

必修例題 1 和差算・分配算・やりとり算

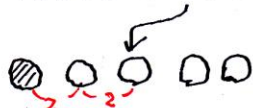
- (1) 5個の連続した奇数の和が135であるとき、5個の中でもっとも小さい数はいくつですか。
 (2) 兄は460円、弟は330円持っていました。2人が同じ金額を出し合って本を1冊買ったところ、兄の残りのお金が弟の3倍より10円多くなりました。本の値段は何円ですか。
 (3) A、B、Cの3人が動物園に行きました。Aは3人分の交通費、Bは入園料を、Cは昼食代を払いました。昼食代は、交通費と入園料の合計と同じです。AがCに600円、BがCに450円払うと、3人が払った金額が同じになります。1人分の入園料は何円ですか。

(1)

連続する奇数の和の平均は
まん中の数になります。

例えば $1+3+5=9$ のとき
 $9 \div 3 = 3$ で、まんなかの数は
 $3-2=1$ $3+2=5$ となります。

5個の奇数のまんなかの数は
 $135 \div 5 = 27$

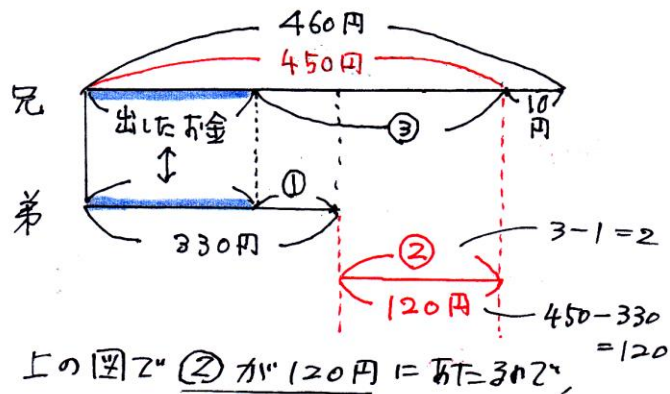


もっとも小さい数は
 $27 - 2 \times 2 = 23$ です。

23

(2)

2人が同じ金額を出し合っているのを、出し合った金額を左にそろえて線分図を書きます。



上の図で ② が 120円 に 等しく、
① は 60円

弟の図から、弟が出した金額は
 $330 - 60 = 270$ (円)

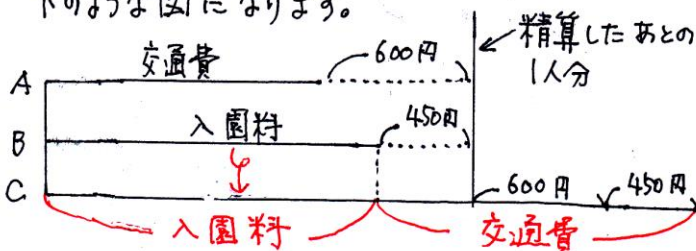
本の値段は $270 \times 2 = 540$ (円)

540円

(3)

「AがCに600円、BがCに450円…」

↓
 支払った金額は少ない順 $A < B < C$ ですから
 下のよな図になります。



→ 交通費は

$$450 + 600 + 450 = 1500 \text{ (円)}$$

• Aの図より1人分の金額は
 $1500 \div 3 = 500$ (円)

• Bの図より1人分の入園料は
 $(500 - 450) \div 3 = 50$ (円)

550円

必修例題2 消去算

- (1) リンゴ2個とミカン5個を買うと490円です。また、リンゴ1個の値段はミカン2個の代金より20円高くなっています。リンゴ1個の値段は何円ですか。
- (2) 3種類の品物A、B、Cがあり、AとBを買うと320円、BとCを買うと330円、AとCを買うと290円です。このとき、品物Aの値段は何円ですか。

- (1) リンゴ1個の値段を①円、
ミカン1個の値段を②円とすると、

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 5 = 490 \quad \dots\dots \textcircled{i}$$

$$\textcircled{1} \times 1 = \textcircled{2} \times 2 + 20 \quad \dots\dots \textcircled{ii}$$

②の式を2倍して①×2にそろえる。

$$\begin{aligned} \downarrow \\ \textcircled{1} \times 2 &= (\textcircled{2} \times 2 + 20) \times 2 \\ &= \textcircled{2} \times 4 + 40 \quad \dots\dots \textcircled{iii} \end{aligned}$$

代入する(おきかえる)

(i)と(iii)の①×2が同じになったので、
①の①×2に③の②×4+40を代入
します。 ↓

$$\textcircled{2} \times 4 + 40 + \textcircled{2} \times 5 = 490$$

$$\textcircled{2} \times 9 + 40 = 490$$

$$\textcircled{2} \times 9 = 450$$

$$\textcircled{2} = 50 \text{ (円)} \quad \dots\dots \text{ミカン1個の値段}$$

↓
②の式より、リンゴ1個の値段は
①×1 = 50×2 + 20 = 120 (円)

120円

- (2) 品物A、B、Cの値段をそれぞれA円、B円、
C円とすると、

$$A + B = 320 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$B + C = 330 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$A + C = 290 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

①+②+③を計算します。

$$(A + B + C) \times 2 = 940$$

↓ ÷2

$$A + B + C = 470 \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

Aの値段をきいているので、

$$\textcircled{4} - \textcircled{2}$$

$$A + \cancel{B} + \cancel{C} = 470$$

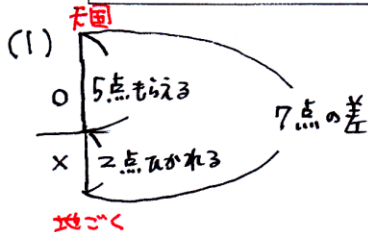
$$\rightarrow \quad \cancel{B} + \cancel{C} = 330$$

$$A = 140 \quad \dots\dots \text{品物Aの値段 (円)}$$

140円

必修例題 3 つるかめ算・いもづる算・弁償算

- (1) 1題解いて正しければ5点もらえ、まちがえると2点ひかれるという計算問題があります。この計算問題を20題解いて79点でした。何題まちがえましたか。
- (2) 1冊150円、100円、90円の3種類のノートを買わせて13冊買ったところ、代金は1570円でした。150円と90円のノートの冊数の比は2:1でした。100円のノートは何冊買いましたか。
- (3) 1円、5円、10円の硬貨を使って合計20円にする方法は全部で何通りありますか。ただし、使わない硬貨があってもよいものとします。



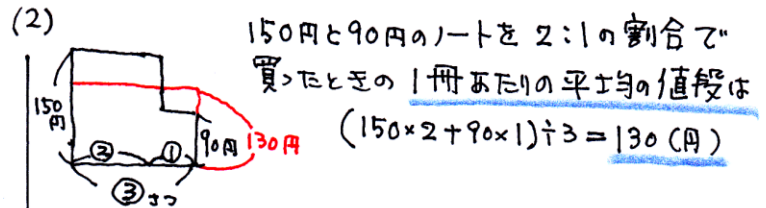
20題全て○とすると、
 $5 \times 20 = 100$ (点)

実際との差は
 $100 - 79 = 21$ (点)

これはXを○として
計算したためです。

1問で7点の差
がでるの、
Xの数は
 $21 \div 7 = 3$ (題)

3題



これより、130円のノートと100円のノートを合わせて13冊
買った代金が1570円と考えることができます。

13冊全部が130円のノートとすると

・代金は
 $130 \times 13 = 1690$ (円)

・実際との差は
 $1690 - 1570 = 120$ (円)

・100円のノートの冊数は
 $120 \div (130 - 100) = 4$ (冊)

4冊

(3)

1円をx枚、5円をy枚、10円をz枚
とすると

$$1 \times x + 5 \times y + 10 \times z = 20$$

式を変形すると

$$1 \times x + 5 \times y = 20 - 10 \times z \quad \dots \text{ア}$$

zは2以下の数です。

zが2, 1, 0の場合に分けて考えます。

① z=2のとき アの式で

$$1 \times x + 5 \times y = 0$$

↓

$$x=0, y=0$$

1通り

② z=1のとき アの式で

$$1 \times x + 5 \times y = 10$$

このときのxとyの組み合わせは

(x, y) = (0, 2), (5, 1), (10, 0) の3通り

③ z=0のとき アの式で

$$1 \times x + 5 \times y = 20$$

このときのxとyの組み合わせは

(x, y) = (0, 4), (5, 3), (10, 2), (15, 1), (20, 0) の5通り

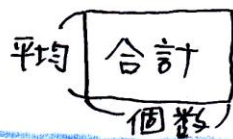
したがって、全部で $1 + 3 + 5 = 9$ (通り)

9通り

必修例題 4 平均算

- (1) A, B, C, D, Eの5人の身長は平均148cmで、A, B, Cの3人の身長は平均151cmです。DがEよりも3cm高いとき、Dの身長は何cmですか。
- (2) ある中学校の入学試験の受験者は800人で、合格者は240人でした。この試験の受験者全体の平均点は215点で、合格者と不合格者の平均点の差は40点でした。合格者の平均点は何点でしたか。

(1) 平均×個数=全体の合計



$$\begin{aligned} A+B+C+D+E &= 148 \times 5 = 740 \\ &= 740 \text{ (cm)} \dots \text{ア} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A+B+C &= 151 \times 3 \\ &= 453 \text{ (cm)} \dots \text{イ} \end{aligned}$$

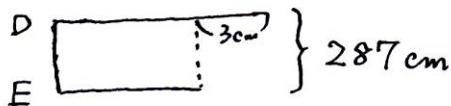
ア-イ

$$A+B+C+D+E = 740$$

$$A+B+C = 453$$

$$D+E = 287$$

ウより



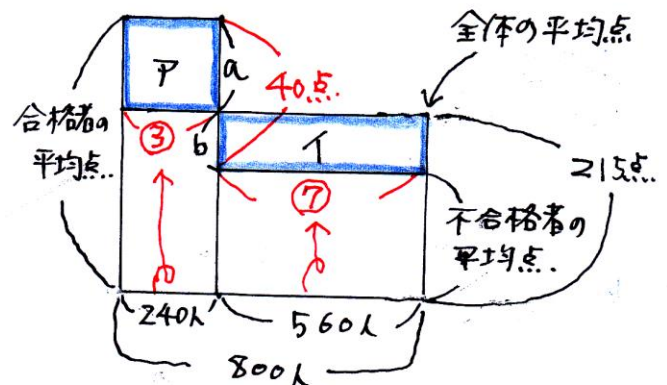
和差算で

Dの身長は

$$(287+3) \div 2 = 145 \text{ (cm)}$$

145 cm

(2) 合格者の平均点、不合格者の平均点、その間に受験者全体の平均点かくるような図を書きます。



合格者と不合格者の人数の比は

$$240 : (800 - 240) = 3 : 7$$

アの面積=イの面積より

$$a : b = \frac{1}{3} : \frac{1}{7} = 7 : 3$$

$$40 \text{ 点} \Rightarrow a = 40 \times \frac{7}{7+3} = 28 \text{ (点)}$$

合格者の平均点は

$$215 + 28 = 243 \text{ (点)}$$

243 点

必修例題 5 差集め算

- (1) 1本80円の鉛筆を何本か買う予定でお金を用意しましたが、1本50円の鉛筆しかなかったので、予定より5本多く買って20円あまりました。このとき、用意したお金は何円ですか。
- (2) 80円切手と150円切手をそれぞれ何枚か買って、代金は2550円になる予定でしたが、買う枚数を逆にしてしまったため、代金は2970円になりました。150円切手を何枚買いましたか。

【予習シリーズの別解をします。】

(1) 1本の値段 × 本数 = 代金

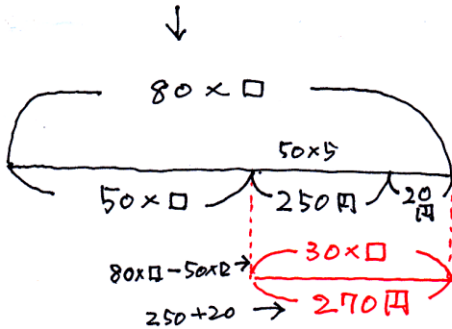
用意した（持っていた）お金は決まっているので、

この長さを決めた線分図をかきます。

50円の鉛筆5本分の金額は

$$50 \times 5 = 250 \text{ (円)}$$

80円の鉛筆を□本買う予定だった



図より

$$30 \times \square = 270$$

$$\square = 9 \text{ (本)} \cdots \text{予定の本数}$$

したがって、用意したお金は

$$80 \times 9 = 720 \text{ (円)}$$

720 円

(2) 逆にして買ったら高くなった。



実際には高い方（150円）をより多く買った。

$$2970 - 2550 = 420 \text{ (円)}$$

$$420 \div (150 - 80) = 6 \text{ (枚)} \cdots \text{枚数の差}$$

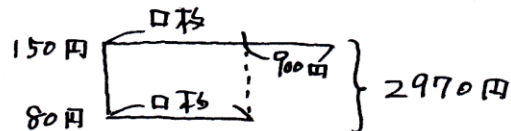


150円の方を6枚多く買った。

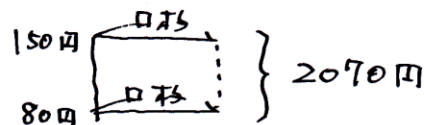


この金額は

$$150 \times 6 = 900 \text{ (円)}$$



$$2970 - 900 = 2070 \text{ (円)}$$



$$2070 \div (150 + 80) = 9 \text{ (枚)}$$

…80円切手の枚数

したがって、150円切手の枚数は

$$9 + 6 = 15 \text{ (枚)}$$

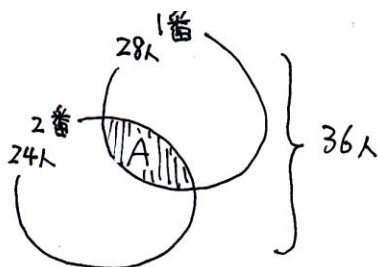
15 枚

40人の生徒が3題のクイズを解きました。1番ができた人は28人、2番ができた人は24人、3番ができた人は11人でした。また、1番と2番の両方ともできなかった人は4人、1番と3番の両方ともできなかった人は7人でした。また、1番、2番、3番の全部できた人は2人いて、全部でできなかった人は1人いました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 1番と2番の両方できた人は何人ですか。
- (2) 1番ができた人中、3番ができなかった人は何人ですか。
- (3) 2番と3番の両方ともできた人は何人ですか。

(1)

アより、1番と2番のどちらかができた人は $40 - 4 = 36$ 人



Aの部分が両方できた人です。

Aの部分は重なっているので、

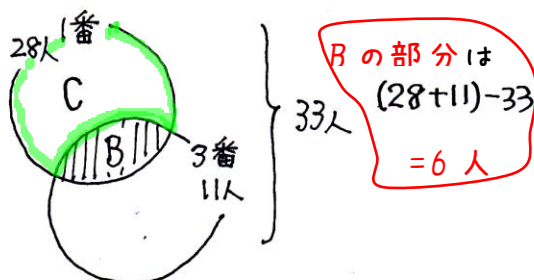
$$(28 + 24) - 36 = 16 \text{ 人}$$

16人

(2) (1)と同様に考えます。

(イ)より、1番と3番のどちらかができた人は $40 - 7 = 33$ 人

両方ともできない人



1番ができて、3番ができなかった人は

Cの色つき部分です。

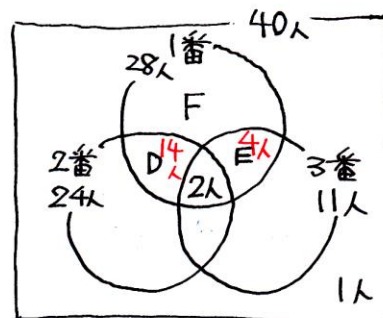
$$28 - 6 = 22 \text{ 人}$$

22人

(3) 以上をまとめると下の図のようになります。

$$D \cdots 16 - 2 = 14 \text{ 人}$$

$$E \cdots 6 - 2 = 4 \text{ 人}$$

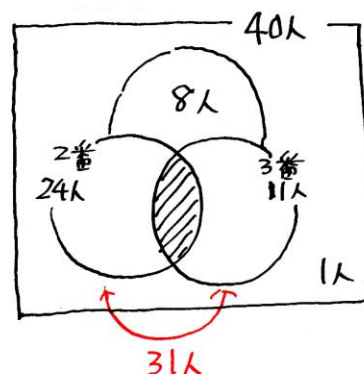


1番だけでできた人(F)は、

$$28 - (14 + 2 + 4) = 8 \text{ 人}$$

2番か3番ができた人は

$$40 - (8 + 1) = 31 \text{ 人}$$



したがって、

2番と3番が両方ともできた人は、

$$(24 + 11) - 31 = 4 \text{ 人}$$

4人