

① (1) $1\frac{13}{17} \times \left(\square - 1\frac{2}{3} \div \frac{4}{9} \right) - \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$

$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

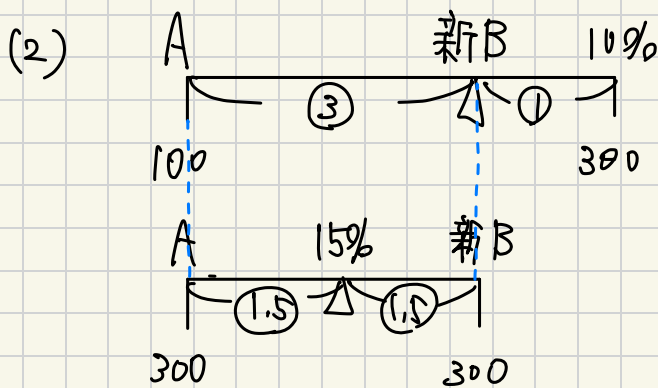
$\square = \frac{15}{4} + \frac{17}{20}$

$\frac{2}{2} \times \frac{17}{30 \cdot 10} = \frac{17}{20}$

$= 3\frac{15}{20} + \frac{17}{20}$

$\frac{5}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{15}{4}$

$= 4\frac{12}{20} = 4\frac{3}{5}$

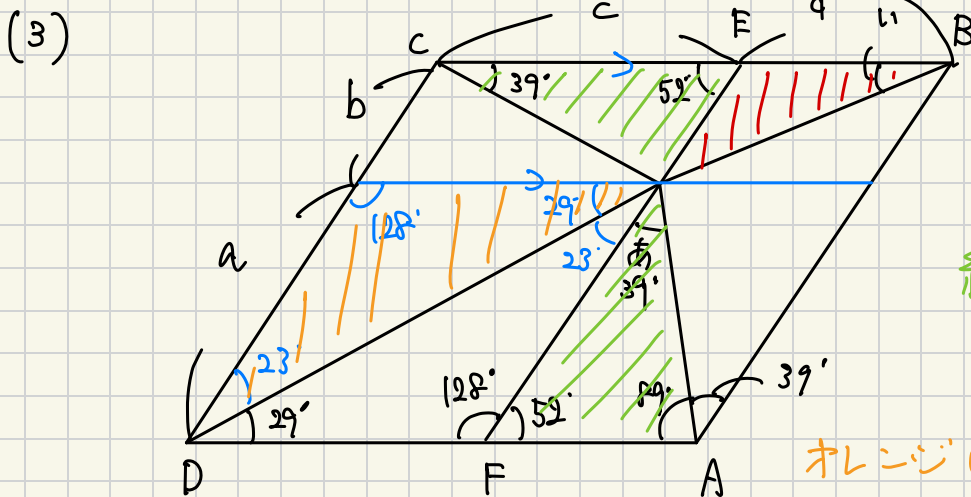


②.5 = 5%

① = 2%

よって, $A = 18\%$

てんびんをそろえるのがポイント!

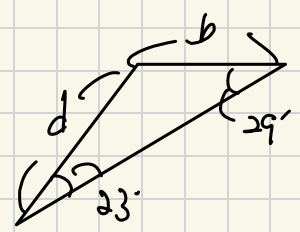
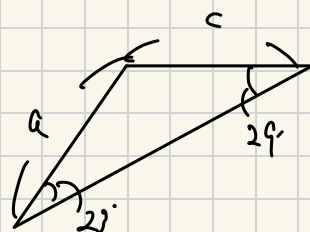


$\angle = 39^\circ$ (錯角)

緑の相似より,

$a:c = d:b$

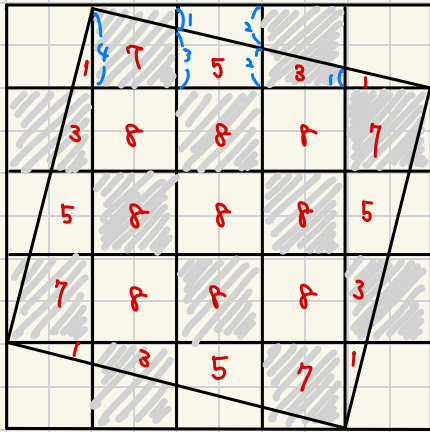
オレンジに注目すると, $a:c = d:b$



を探せばよい. 対応するのは赤で,

向きに気をつけると, $\angle = 23^\circ$

(4)



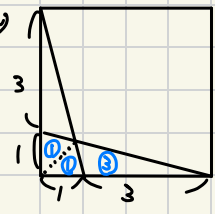
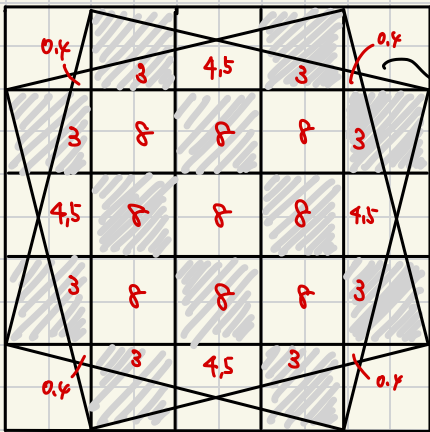
相似で長さを設定する!
(1辺は4cmとし)

$$\frac{W_1}{B_1} = \frac{(5+1) \times 4 + 8 \times 5}{(7+3+8) \times 4}$$

$$= \frac{16}{18 \times 4}$$

$$= \frac{8}{9} "$$

これは0.5になる。



$$\frac{2}{5} = 0.4$$

$$\frac{W_2}{B_2} = \frac{8 \times 5 + 4.5 \times 4 + 0.4 \times 4}{3 \times 8 + 8 \times 4}$$

$$= \frac{40 + 18 + 1.6}{8 \times 7}$$

$$= \frac{59.6}{8 \times 7}$$

$$= \frac{14.9}{14} = \frac{149}{140} "$$

2 (1) 1けた (8) ①

2けた (1,7) (2,6) (3,5) (4,4)
 ② ② ② ①

3けた (1,1,6) (1,2,5) (1,3,4) (2,2,4) (2,3,3)
 ③ ⑥ ⑥ ③ ③

$1 + 7 + 21 = \underline{29}$ 個,

(2) 4けた (1,1,1,5) (1,1,2,4) (1,1,3,3) (1,2,2,3) (2,2,2,2)
 ④ ⑫ ⑥ ⑫ ①

5けた (1,1,1,1,4) (1,1,1,2,3) (1,1,2,2,2)
 ⑤ ⑫ ⑩

6けた (1,1,1,1,1,3) (1,1,1,1,2,2)
 ⑥ ⑮

7けた (1,1,1,1,1,1,2) 8けた (1, ..., 1) $35 + 35 + 21 + 7 + 1$
 ⑦ ①

(1) とあわせて $29 + 99 = \underline{128}$ 個 $= 99$

(3) 0も入れて考える。4個の組み合わせで1けた~4けたまで調べられる!

(0,0,0,8) (0,0,1,7) (0,0,2,6) (0,0,3,5) (0,0,4,4)
 ⑦ ⑫ ⑫ ⑫ ⑥

(0,1,1,6) (0,1,2,5) (0,1,3,4) (0,2,2,4) (0,2,3,3)
 ⑫ ⑫ ⑫ ⑫ ⑫

(1,1,1,5) (1,1,2,4) (1,1,3,3) (1,2,2,3) (2,2,2,2)
 ④ ⑫ ⑥ ⑫ ①

165 個,

(別解)

8個の0と3個の1(何れ)の並びかえで考えると、

0...0 | 1 | 1 | 1
 ~~~~~  
 (8) (3)

11か所から仕切りをおく3か所をえらぶ。

$\frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1} = 11 \times 5 \times 3 = \underline{165}$

(4) 2024 は (あ) 番目を考える。

(3) から 2024 以下、個数を調べればよい。

$(0, 0, 0, 8)$   $(0, 0, 1, 7)$   $(0, 0, 2, 6)$   $(0, 0, 3, 5)$   $(0, 0, 4, 4)$   
~~③~~ ~~⑨~~ ~~⑦~~ ~~⑥~~ ~~③~~  
 $(0, 1, 1, 6)$   $(0, 1, 2, 5)$   $(0, 1, 3, 4)$   $(0, 2, 2, 4)$   $(0, 2, 3, 3)$   
~~⑨~~ ~~⑬~~ ~~⑫~~ ~~④~~ ~~③~~  
 $(1, 1, 1, 5)$   $(1, 1, 2, 4)$   $(1, 1, 3, 3)$   $(1, 2, 2, 3)$   $(2, 2, 2, 2)$   
~~③~~ ~~⑥~~ ~~③~~ ~~③~~ ~~①~~

(あ) 84 //

288 番目は (ハ) を考える。

(3) の別解より、5けた以下の個数は、 $\frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 495$   
 (だいたい大きい...)  
 なので、5けたが答えになる。

1 □ □ □ □ のとき → 和が 7 の 4けた (□ □ □ □) をつければよい。

$$\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$$

$165 + 120 = 285$  なので、あと 3 つ。これは地道にしらべる。

②86    ②87    ②88

20006    20015    20024

よって、20024 //

(5) (4) で調べたもののうち、1が2つのものを再び調べる。

$(0, 1, 1, 6)$   $(1, 1, 2, 4)$   $(1, 1, 3, 3)$  ← ③しかない!  
 ⑨                      ⑥                      ③

よって、18個

(6) (4) で調べたものから、同じ数を2つ使うもの

だけ、再び調べる

「0」が2つのとき、先頭に0はこれないのに注意!

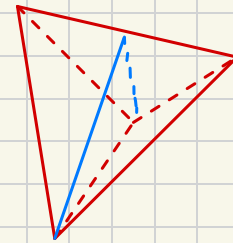
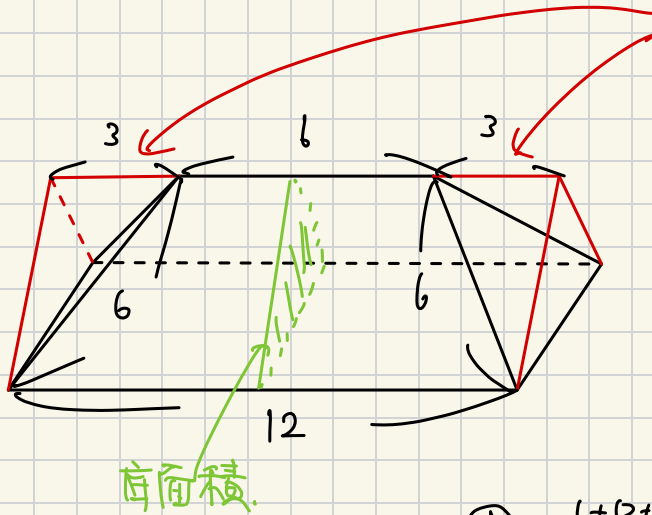
(5) の3パターンに加え、

$(0, 0, 1, 7)$   $(0, 0, 2, 6)$   $(0, 0, 3, 5)$   $(0, 0, 4, 4)$   $(0, 0, 0, 8)$   
 ③                      ①                      ①                      ③                      ①  
 $(0, 2, 2, 4)$   $(0, 2, 3, 3)$   $(1, 2, 2, 3)$   
 ④                      ③                      ③

よって、 $44, 440, 404$   $\approx 800$

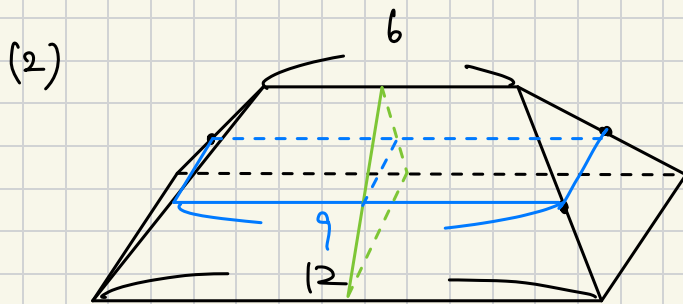
よって、18 + 18 = 36 //

3

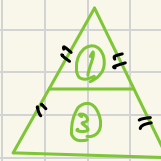


合わせると1辺6cmの正四面体。

(1) よって、 $A : B = \text{底} \times \frac{6+(2+2)}{3} : \text{底} \times 3 \times \frac{1}{3} \times 2$   
 $= 5 : 1$  三角がいっつ 5倍

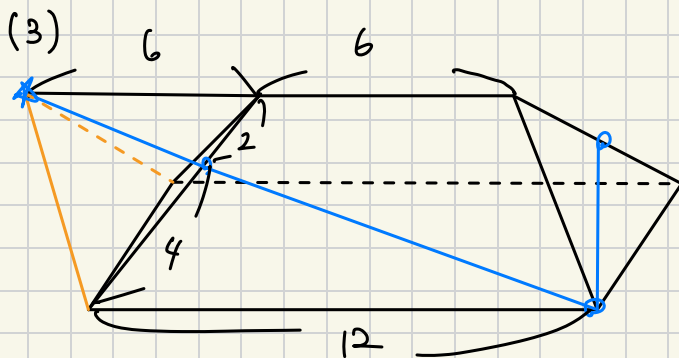


高さ平均で解く!

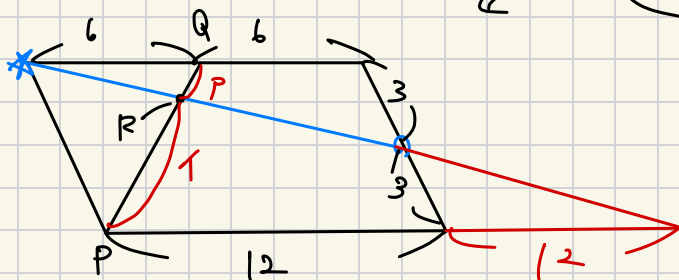
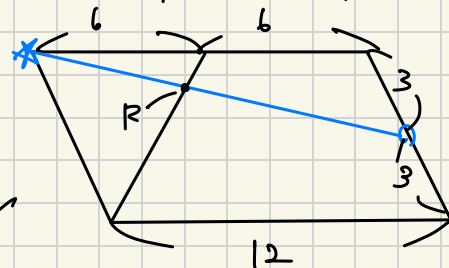


|    |                                   |  |
|----|-----------------------------------|--|
|    | (底) × (高平)                        |  |
| 上側 | $1 \times \frac{6+9+9}{3} = 8$    |  |
| 全体 | $4 \times \frac{12+12+6}{3} = 40$ |  |

切った大きい方は  $\frac{32}{40} = \frac{4}{5}$   
 なので A を ⑤、B を ① と  
 すると、求める部分は ④



← 1番おく(背面)を平面化してめると。



$P : 1 = 1 : 4$  なので、  
 $PR = 6 \times \frac{4}{5} = \underline{4.8 \text{ cm}}$

4倍

4 (1) 西  $\rightarrow 23 + A$  大和  $\rightarrow B + 13$

$A = B + 10$  とすればよいので、すでに使った「3, 5, 8, 10, 15」は使えないことに注意して書き出すと、

$(A, B) = (11, 1) (12, 2) (14, 4) (16, 6) (17, 7) (19, 9)$  の 6通り、

(2)  $A + B + 19$  が3の倍数。和ごとに2, 5, 8, ... を調べてもよいが、  
 • 3, 5, 13, 19 は使えない。 多そうなので、1~20のカードを分類する。

• A, B は異なる

|                                |                               |                                    |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| ㊟ あり0                          | ㊟ あり1                         | ㊟ あり2                              |
| $\rightarrow 6, 9, 12, 15, 18$ | $\rightarrow 1, 4, 7, 10, 16$ | $\rightarrow 2, 8, 11, 14, 17, 20$ |

$(A, B) = (㊟, ㊟) (㊟, ㊟)$  を調べればよい。

(㊟, ㊟) のとき、 $5 \times 6 \times 2 = 60$

㊟から1つ   ㊟から1つ   残りから

(㊟, ㊟) のとき、 $5 \times 4 = 20$        $60 + 20 = \underline{80通り}$   
 ㊟から2つ

(3) 西  $\rightarrow A + B + 19$  大和  $\rightarrow A + C + 11$

|    | あり0                          | あり1                                  | あり2                                  |
|----|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 西  | <u>6, 9, 12, 15</u><br>18    | <u>1, 4, 7, 10</u><br><u>16</u>      | <u>2, 8, 11</u><br><u>14, 17, 20</u> |
| 大和 | <u>6, 9, 12</u><br><u>15</u> | <u>1, 4, 10, 13</u><br><u>16, 19</u> | <u>2, 5, 8</u><br><u>17, 20</u>      |

$A + B$  があり2  
 $A + C$  があり1に  
 なければよい。

$(A, B, C) \Rightarrow$  (あり0, あり2, あり1)     $4 \times 6 \times 6 = 144$

$\Rightarrow$  (あり1, あり1, あり0)     $4 \times 4 \times 4 = 64$

$\Rightarrow$  (あり2, あり0, あり2)     $4 \times 5 \times 4 = 80$

共通  
 西  
 大和

$144 + 64 + 80 = \underline{288通り}$

|    | あまり0                | あまり1                    | あまり2                    |                |
|----|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| 西  | 6, 9, 12, 15<br>18. | 1, 4, 7, 10,<br>16      | 2, 8, 11<br>14, 17, 20  | $A+B+19$<br>あ2 |
| 大和 | 6, 9, 12, 15        | 1, 4, 10, 13<br>16, 19. | 2, 5, 8.<br>17, 20      | $A+C+11$<br>あ1 |
| 白鳥 | 3, 12, 18.          | 7, 10, 13,<br>16        | 2, 5, 11,<br>14, 17, 20 | $B+C+21$<br>あ0 |

$(A, B, C) \Rightarrow (\text{あ}0, \text{あ}2, \text{あ}1)$   
 $\uparrow \uparrow \uparrow$   
 西 西 大和  
 大和 白鳥 白鳥  
 $\Rightarrow (\text{あ}1, \text{あ}1, \text{あ}2)$   
 $\Rightarrow (\text{あ}2, \text{あ}0, \text{あ}2)$

(3) で L5 だったものの組み合わせ、  
 $B+C$  があまり0になるのは、  
 (あ0, あ2, あ1) のみ。

共通している数に○をつける。

|    | あまり0                | あまり1                    | あまり2                    |
|----|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| 西  | 6, 9, 12, 15<br>18. | 1, 4, 7, 10,<br>16      | 2, 8, 11<br>14, 17, 20  |
| 大和 | 6, 9, 12, 15        | 1, 4, 10, 13<br>16, 19. | 2, 5, 8.<br>17, 20      |
| 白鳥 | 3, 12, 18.          | 7, 10, 13,<br>16        | 2, 5, 11,<br>14, 17, 20 |

(A)
(C)
(B)

よって、 $A, B, C$  の組は、

$$4 \times 3 \times 5 = 60 \text{通り} //$$

(1) は表を使って調べていく。

西 < 大和 < 白鳥 となればよい。

$$C - B = 9 \text{以上がヒント!}$$

$$(C, B) = (13, 2) (16, 2) \text{しかない。}$$

①  $(C, B) = (13, 2)$  のとき

$$\text{西 } A+21 \quad \text{大和 } A+24 \quad \text{白鳥 } 36$$

$$A \text{ は } 11 \text{ まで } \text{あ}9 \text{ まで、 } A = 6 \text{ か } 9$$

2通り

②  $(C, B) = (16, 2)$  のとき

$$\text{西 } A+21 \quad \text{大和 } A+27 \quad \text{白鳥 } 39$$

$$A \text{ は } 11 \text{ まで } \text{あ}9 \text{ まで、 } A = 6 \text{ か } 9$$

2通り

$$2+2 = 4 \text{通り} //$$

$$\begin{aligned} \text{西} &: A+B+19 \\ \text{大和} &: A+C+11 \\ \text{白鳥} &: B+C+21 \end{aligned}$$