



◆比例

下の表は、ある水そうに水を入れる時間と水の深さの関係について調べたものです。

時間 (分)	1	2	3	4	5	6
水の深さ (cm)	3	6	9	12	15	18

① 水を入れる時間が2倍、3倍、……になると、それにもなって水の深さは

2 倍, **3** 倍, ……になっています。

② 水を入れる時間が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、……になると、それにもなって水の深さは

$\frac{1}{2}$ 倍, **$\frac{1}{3}$** 倍, ……になっています。

③ 2つの数量 x と y があって、 x の値が□倍になると、それにもなって y の値も□倍になるとき、「 y は x に **比例** する」といいます。

④ 水を入れる時間を x 分、水の深さを y cm として、 x と y の関係を式に表しましょう。

$$x \times 3 = y \quad (y \div x = 3, y = 3 \times x)$$

⑤ y が x に比例するとき、 x の値でそれに対応する y の値をわった商は、きまった数になります。 x と y の関係は、次の式に表すことができます。

$$y = \text{きまった数} \times x$$

⑥ x の値が12のとき、それに対応する y の値は **36** です。

⑦ y の値が60のとき、それに対応する x の値は **20** です。

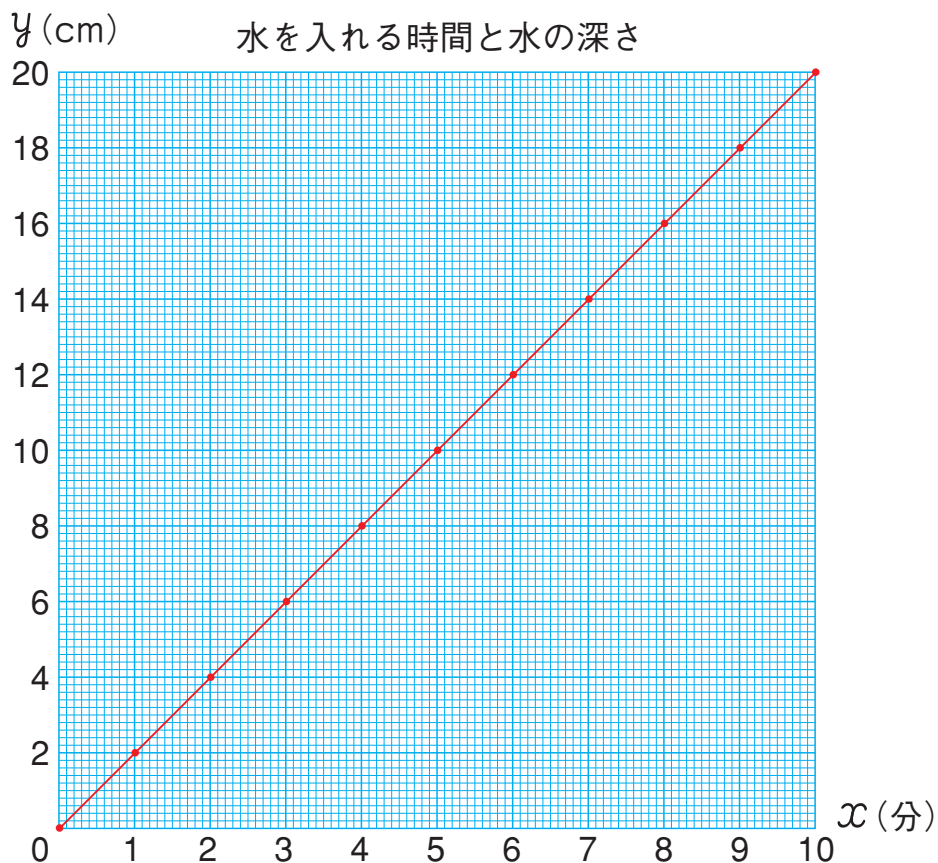


◆比例のグラフ

下の表は、ある水そうに水を入れる時間 x 分と水の深さ y cm の関係について調べたものです。

時間 x (分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水の深さ y (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

① x と y の関係をグラフに表しましょう。



② 水をを入れる時間が 6.5 分のときの水の深さは **13** cm です。

③ 比例する 2 つの数量の関係を表すグラフは、**0** の点を通る **直線** になります。



◆反比例

面積が 36cm^2 の長方形について、縦の長さ x cm と横の長さ y cm の関係を調べましょう。

縦の長さ x (cm)	1	2	3	4	5	6
横の長さ y (cm)	36	18	12	9	7.2	6

① 上の表のあいているところにあてはまる数を書きましょう。

② 縦の長さが 2 倍, 3 倍, ……になると, それにともなって横の長さは $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, ……になっています。

③ 2つの数量 x と y があって, x の値が 2 倍, 3 倍, ……になると, それにともなって y の値が $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, ……になるとき, 「 y は x に **反比例** する」といいます。

④ x と y の関係を式に表しましょう。

$$x \times y = 36 \quad (y = 36 \div x)$$

⑤ x の値が 9 のとき, それに対応する y の値は **4** です。

⑥ y が x に反比例するとき, x の値とそれに対応する y の値の積は, きまった数になります。 x と y の関係は, 次の式に表すことができます。

$$y = \frac{\text{きまった数}}{x}$$

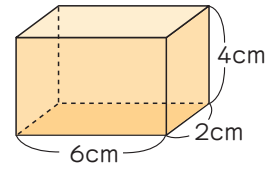
角柱と円柱の体積

(教科書 140 ~ 144 ページ)

6年	名	
	組	前



右のような四角柱の体積を求めましょう。

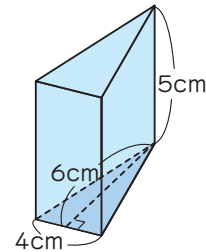


底面積は、 × = (cm²) なので、

体積は、 × = (cm³) です。



右のような三角柱の体積を求めましょう。



底面積は、 × ÷ = (cm²) なので、

体積は、 × = (cm³) です。

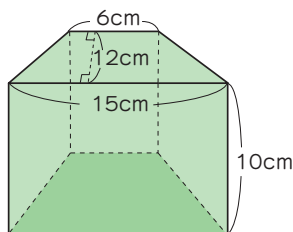
角柱，円柱の体積は，次の公式で求められます。

角柱，円柱の体積 = ×

◆練習

次のような角柱や円柱の体積を求めましょう。

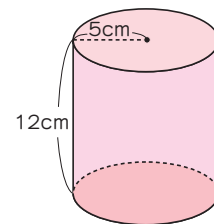
①



式

答え

②



式

答え



◆比と比の値

にあてはまる言葉や数を書きましょう。

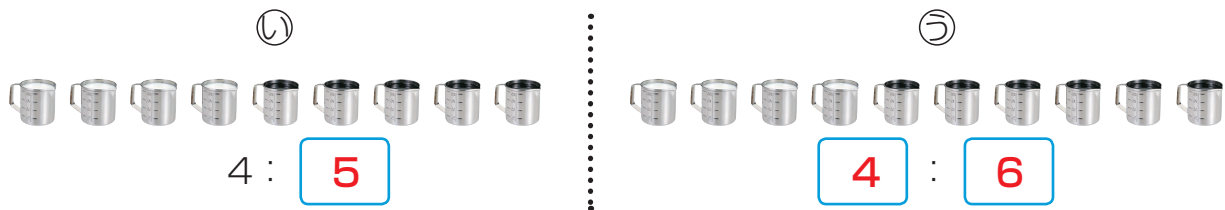
① ㊸のミルクコーヒーのミルクの量を2とみると、コーヒーの量は とみることができます。



② 2と3の割合を、「^{わりあい}」の記号を使って2:3のように表すことがあります。2:3を「^{たい}二対三」とよみます。

このように表された割合を といいます。

③ ㊸, ㊹のミルクコーヒーのミルクとコーヒーの割合を比で表すと、



④ カップ2はいを1とみたときに、ミルクとコーヒーの比が、㊸のミルクコーヒーと同じになるのは のミルクコーヒーです。

⑤ 2:3と4:6のように、2つの比が同じ割合を表しているとき、これらの比は といい、 $2:3 =$ のように表します。

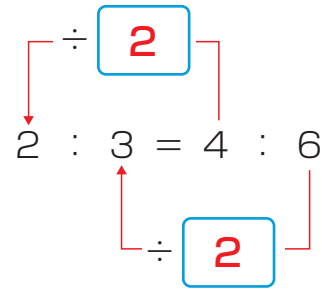
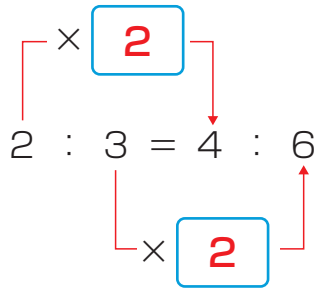
⑥ ㊸のミルクコーヒーでは、ミルクはコーヒーの 倍です。
 ㊸のミルクコーヒーでは、ミルクはコーヒーの 倍です。

⑦ $a:b$ で表された比で、 b を1とみたときに a がいくつにあたるかを表した数を、 といいます。 $a:b$ の比の値は、 の商になります。



◆比の性質

等しい^ひ比には、どのような関係があるのか調べましょう。



4 : 6 のほかに、2 : 3 と等しい^ひ比をつくりましょう。

3 をかけると…。

Diagram showing the ratio 2:3 being multiplied by 3 to get 6:9. A box with the number 9 is shown next to the second term. Multiplication signs (×3) are shown connecting the first terms (2 to 6) and the second terms (3 to 9).

2 でわると…。

Diagram showing the ratio 2:3 being divided by 2 to get 1:1.5. A box with the number 1 is shown next to the first term. Division signs (÷2) are shown connecting the first terms (2 to 1) and the second terms (3 to 1.5).

$a : b$ の a と b に同じ数をかけたり、同じ数でわったりしてできる^ひ比は、すべて等しい比になるね。

◆練習

8 : 10 と等しい^ひ比を 3 つ書きましょう。

4 : 5

16 : 20

24 : 30



にあてはまる言葉や数を書きましょう。

① 12 : 18 と等しい比で、できるだけ小さい整数どうしの比を求めると、

$$12 : 18 = (12 \div 6) : (18 \div 6) \\ = 2 : 3$$

約分と似ているね。



比を、それと等しい比で、できるだけ小さい整数どうしの比になおすことを、比を簡単にするというよ。



次の比を簡単にしましょう。

$$① 1.5 : 2.4 = (1.5 \times 10) : (2.4 \times 10) \\ = (15 \div 3) : (24 \div 3) \\ = 5 : 8$$

10倍して整数の比に表すと…。



$$② \frac{3}{4} : \frac{2}{3} = (\frac{3}{4} \times 12) : (\frac{2}{3} \times 12) \\ = 9 : 8$$

公倍数をかけて整数の比で表すと…。



◆練習

次の比を簡単にしましょう。

① 15 : 12 = 5 : 4

② 1.6 : 4 = 2 : 5

③ 0.12 : 1.2 = 1 : 10

④ $\frac{3}{4} : \frac{5}{8} = 6 : 5$



縦と横の長さの比が 3 : 4 になるように、長方形の形をした旗を作ります。
横の長さを 120cm にするとき、縦の長さは何 cm にすればよいでしょうか。

① 縦の長さがわからないので、縦の長さを x cm として、比で表すと、
 $3 : 4 = x : 120$

② $120 \div 4 = 30$ だから、3 : 4 の両方の数に 30 をかけて
等しい比をつくると、

$$3 : 4 = x : 120$$

$\swarrow \times 30$
 $\searrow \times 30$

縦の長さは、横の長さを $\frac{3}{4}$ 倍
しても求められるね。

$$120 \times \frac{3}{4} = 90$$

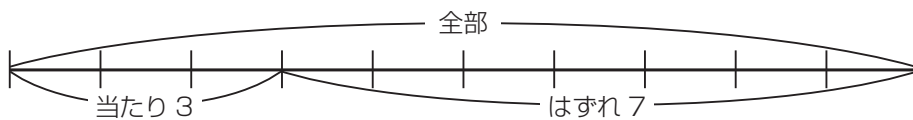


答え **90cm**



当たりくじとはずれくじの数の比が 3 : 7 になるようにくじを作ります。
くじの数を全部で 120 個にするとき、当たりくじの数は何個にすればよい
でしょうか。

① 当たりくじと全部のくじの数の比を求めると、



$$\text{当たりくじの数} : \text{全部のくじの数} = 3 : 10$$

② 当たりくじの数は、全部のくじの数の $\frac{3}{10}$ 倍だから、

$$120 \times \frac{3}{10} = 36$$

答え **36 個**

当たりくじの数を x 個として比に
表して、3 : 10 と等しい比を求め
てもいいね。

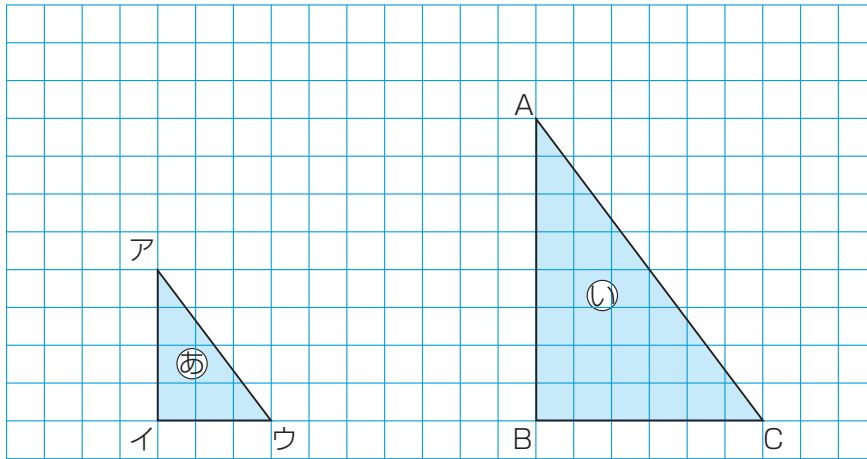
$$3 : 10 = x : 120$$

$\swarrow \times 12$
 $\searrow \times 12$





㊦と㊧の形をくらべてみましょう。



① 対応する辺の長さを比で表しましょう。

辺アイ : 辺 AB = 4 : **8**

辺イウ : 辺 BC = 3 : **6**

② ㊦と㊧では、対応する辺の長さの比はすべて 1 : **2** になっています。

③ 対応する角の大きさをくらべてみましょう。

角ア = 角 **A** 角イ = 角 **B** 角ウ = 角 **C**

④ ㊦と㊧では、対応する **角** の大きさはすべて等しくなっています。

⑤ 対応する辺の長さの比がすべて等しく、対応する角の大きさがそれぞれ等しく

なるようにもとの図を大きくした図を **拡大図** といいます。

また、同じようにして小さくした図を **縮図** といいます。

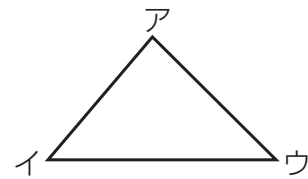
⑥ ㊧は㊦の **2** 倍の拡大図、㊦は㊧の $\frac{1}{2}$ の縮図といえます。

6年	名	
	組	前

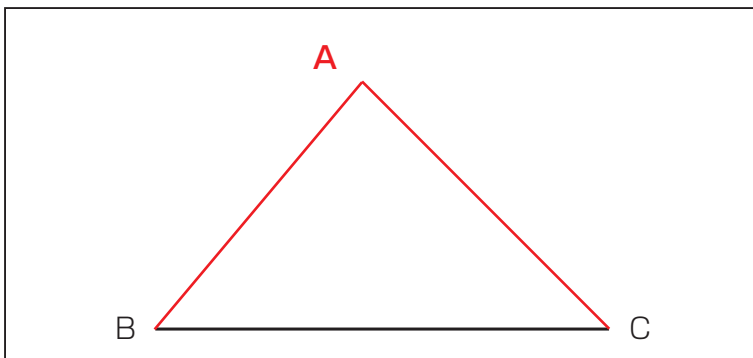


◆拡大図と縮図の作図

右の三角形アイウの2倍の拡大図をかきます。辺イウの長さを2倍して、対応する辺BCをかきました。次のかき方で、つづきをかきましょう。



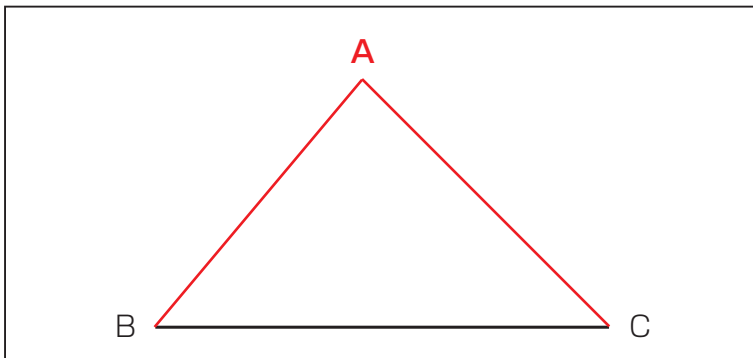
① 3 辺の長さを使ってかきましょう。



辺の長さをはかり取って2倍するといいよ。



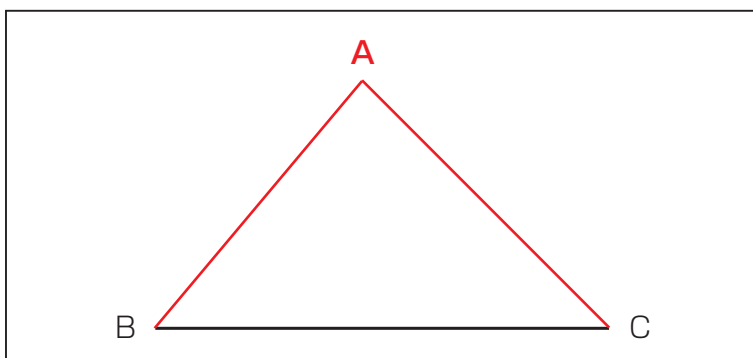
② 2 辺の長さと、その間の角度を使ってかきましょう。



角イと同じ大きさになるように角Bをかいて…。



③ 1 辺の長さと、その両はしの角度を使ってかきましょう。



合同な三角形と同じようにしてかくことができるね。

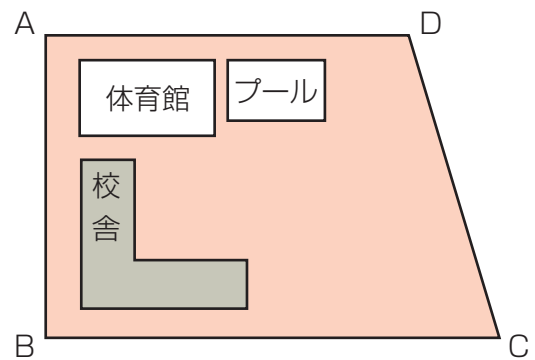


6年	名	
	組	前



◆縮図

右の図は、学校のしき地を縮図で表したものです。
縮図から実際の長さを求めましょう。



- ① この縮図では、ABの実際の長さ120mを4cmに縮めて表しています。
この縮図で1cmの長さは、実際には何mになるでしょうか。

120mが4cmを表すから $120 \div 4 = 30$ (m) です。

- ② この縮図は、実際の長さの何分の1に縮めているでしょうか。

30mは3000cmだから3000分の1です。

- ③ 実際の長さを縮めた割合のことを縮尺といいます。

- ④ BCの実際の長さは何mでしょうか。

この縮図の縮尺は3000分の1なので、縮図の長さを3000倍します。

縮図ではBCの長さは6cmなので、実際の長さは次の式で求められます。

$$6 \times 3000 = 18000 \text{ (cm)}$$

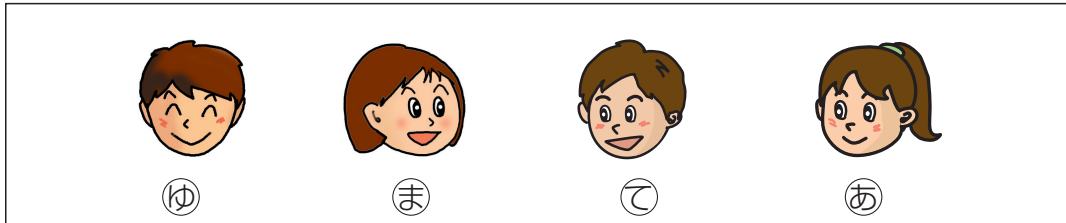
$$= 180 \text{ (m)}$$



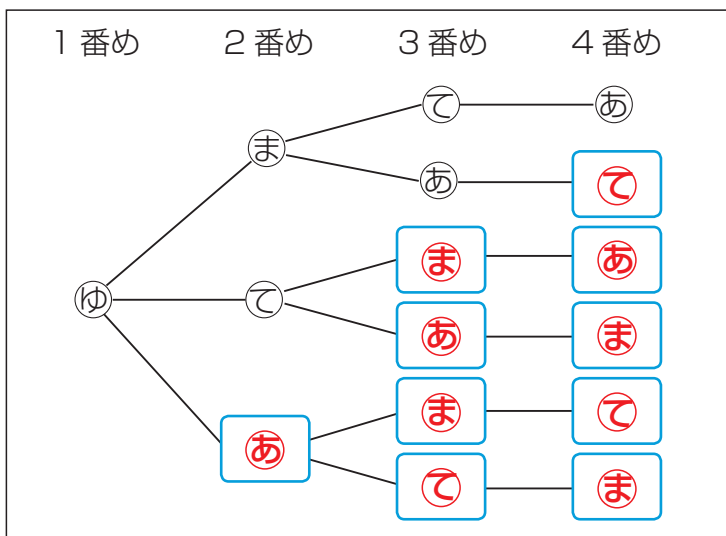
◆並べ方

ゆうたさん、まいさん、てるきさん、あやさんの4人でリレーのチームを作ります。

4人で走る順番の決め方は、全部で何通りあるでしょうか。



- ① 4人の名前を① (ゆうたさん), ② (まいさん), ③ (てるきさん), ④ (あやさん) として、ゆうたさんが1番めに走ることにすると、走る順番にはどんな場合があるか調べましょう。



ゆうたさんが1番めに走るとすると、2番めに走る人は…。

①—②—
①—③—
①—④—

- ② ゆうたさんが1番めするとき、走る順番の決め方は全部で何通りあるでしょうか。

6通り

- ③ 4人で走る順番の決め方は、全部で何通りあるでしょうか。



ほかの3人が1番めに走る時の順番の決め方は、それぞれ何通りになるかな。

24通り



◆組み合わせ ①

A チーム, B チーム, C チーム, D チームの4チームでバスケットボールの試合をします。

どのチームとも1回ずつ試合をすることにします。

試合の組み合わせは、全部で何通りあるでしょうか。

- ① A チーム, B チーム, C チーム, D チームそれぞれが試合をする相手チームを全部書きましょう。

Aの試合	A-B, A-C, A-D
Bの試合	B-A , B-C , B-D
Cの試合	C-A , C-B , C-D
Dの試合	D-A , D-B , D-C

- ② ①の表の試合の組み合わせの中で、同じ組み合わせがあれば、一方を線で消しましょう。

- ③ 次のような表を使って組み合わせを調べています。つづきを書きましょう。

A	B	C	D
○	○		
○		○	
○			○
	○	○	
	○		○
		○	○

表の1段めは、AとBが試合をする組み合わせを表しているよ。



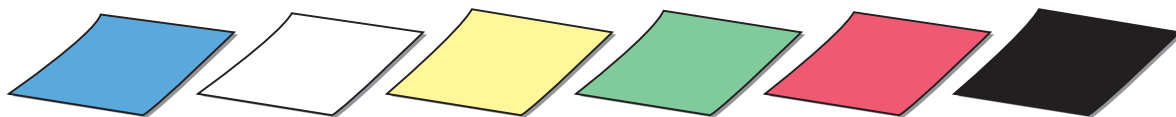
- ④ 4チームの試合の組み合わせは、全部で何通りあるでしょうか。

6通り



◆組み合わせ ②

青, 白, 黄, 緑, 赤, 黒の6枚の折り紙の中から5枚を選びます。
折り紙の組み合わせは, 全部で何通りあるでしょうか。



① 下の表で, 選んだ折り紙の色に○をかいて, 折り紙の組み合わせを調べましょう。

青	白	黄	緑	赤	黒
○	○	○	○	○	
○	○	○	○		○
○	○	○		○	○
○	○		○	○	○
○		○	○	○	○
	○	○	○	○	○

② 折り紙の組み合わせは, 全部で何通りあるでしょうか。

6通り

③ どの折り紙を残すかを考えて, 折り紙の組み合わせを調べましょう。

全部で何通りあるでしょうか。

6通り



6枚の中から5枚を選ぶということは, 残す1枚を選ぶことと同じだから…。