

一次方程式 ⑦ 文章題②（速さ・割合・図形）

中学1年生・数学 / 第3章 一次方程式 / 難易度：標準

この単元のゴール

⑥に続いて、テストでよく出る3つのタイプの文章題を学びます。

- ① **速さ**（道のり・速さ・時間）の文章題
- ② **割合**（％・割引・割増・利益）の文章題
- ③ **図形**（周の長さ・面積）の文章題

※ 手順は⑥と同じ（xをおく → 等しい関係で式 → 解く → 確かめ）。各タイプの「公式」と「式の作り方」をおさえます。

1. 速さの3つの関係

- ・ 道のり = 速さ × 時間
- ・ 時間 = $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$ ・ 速さ = $\frac{\text{道のり}}{\text{時間}}$

この3つは1つの関係（道のり＝速さ×時間）から作れます。求めたいものを左にする、と覚えてもOK。

速さでいちばん多いミス：単位

- ・ **分速**なのに時間（～時間）で計算する、など**単位がバラバラ**だと必ずまちがえる。
- ・ 先に**単位をそろえる**（時間と分、kmとm）。
- ・ 「時速60km」は「1時間に60km＝1分に1km」と読みかえられる、と知っておくと便利。

2. 速さの文章題

基本（道のりや速さを求める）

例：分速80mでx分歩いたら960m進んだ。xは？

道のり = 速さ × 時間 → $80x = 960 \rightarrow x = 12$ （分）。

「時間の差」で式を立てる（少し難しいタイプ）

同じ道のりを、速さを変えて進むとかかる時間がちがう。この「時間の差」で等式を作る。

例：家から駅まで、分速80mで歩くのと分速100mで走るのとでは、かかる時間が3分かちがう。道のりは？

① 道のりをx m とおく。

② 歩く時間 = $\frac{x}{80}$ 、走る時間 = $\frac{x}{100}$ 。おそい歩きのほうが3分多い：

$$\frac{x}{80} - \frac{x}{100} = 3$$

③ 分母 80, 100 の最小公倍数400をかける（分数をはらう）： $5x - 4x = 1200 \rightarrow x = 1200$

④ 答え **1200m**。

ポイント：おそいほうが時間が多い。「おそい時間 - 速い時間 = 差」。

追いつき（同じ方向に進んで追いつく）

例：弟が分速60mで出発、その10分後に兄が分速90mで追いかける。兄が出発してから何分後に追いつく？

① 兄が出発してからx分後とおく。そのとき弟は(10 + x)分歩いている。

② 追いつく = **2人の進んだ道のりが等しい**： $60(10 + x) = 90x$

③ $600 + 60x = 90x \rightarrow 600 = 30x \rightarrow x = 20$

④ 答え **20分後**（どちらも1800m進んだ）。

3. 割合の文章題

- $\bigcirc\% = \bigcirc \times 0.01$ ($20\% = 0.2$)。x の20%は $0.2x$ 。
- $\bigcirc\text{割引} = (1 - 0.\bigcirc) \text{倍}$ (3割引=0.7倍)
- $\bigcirc\%\text{増} = (1 + 0.\bigcirc) \text{倍}$ (5%増=1.05倍)

割引・割増でいちばん多いミス

- 「3割引」を **0.3倍** にしてしまう → 残るのは7割なので **0.7倍**。
 - 「2割の利益を見込む」 → 原価の **1.2倍** ($1 + 0.2$)。
- 「引く」のか「のせる」のかで、 $(1 - \bigcirc)$ か $(1 + \bigcirc)$ かを見分ける。

実演 (定価 x 円を2割引で買ったら640円)

- ① 定価を x 円とおく。② 2割引=0.8倍 → $0.8x = 640$ 。
③ $x = 640 \div 0.8 = 800$ 。④ $800 \times 0.8 = 640$ ○。答え **800円**。

実演 (今年の生徒数は昨年より5%増えて420人。昨年は?)

- ① 昨年は x 人とおく。② 5%増=1.05倍 → $1.05x = 420$ 。
③ $x = 420 \div 1.05 = 400$ 。④ $400 \times 1.05 = 420$ ○。答え **400人**。

4. 図形の文章題

- ・ 長方形の周の長さ = $2 \times (\text{縦} + \text{横})$
 - ・ 長方形の面積 = $\text{縦} \times \text{横}$ ・ 正方形の周 = $4 \times 1\text{辺}$
- 与えられた条件（周や面積の値）を使って方程式を作る。

実演（縦が横より4cm長い長方形。周が28cm。縦は？）

- ① 縦を x cm とおく → 横は $(x - 4)$ cm（縦のほうが4長いから横は4短い）。
- ② 周 = $2 \times (\text{縦} + \text{横}) = 28$
 $2\{x + (x - 4)\} = 28$
- ③ $2(2x - 4) = 28 \rightarrow 2x - 4 = 14 \rightarrow 2x = 18 \rightarrow x = 9$
- ④ 縦9・横5、周 = $2(9 + 5) = 28$ ○。答え **縦9cm**。
「縦が横より4長い」 → 横 = 縦 - 4。どちらを x にするか決めて、もう一方を x で表す。

図形のミス

- ・ 周と面積を混同する（周は $2(\text{縦} + \text{横})$ 、面積は $\text{縦} \times \text{横}$ ）。
- ・ 「○cm長い／短い」の関係を逆に立式する → 図をかいて確かめると安全。

例題

例題1 分速70mで x 分歩いたら840m進みました。 x を求めなさい。

解答： **12分**

解説：道のり＝速さ×時間 $\rightarrow 70x = 840 \rightarrow x = 12$ 。

例題2 定価 x 円の品物を3割引で買ったら700円でした。定価を求めなさい。

解答： **1000円**

解説：3割引＝0.7倍 $\rightarrow 0.7x = 700 \rightarrow x = 1000$ 。確かめ： $1000 \times 0.7 = 700$ ○。

例題3 縦5cm、横 x cm の長方形の周が26cmです。横を求めなさい。

解答： **8cm**

解説： $2(5 + x) = 26 \rightarrow 5 + x = 13 \rightarrow x = 8$ 。確かめ： $2(5 + 8) = 26$ ○。

例題4 原価 x 円の品物に2割の利益を見込んで定価をつけたら1200円でした。原価を求めなさい。

解答： **1000円**

解説：2割の利益＝1.2倍 $\rightarrow 1.2x = 1200 \rightarrow x = 1000$ 。確かめ： $1000 \times 1.2 = 1200$ ○。

例題5 家から駅まで、分速80mで歩くのと分速100mで走るのとでは、かかる時間が3分ちがいます。道のりを求めなさい。

解答：**1200m**

解説：① 道のりを x m とおく。② $\frac{x}{80} - \frac{x}{100} = 3$ （おそい歩きが3分多い）。

③ 両辺に400をかける： $5x - 4x = 1200 \rightarrow x = 1200$ 。④ 歩き15分・走り12分、差3分○。

例題6 ある道のりを時速40kmで行くのと時速60kmで行くのとでは、かかる時間が1時間ちがいます。道のりを求めなさい。

解答：**120km**

解説：① 道のりを x km とおく。② $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$ 。

③ 両辺に120をかける： $3x - 2x = 120 \rightarrow x = 120$ 。④ 3時間と2時間、差1時間○。

例題7 弟が分速60mで家を出発し、その10分後に兄が分速90mで追いかけてきました。兄が追いつくのは出発してから何分後ですか。

解答：**20分後**

解説：① 兄が出発して x 分後とおく（弟は $10+x$ 分歩いている）。② 道のりが等しい： $60(10+x) = 90x$ 。

③ $600 + 60x = 90x \rightarrow 600 = 30x \rightarrow x = 20$ 。④ どちらも1800m○。

よくあるミス（まとめ）

- ・速さで単位をそろえない（分・時間、m・km）。
- ・「3割引」を0.3倍、「2割の利益」を0.2倍にしてしまう（正しくは0.7倍・1.2倍）。
- ・周と面積を混同。「○長い／短い」の関係を逆にする。
- ・時間の差・追いつきで、どちらが大きいかを取りちがえる（図や表をかくと防げる）。

この単元のまとめ

- ・速さ…道のり＝速さ×時間。単位をそろえる。時間差・追いつきは「等しい関係」で式。
 - ・割合…○割引＝ $(1-0.○)$ 倍、○割増・利益＝ $(1+0.○)$ 倍。
 - ・図形…周＝ $2(\text{縦}+\text{横})$ 、面積＝縦×横。
- どのタイプも「 x をおく → 等しい関係で式 → 解く → 確かめ（単位）」。