

一次方程式の応用問題

二種類 =

1. 「速さ」
2. 「売買」
3. 「過不足」
4. 「水槽」
5. 「時間・場所の割振」
6. 「棒や石の必要数」(規則性の問題)
7. 整数問題
8. 濃度問題(食塩水)
9. 合計・平均問題
10. 割合の問題

1. 「速さ」

基本の式: 距離 = 速度 × 時間

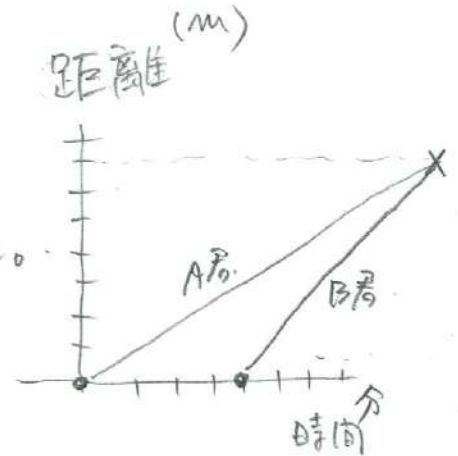
計算上の注意 単位を合わせる

(1) 追いつき問題 (教科書 P.105)

A君が 分速 50m で出発。

その4分後、B君が 分速 70m で追いついた。

何分後に追いつくか



[見直し] 求めるのは追いつく時間... x 。
つまり、距離が等しくなる... 等式を作る。

[解答]

$$50 \times (x+4) = 70x$$

↑ A君の距離
↑ B君の距離
(B君より、4分早く出発しているため、4分多い)

<解答時の注意> B君の時間を x としているので、A君がスタートから、何分後かという問いには 4分足すのを忘れないでね。

<問題のバリエーション>

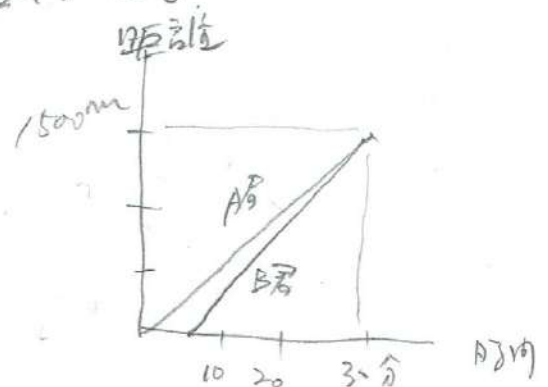
速度を求め問題:

A君、分速 50m

B君、5分後、分速 $x\text{m}$

1500m 地点で追いついた。

B君の分速は?



1. 「速さ」

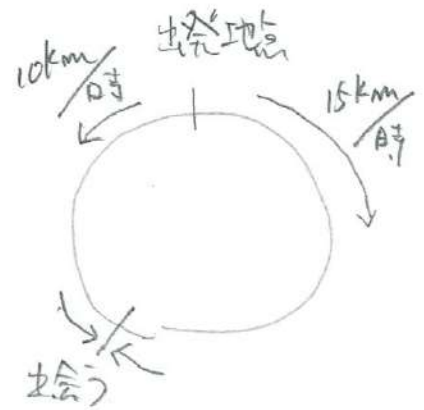
(2) 「出会い」 (教科書 P.111):

1周 5km

A君、15km/時

B君、10km/時、逆方向

出会うのは何分後か



[見通し] 出会うのは時間... x .
A, Bともに走る時間は同じ
距離が違ふ、よってA, Bの距離を走ったのは5km

[解答] 答は何か何分後と仮定して、速度を分速に変じ立式。

$$\frac{15}{60} \times x + \frac{10}{60} \times x = 5$$

[問題のバリエーション]

1周 5km

A君、15km/時

B君、 x km/時、逆方向

12分後に出会ったB君の速度は時速何kmか。

$$\frac{15}{60} \times 12 + \frac{x}{60} \times 12 = 5$$

$$180 + 12x = 300$$

$$12x = 120$$

$$x = 10 \text{ km/時}$$

一次方程式の応用問題

2. 「売買」

基本の式: 単価 \times 数量 = 代金

- (1) 1個 90円 オレンジ
1個 140円 リンゴ) 合わせて
15個で 1800円

(教科書: P.103)

オレンジとリンゴを各々いくつか買った

	オレンジ	リンゴ	計
単価	90	140	
個数	?	?	15
代金			1800

[見直し] 未知数はオレンジとリンゴの個数。
未知数が2つあるが、合計数がわかっているので、
どちらか片方を x とすれば、もう片方を $15-x$ と表せば、
未知式1つで立式ができる。

[解答] オレンジの個数を x とすると

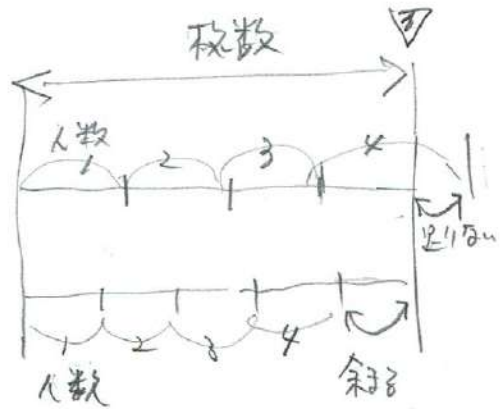
$$90x + 140(15-x) = 1800$$

一次方程式の応用問題

最初の
枚数の線

3. 「過不足」 (教科書 P. 104)

- (1) 1人に4枚 → 9枚足りない
 1人に3枚 → 15枚あまる
 人数と枚数を求めよ。



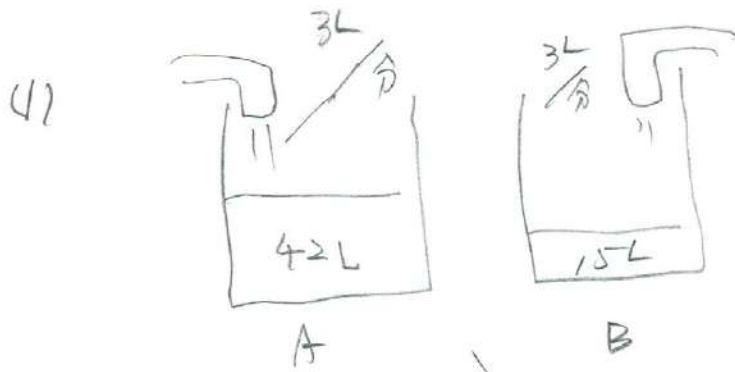
- [見直し] ・ 枚数も人数も一定
 ・ 人数を x とし、枚数は最初の枚数に $70 + x$, $20 + x$ と表現すれば「立式」できる。
 ・ $70 + x$ と $20 + x$ を 70 がわからないようにね。
 最初の枚数の線を基点に考える。
 足りない → 人数 × 枚数の基点より (あまる) 2
 113 ので 基点に戻すために $2 + x$ 。
 あまる → 足りない場合の逆。

[解答]

$$4x - 9 = 3x + 15$$

1次方程式の応用問題

4. 「水槽」



4倍になる

x分後に、4倍になるとして方程式を(4)。

[見直し]

[解答] $42 + 3x = 4(15 + 3x)$

$$42 + 3x = 60 + 12x$$

$$-9x = 18$$

$$x = -2 \text{ (2分前)}$$

2分前の状態

$$A: 42 - (3 \times 2) = 36$$

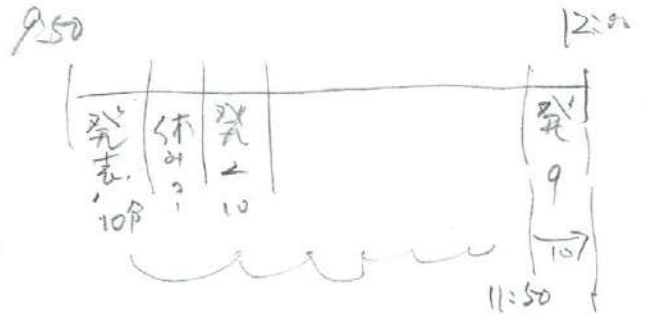
$$B: 15 - (3 \times 2) = 9$$

2分前はAがBの4倍なのを、2分前という答は高くなる。

1次方程式の応用問題

5. 「時間、場所などの割振」

- (1) 1人1人発表時間 10分
- (2) 9:50分発表開始、12時に
9人1人1人の発表が終了
- (3) 交代の時間を何分にするか



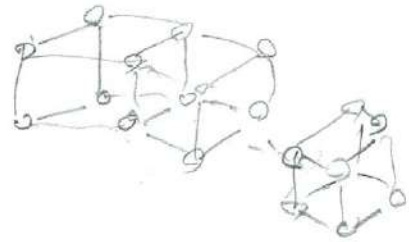
[見直し] 発表時間: $10分 \times 9人 = 90$
 時間: 2時間10分 = 130分
 休み: 8回、時間 x (注: 休みは1回少ない)
 (発表時間)

[解答] $90 + 8x = 130$

1次方程式の応用問題

6. 「棒と石の必要数」 (教科書 P.106)

- 立体的な x 個のものを
- (1) 右の図のような本棚を作るとき、
棒は何本必要か。
また、棒が150本あるとき
本棚をいくつ作ることにできるか



【見通し】 左端だけ特別 4本と数え、
あとは本棚の数 \times 8本必要

【解答】 棒の数は $4 + 8x$ ↙ 1番左端
 ↖ x 以外

150本棒が正好

$$4 + 8x = 150$$

$$8x = 146$$

$$x = 18(\text{丁}) 2\text{本余り}$$

本棚は 自然数 であるから $x = 18$ ↑ 1 以上の整数

一次方程式の応用問題

7. 整数問題

(1) 連続する^{3つの}自然数の和が0000である。
いちばん小さい数(大きい数, 真中の数)を求めよ。

$$x + (x+1) + (x+2) = 0000 \text{ で立式。}$$

(2) 2桁の自然数をA, Aの十の位の数と一の位の数を
 λ と記述できる数をBとする。

$9A = 2B$ が成立するとき, 2桁の整数Aを求めよ。

$$10x + y \dots A$$

$$10y + x \dots B$$

$$9(10x + y) = 2(10y + x)$$

(3) x, y の方程式が与えられて, x, y の値の組を
求めよという問題。

子=ついで解いて, x に値を代入して y の組を求めよ。

一次方程式の応用問題

8. 濃度問題 (食塩水など)

$$\text{食塩水の濃度} = \frac{\text{食塩}}{\text{水} + \text{食塩}}$$

$$\text{だから、食塩の量} = \text{食塩水の濃度} \times (\text{水} + \text{食塩})$$

計算上の注意: 濃度 (%) は 百分率

通常的小数点は (百分率の2)

小数点を 100 倍したらが %。

小数点: 0.01 は 1%。

どのパターンも

食塩の量を中心に考えること!

一次方程式の応用問題

9. 合計・平均問題

$$\text{平均} = \frac{\text{合計}}{\text{個数}}$$

平均との差を用いた平均・合計計算
 <問題>

	合計	平均との差
A	32	-4
B	43	+7
C	28	-8
D	40	+4
E	.	x
平均	36	

平均との差

<合計方程式>

$$\frac{143 + x}{5} = 36$$

$$143 + x = 180$$

$$x = 37$$

<平均との差を利用方程式>

$$x + (-1) = 0$$

$$x = 1$$

$$36 + 1 = 37$$

一次方程式の応用問題

10. 割合の問題

何に对する割合なのかに注意しながら、
問題どおり立式する。

1割 \rightarrow 小数 0.1

1% \rightarrow 小数 0.01