる量 \div 割合 (第 3 用法)

例題 ②

A の $\frac{3}{4}$ と B の 60% が等しいとき、A と B の比を求めなさい。

式に表すと、

$$A \times \frac{3}{4} = B \times 0.6 \rightarrow A \times \frac{3}{4} = B \times \frac{3}{5}$$

この式の値を 1 とすると、

$$A \times \frac{3}{4} = B \times \frac{3}{5} = 1$$

$$A : B = \frac{4}{3} : \frac{5}{3} \\ = 4 : 5$$

$A \times P = B \times Q$ のとき、
 $A : B = (P \text{ の逆数}) : (Q \text{ の逆数})$

例題 ③

50 円玉と 100 円玉が合わせて 20 枚あります。50 円玉だけの金額と 100 円玉だけの金額の比は 3 : 4 です。50 円玉は何枚ありますか。

$$\text{枚数} = \frac{\text{全体の金額}}{\text{1枚の金額}}$$

ですから、50 円玉と 100 円玉の枚数の比は、

$$\frac{3}{50} : \frac{4}{100} = 3 : 2$$

したがって、1 あたりの枚数は、

$$20 \div (3 + 2) = 4 \text{ (枚)}$$

ですから、50 円玉の枚数は、

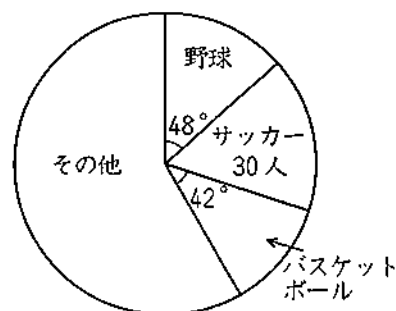
$$4 \times 3 = 12 \text{ (枚)}$$

☑ ポイントチェック ☑

解答は3ページ

- ☑① 240円の1割5分は何円ですか。
- ☑② ある中学校では、生徒全体の40%にあたる150人が携帯電話を持っています。この中学校の生徒の人数は何人ですか。
- ☑③ $A : B = 1 : 3$ 、 $B : C = 5 : 4$ のとき、 $A : C$ を求めなさい。
- ☑④ A の $\frac{1}{6}$ と B の 75% が等しいとき、 A と B の比を求めなさい。
- ☑⑤ A 、 B 、 C 3本の棒があります。3本の棒の長さの和は116cmで、 A の $\frac{1}{2}$ と B の $\frac{2}{3}$ と C の $\frac{3}{4}$ の長さがすべて等しくなっています。 B の棒の長さは何cmですか。
- ☑⑥ 10円玉と50円玉が合わせて65枚あります。10円玉だけの金額と50円玉だけの金額の比は2:3です。10円玉は何枚ありますか。

- ☑⑦ 右の円グラフは、ある中学校の1年生のクラブ加入者の割合を表しています。グラフのその他の人数は105人です。野球部の人数は何人ですか。



2

相当算・還元算

～割合と比の問題②～

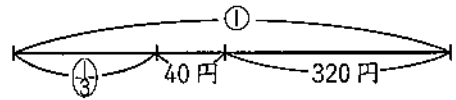
基本例題

例題①

四谷君は、持っているお金の $\frac{1}{3}$ より40円多く使ったところ、残りのお金が320円になりました。四谷君がはじめに持っていたお金は何円ですか。

はじめに持っていたお金を①として線分図に表すと、右のようになります。割合の第3用法を使って、はじめに持っていたお金を求めると、

$$(40+320) \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \underline{540}(\text{円})$$



例題②

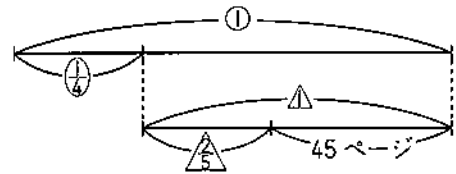
ある本を読むのに、1日目に全体の $\frac{1}{4}$ を読み、2日目に残りの $\frac{2}{5}$ を読んだところ、45ページ残りました。この本は全部で何ページありますか。

線分図に表すと右のようになります。1日目に読んだ残りは、

$$45 \div \left(1 - \frac{2}{5}\right) = 75(\text{ページ})$$

ですから、この本のページ数は、

$$75 \div \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \underline{100}(\text{ページ})$$



例題③

A、B 2人の持っているお金の合計は800円です。Aの持っているお金の $\frac{1}{3}$ をBに渡したところ、2人の持っているお金は等しくなりました。はじめ、Aは何円持っていましたか。

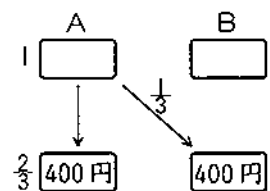


やりとりする前と後で、2人のお金の合計は変わりません。やりとりした後のAの持っているお金は、

$$800 \div 2 = 400(\text{円})$$

また、 $\frac{1}{3}$ を渡すということは、自分の持っているお金が $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$ になるということですから、はじめ、Aが持っていたお金は、

$$400 \div \frac{2}{3} = \underline{600}(\text{円})$$



第1章 割合と比の問題 解答

1 割合と比

[7 ページ]

- ① 36円 ② 375人 ③ 5 : 12
 ④ 9 : 2 ⑤ 36cm ⑥ 50枚
 ⑦ 24人

解説

- ① 割合にあたる量を求めますから、
 $240 \times 0.15 = 36$ (円)
- ② もとにする量を求めますから、
 $150 \div 0.4 = 375$ (人)
- ③ 右のように、Bの比の大きさを3と5の
 最小公倍数の15にそろえます。これより、
- | | | |
|-------|-------------|-------|
| A | B | C |
| | 1 : 3 | |
| | | 5 : 4 |
| ----- | | |
| | 5 : 15 : 12 | |
- $A : C = 5 : 12$
- ④ 等しい量を1として比を求めます。75%は、
 $0.75 = \frac{3}{4}$
 より、
 $A \times \frac{1}{6} = B \times \frac{3}{4} (= 1)$
 したがって、
 $A : B = (1 \div \frac{1}{6}) : (1 \div \frac{3}{4})$
 $= \frac{6}{1} : \frac{4}{3}$
 $= 9 : 2$
- ⑤ 等しい長さを1として比を求めます。
 $A \times \frac{1}{2} = B \times \frac{2}{3} = C \times \frac{3}{4} (= 1)$
 これより、
 $A : B : C = (1 \div \frac{1}{2}) : (1 \div \frac{2}{3}) : (1 \div \frac{3}{4})$
 $= 2 : \frac{3}{2} : \frac{4}{3}$
 $= 12 : 9 : 8$
 したがって、
 $116 \div (12 + 9 + 8) = 4$ (cm) ……比の1あたり
 $4 \times 9 = 36$ (cm) ……Bの棒の長さ
- ⑥ 10円玉と50円玉の枚数の比は、
 $\frac{2}{10} : \frac{3}{50} = 10 : 3$
 したがって、10円玉の枚数は、
 $65 \div (10 + 3) \times 10 = 50$ (枚)

歩合と百分率

小数		0.1	0.01	0.001
歩合		1割	1分	1厘
百分率		10%	1%	0.1%

- $A \times P = B \times Q$ のとき、
 $A : B = (P \text{の逆数}) : (Q \text{の逆数})$

金額の比

$= (1 \text{枚あたりの金額}) \times (\text{枚数})$ の比

枚数の比

$= \frac{\text{全体の金額}}{1 \text{枚あたりの金額}}$ の比

⑦ $105 + 30 = 135$ (人)

が、

$360 - (48 + 42) = 270$ (度)

にあたります。円グラフの1度あたりの人数は、

$135 \div 270 = 0.5$ (人)

ですから、野球部の人数は、

$0.5 \times 48 = 24$ (人)

[別解]

135人が全体の $(\frac{270}{360}) = \frac{3}{4}$ にあたりますから、全体の人数は、

$135 \div \frac{3}{4} = 180$ (人)

したがって、野球部の人数は、

$180 \times \frac{48}{360} = 24$ (人)

2 相当算・還元算

[9ページ]

- | | | |
|-----------------------|----------|--------|
| ① 880円 | ② 120ページ | ③ 264人 |
| ④ 150cm | ⑤ 600円 | |
| ⑥ A…30ℓ, B…20ℓ, C…16ℓ | | |

解説

① $60 + 270 = 330$ (円)

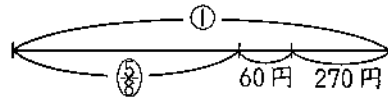
が、全体の、

$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$

にあたりますから、はじめに持っていたお金(=1にあたる量)

は、

$330 \div \frac{3}{8} = 880$ (円)



実際の数量 ÷ その割合 = 1あたりの量

② 1日目に読んだ残りの

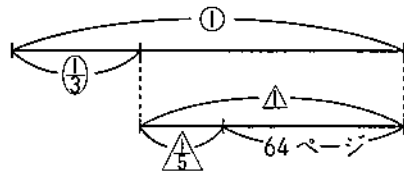
ページ数は、

$64 \div (1 - \frac{1}{5})$

$= 80$ (ページ)

したがって、この本のページ数は、

$80 \div (1 - \frac{1}{3}) = 120$ (ページ)



← 基準量が変わることに注意

・ 基準量が変わるとき、線分図は2段以上にしてかく。

③ 右の線分図より、

$40 - 24 = 16$ (人)

が全体の、

$\frac{3}{5} + \frac{3}{7} - 1 = \frac{1}{35}$

にあたります。したがって、

$16 \div \frac{1}{35} = 560$ (人) …… 全体の人数

$560 \times \frac{3}{7} + 24 = 264$ (人) …… 女子の人数

