6章　割合・相当算の「偏差値２０アップ・指導法」

まとめ

1　導入
根本原理 ┬ ①　3用法
　　　　 └ ②　相当算
→ 関連づける → 2　例題で解説 → 関連づける → 3　問題演習

※　このように、「①導入で根本原理」をしっかり指導し、「②その根本原理を例題でイメージさせ」、その後に自習として「③問題演習をさせる」と、うそのように簡単に成績は上がるのです。下の具体例で確認してください。

6. 1　導入（割合の3用法の根本原理を指導）

● 割合を指導する指導者の方 に、

① 何か基準となる量を「もとにする量」とし、これを①倍と設定します。この「もとにする量＝①」とする考え方をしっかり子供に植え付けるように心がけてください。

② 次にこの「もとにする量」と比較する量として「くらべられる量」というものを登場させます。この「くらべられる量」が「もとにする量」の「何倍」にあたるかというのが 割合 の考え方です。ポイントは、「2倍、3倍…」のように「整数倍」と同様な計算をするということです。慣れるまでにある程度の問題演習量が必要になりますので、一行題を何題か提示して線分図や面積図などを利用して慣れさせましょう。

もとにする量　＝　①倍　とし、
比べられる量　＝　?倍　　⇒　これが「割合」

⇒　割合　⇒　「何倍」の考え方

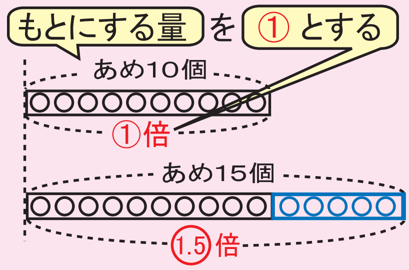
1　割合の3用法 …「整数倍と同じ計算をする」ということを導入で捉えさせることが20アップ・ノウハウ！

割合の第１用法 ▶　「割合」＝「比べられる量」÷「もとにする量」

（1）割合が「整数」の場合 …　今、あめが10個あり、これを「もとにする量＝①倍」とする（　①箱と考えてもよい　）。
このとき、15個は何倍（何箱）になるでしょうか？

（考え方）「15個は10個の何倍か？」 言いかえると、
「15個の中に10個は何回入っているか？」

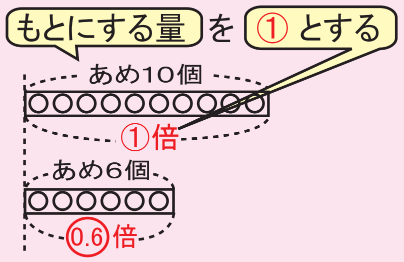
（式）　15　÷　10　＝　1. 5倍（1. 5箱）となります。



（2）割合が「1より小さい少数・分数」の場合 …　あめ10個を「もとにする量＝①倍」とした場合、6個は何倍（何箱）になるでしょうか？

（考え方）「6個は10個の何倍か？」 言いかえると、
「6個の中に10個は何回入っているか？」

（式）　6　÷　10　＝　0. 6倍（0. 6箱）となります。



【割合の第1用法】 …　「何倍」を求める計算　⇒　割合を表す様々な表現をマスターしよう！
（1）　200円をもとにすると、140円はどれだけの割合になりますか。
（2）　400円に対する320円の割合を求めなさい。

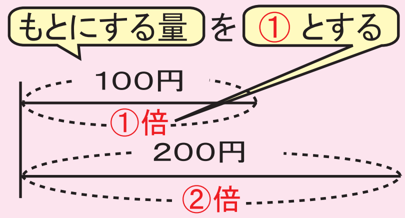
【考え方】 ①倍とする量 （「もとにする量、1にあたる量」）の様々な表現を覚えよう！

A をもとにする
A に対する
ときたら、A を「もとにする量」「①倍とする量」とし ⇒ A が「割る数」となる。

【解き方】（1）　140 ÷ 200 ＝ 0. 7　←　「もとにする量200」で割る
　　　　　（2）　320 ÷ 400 ＝ 0. 8　←　「もとにする量400」で割る

割合の第２用法 ▷ 「比べられる量」＝「もとにする量」×「割合」

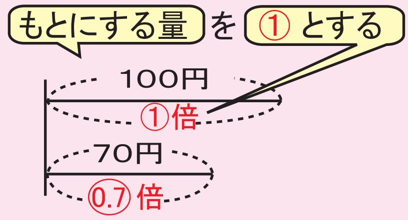
（1）割合が「整数」の場合 … 今、100円あります。これを「もとにする量＝①倍」とするとき、この2倍の値段はいくらでしょうか？



（考え方）「単純に100円を2倍」するだけだから、
（式）　100 × 2 ＝ 200円　となります。

⇩ 同様に、

（2）割合が「1より小さい少数・分数」の場合 … 100円の0.7倍としても
（1）と同様にかければよいだけですので、



（考え方）「単純に100円を0.7倍」するだけだから、
（式）　100 × 0.7 ＝ 70円　となります。

【結論】結局、（1）の2倍が1より小さい小数の0.7倍に変わっただけで、計算の仕方が同じだということをマスターさせましょう。

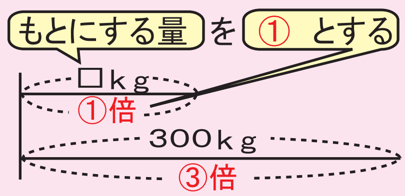
【割合の第2用法】…「何倍」か、「かけ算」する計算
（1）200円の0．8倍はいくらですか。
（2）160ページの $\frac{3}{4}$ は何ページですか。

【考え方】…0．8倍は、単純に「×0．8」と、かけ算すればよい。
分数も「倍」を付け加えて「$\frac{3}{4}$ 倍」ととらえ、「× $\frac{3}{4}$」と、かけ算すればよい。

【解き方】（1）200 × 0．8 ＝ 160（円）← 「もとにする量200」を0．8倍する
（2）160 × $\frac{3}{4}$ ＝ 120（ページ）← 「もとにする量160」を $\frac{3}{4}$ 倍する

割合の第３用法 ▷ 「もとにする量」＝「比べられる量」÷「割合」

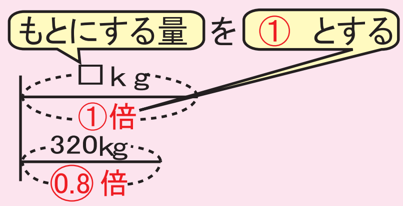
（1）割合が「整数」の場合 … 今、□kgを「もとにする量＝①倍」とし、この3倍の重さが300kgとするとき、①倍に当たる「もとにする量」は何kgでしょうか？



（考え方）□kgの3倍が300kgだから、逆算の式を立て
（式）　□ × 3 ＝ 300kg　となるので、
□ ＝ 300 ÷ 3 ＝ 100（kg）… ①

⇩ 同様に、

（2）割合が「1より小さい少数・分数」の場合 … 今、□kgを「もとにする量＝①倍」とし、この0.8倍の重さ」が320kgとするとき、①倍に当たる「もとにする量」は何kgでしょうか？（相当算）



（考え方）□kgの0.8倍が320kgだから、逆算の式を立て
（式）　□ × 0.8 ＝ 320kg　となるので、
□ ＝ 320 ÷ 0.8 ＝ 400（kg）… ①

【結論】結局、（1）の3倍が0.8倍と変わっただけで、計算の仕方が同じだということをマスターさせましょう。

20アップ・ノウハウ
このように「もとにする量」つまり「①に相当する量」を求める」計算を「相当算」と言う。

【割合の第3用法】…「もとにする量」をもとめる計算（相当算）
（1）□円の0．6倍の値段が420円のとき、□円はいくらですか。
（2）ある容積の $\frac{3}{4}$ が、ちょうど1．2ℓでした。この容器の容積は何ℓですか。

【考え方】…「□の何倍」という式を立て、逆算で考えると分かりやすい。
【解き方】（1）□×0．6＝420より ⇒ □＝420÷0．6＝700（円）←「もとにする量□」を0．6倍する
（2）□×$\frac{3}{4}$＝1．2より ⇒ □＝1．2÷$\frac{3}{4}$＝1．6（ℓ）←「もとにする量□」を $\frac{3}{4}$ 倍する

百分率 ▷ 割合を「 % 」で表す ⇒ 割合を１００倍するだけ！

「百分率（百分率）」とは、「割合の表し方の1つ」で、割合の1 を100% と表し、0. 01を1%と表します。

⇒「割合を表す小数」を100倍して%（パーセント）をつけて表すだけのことです。

（例）
1 → 100%
0. 1 → 10%
0. 01 → 1%

【割合を「 百分率 」で表す】 次の数で表された割合を百分率で表しなさい。

① 0. 7 ② 0. 06 ③ 1. 2 ④ 0. 003 ⑤ $\frac{1}{2}$ ⑥ $1\frac{2}{5}$

① 0.7 → 0.7 × 100% ＝ 70 %
② 0.06 → 0.06 × 100% ＝ 6 %
③ 1.2 → 1.2 × 100% ＝ 120 %
④ 0.003 → 0.003 × 100% ＝ 0.3 %
⑤ $\frac{1}{2}$ → $\frac{1}{2}$ × 100% ＝ 0.5 × 100% ＝ 50%
⑥ $1\frac{2}{5}$ → $1\frac{2}{5}$ × 100% ＝ 1.4 × 100% ＝ 140%

歩合（ぶあい） ▷ 割合を「〇割〇分〇厘」で表す！

「歩合（ぶあい）」も、「割合の表し方の1つ」で、割合の0. 1 を「1割（わり）」と表し、0. 01を「1分（ぶ）」と表し、0. 001を「1厘（りん）」と表します。

（例）
1 → 10割
0. 1 → 1割
0. 01 → 1分
0. 001 → 1厘

【割合を「 歩合 」で表す】 次の数で表された割合を歩合で表しなさい。

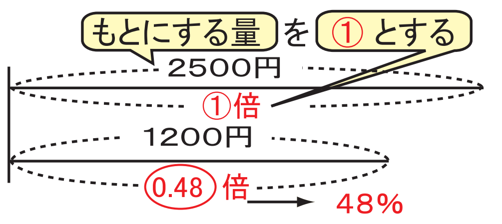
① 0. 7 ② 0. 06 ③ 0. 003 ④ 1. 234 ⑤ $\frac{1}{2}$ ⑥ $\frac{1}{8}$

① 0.7 → 7 割
② 0.06 → 6 分
③ 0.003 → 3 厘
④ 1.234 → 12 割 3 分 4 厘
⑤ $\frac{1}{2}$ → 0.5 → 5 割
⑥ $\frac{1}{8}$ → 0.125 → 1 割 2 分 5 厘

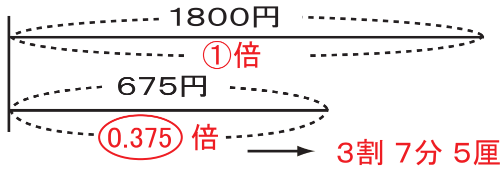
【割合の1行問題】

（1） 1200円は2500円の何%ですか。
（2） 1800円に対する675円の割合を歩合で表しなさい。

（1） まず、「もとにする量」を2500円としているから、
これに比べて、1200円は2500円の何倍かを考えると、
1200 ÷ 2500 ＝ 0. 48（倍）
これを「百分率」で表すと、
0. 48 × 100% ＝ 48%



（2） まず、「もとにする量」を1800円としているから、
これに比べて、675円は1800円の何倍かを考えると、
675 ÷ 1800 ＝ 0. 375（倍）
これを「歩合」で表すと、
0. 375 → 3割 7分 5厘



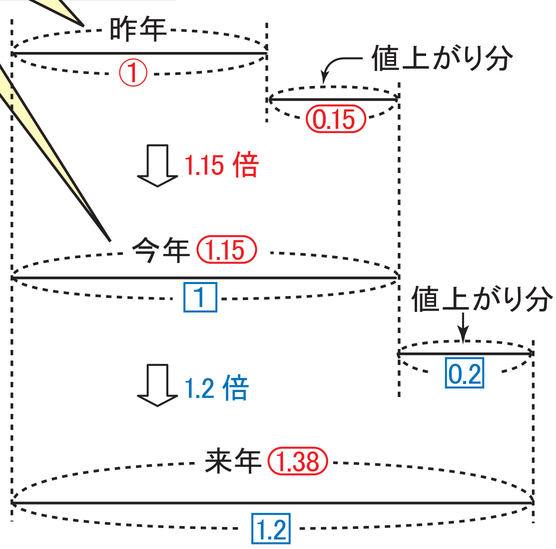
例題1　割合の割合　…　「1にあたる量」が変わる問題は→「1にあたる量」の種類だけ線分図をかく！

毎年、値上がりしている商品があります。今年は、昨年よりも15%値上がりし、来年は、今年よりも20%値上がりするそうです。来年は昨年より、何%値上がりしますか。

【線分図のかき方のコツ】

「今年」は、「昨年」を「もと」とし、
「来年」は、「今年」を「もと」としている。
「もとにする量」が異なる別の割合だから、右図のように
　「昨年」 ＝ ① とし、
　「今年」 ＝ $\boxed{1}$ として、「もとにする量」ごとに、○や□
などで区別してかきます。

「もとにする量」を①と$\boxed{1}$に区別する。



【解き方】

昨年の値段を①倍とすると、今年の値段は、
　① ＋ (0.15) ＝ (1.15) 倍となる。
また、今年の値段を$\boxed{1}$倍とすると、来年の値段は、今年の
　$\boxed{1}$ ＋ $\boxed{0.2}$ ＝ $\boxed{1.2}$倍となるから、
　(1.15) × 1.2 ＝ (1.38) となる。
したがって、
　(1.38) − ① ＝ (0.38) ⇒ 38%

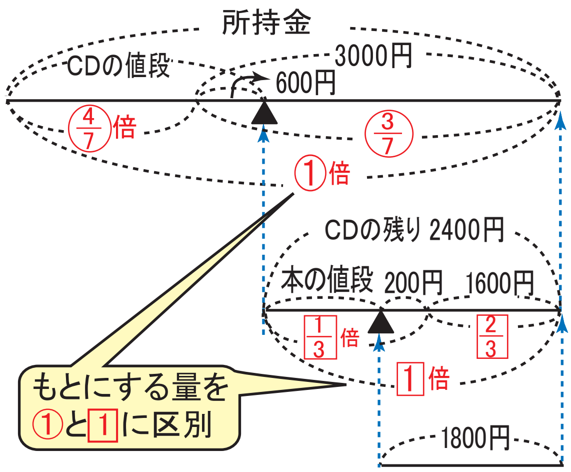
例題2　相当算　…　「もとにする量」つまり、「1にあたる量」を求める計算！

弘樹君は、持っているお金の $\frac{4}{7}$ よりも600円多いお金でCDを買い、残りのお金の $\frac{1}{3}$ よりも200円少ないお金で本を買ったところ、1800円残りました。弘樹君がはじめに持っていた金額は何円でしたか。

【線分図のかき方のコツ】

（1） 「持っているお金の $\frac{4}{7}$」と、「残りのお金の $\frac{1}{3}$」は、「もとにする量」が異なる別の割合です。このような別の種類の割合を線分図で整理する場合には、右図のように、「もとにする量」ごとに、○や□などで区別してかきます。

（2） CDや本など使った金額のところに、▲などをつけ、残ったお金の部分を間違えないように見分けやすくし、ミスを防ぎます。



【解き方】「はじめの所持金」を①、
「CDを買った残りの金額」を$\boxed{1}$とする。

1800−200＝1600（円）が、CDを買った残りの金額で、
　$1 - \frac{1}{3} = \boxed{\frac{2}{3}}$ にあたることが分かります。
したがって、CDを買った残りの金額（$\boxed{1}$にあたる量）は、
　$1600 \div \boxed{\frac{2}{3}} = 2400$（円） … $\boxed{1}$にあたる量
となります。さらに、
　2400 ＋ 600 ＝ 3000（円）が、はじめに持っていたお金
の（$1 - \frac{4}{7} =$）$\frac{3}{7}$ にあたりますから、
　$3000 \div \frac{3}{7} =$ 7000（円）

20アップ・ノウハウ

線分図で、ラグビー型（A／Ⓑ）をつくり
$\boxed{割合にあたる量A} \div \boxed{割合Ⓑ} = \boxed{①にあたる量}$
をもとめるのが、「相当算」です。