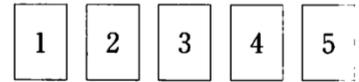


数学問題プリント(確率) 基本定着問題 A

1 図のように、数字 1, 2, 3, 4, 5 を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。



この5枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、2枚のカードに書かれている数の和が奇数になる取り出し方は何通りあるか。

2 A, B, Cの3人がエレベーターに乗って、3階、4階、5階のいずれかの階で降りるものとする。このとき、3人が異なる階で降りる場合は何通りあるか。

3 A, B, C, D, E 5冊の本を1列に並べる。このとき、Aは左から2番目に、B, CはともにAより右にあるように並べるとすると、並べ方は全部で何通りあるか。

4 大小2つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。

(1) 出る目の数の和が2けたの偶数になる確率

(2) 出る目の数の積が9の倍数になる確率

(3) 出る目の数が、連続する整数となる確率

5 A, B 2つのさいころを同時に投げて, A, Bそれぞれに出る目の数を a, b としたとき, 次の確率を求めよ。

(1) $a-b$ が10の約数になる確率

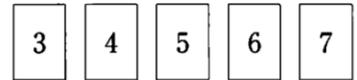
(2) $3a \div 2b$ が整数になる確率

(3) x についての一次方程式 $ax + b = 2$ の解が -1 になる確率

(4) $ab^2 \div 12$ が整数になる確率

- 6 A, B 2つのさいころを同時に投げて, A, Bそれぞれに出る目の数を a, b としたとき, $\sqrt{3} \times \sqrt{a} - \sqrt{2} \times \sqrt{b}$ が整数となる確率を求めよ。

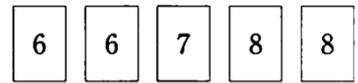
- 7 図のように, 数字3, 4, 5, 6, 7を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。
この5枚のカードをよくきって, 同時に2枚を取り出すとき, 次の確率を求めよ。



- (1) 2枚のカードに書かれている数の積が偶数になる確率

- (2) 2枚のカードに書かれている数の和が素数になる確率

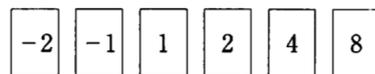
8 図のように、数字6を書いたカードが2枚、数字7を書いたカードが1枚、数字8を書いたカードが2枚ある。この5枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、次の確率を求めよ。



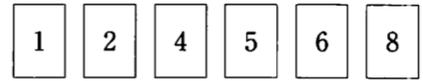
□(1) 2枚のカードに書かれている数の和が3の倍数になる確率

□(2) 2枚のカードに書かれている数字が異なる確率

9 図のように、数字-2, -1, 1, 2, 4, 8を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この6枚のカードをよくきって、1枚を取り出し、そのカードに書かれている数を a とする。さらに、残りの5枚からもう1枚を取り出し、そのカードに書かれている数を b とする。このとき、 $a-b$ が5以上となる確率を求めよ。



10 図のように、数字1, 2, 4, 5, 6, 8を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この6枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、2枚のカードに書かれている数の積が $3n+2$ (n は0以上の整数)と表される数になる確率を求めよ。



11 次の問いに答えよ。

□(1) あたり2本、はずれ3本でできている5本のくじがある。このくじを同時に2本ひくとき、2本ともあたりである確率を求めよ。

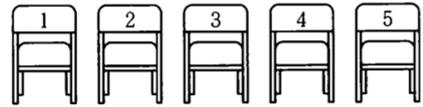
□(2) 赤玉2個、白玉1個、青玉1個の入った袋がある。この袋から同時に2個の玉を取り出して色を調べる。このとき、少なくとも1個は赤玉である確率を求めよ。

12 次の問いに答えよ。

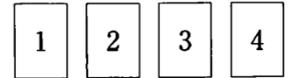
□(1) 袋Aには、赤玉1個と白玉2個、袋Bには、赤玉2個と白玉1個が入っている。袋Aから玉を1個、袋Bから玉を1個取り出すとき、2個の玉がともに赤玉である確率を求めよ。

□(2) 大小2つの袋がある。大きい袋には赤、白、青、緑の玉が1個ずつ、小さい袋には赤、白、青の玉が1個ずつ入っている。大きい袋から玉を1個、小さい袋から玉を1個取り出すとき、2個の玉の色が同じになる確率を求めよ。

13 図のように、いすが一列に並んでいて、それぞれいすの番号が決まっている。また、1から5までの数を1つずつ記入した5枚のカードがある。このカードをよくきって、まず花子さんが1枚ひき、続いて太郎さんが1枚ひいて、そのカードの数字と同じ番号のいすに座る。このとき、花子さんと太郎さんがとりに座る確率を求めよ。

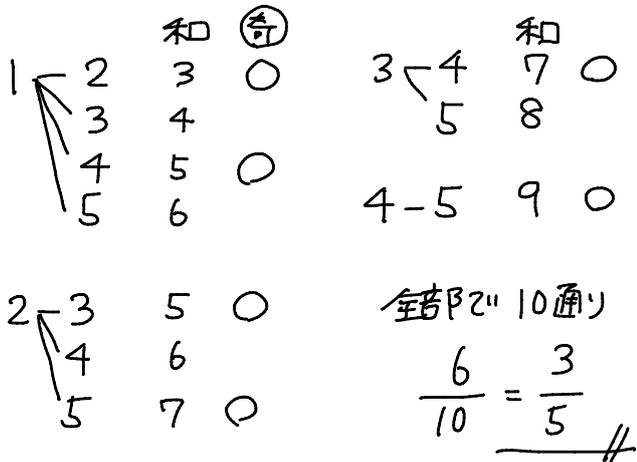
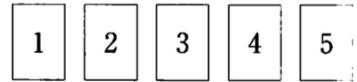


14 図のように、数字1, 2, 3, 4を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この4枚のカードから1枚ずつ3枚取り出し、取り出した順に左から並べて3けたの整数をつくる。この整数が330以下の偶数となる確率を求めよ。



数学問題プリント(確率) 基本定着問題 A

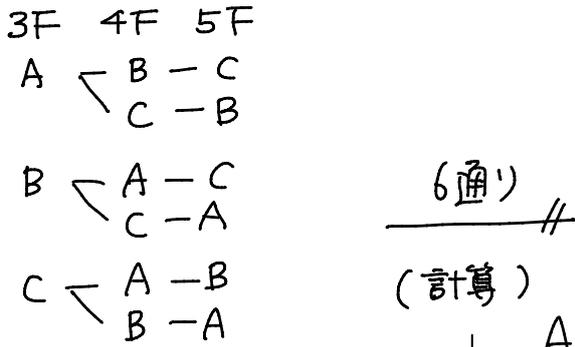
1 図のように、数字 1, 2, 3, 4, 5 を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。
この5枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、2枚のカードに
書かれている数の和が奇数になる取り出し方は何通りあるか。



Point
組み合わせの問題は、
樹形図を最後まで
書いた方がミス減

順列だとかけ算で
考えやすいので途中で
やめるとよい!

2 A, B, Cの3人がエレベーターに乗って、3階、4階、5階のいずれかの階で降りるものとする。このとき、
3人が異なる階で降りる場合は何通りあるか。



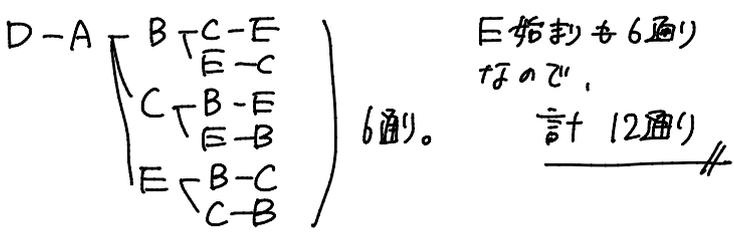
Point
3人が異なる階なので
「順列」である。

A始末で2通り、B,Cも同じく
2通りから書けるので $2 \times 3 = 6$ 通り

3 A, B, C, D, E 5冊の本を1列に並べる。このとき、Aは左から2番目に、B, CはともにAより右にある
ように並べるとすると、並べ方は全部で何通りあるか。



● B, Cが先↑なので ○には D または E が入る。
Dの場合も Eの場合も同じ場合の数なので Dだけ考える。



(計算)

● ○がDのとき
○-○-○はEが入る
のが3通りでB,Cの順
が2通りで $3 \times 2 = 6$ 通り。

● ○がEのときも同じく6通り
∴ $6 \times 2 = 12$ 通り。

↑ 横軸と上の流れを
 $3 \times 2 \times 2 = 12$ とできます。

4 大小2つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。

□(1) 出る目の数の和が2けたの偶数になる確率

右の表より $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ //

(基本) 表をかく。

大小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						10
5					10	
6				10		12

(別アプローチ)

6×6 = 36通りが頭にあって
(4,6)(6,4)(5,5)(6,6)
の4通りを書き出してよい。

□(2) 出る目の数の積が9の倍数になる確率

9の倍数 = 9, 18, 27, 36 ←
最大は 6×6 = 36
なので"ここまで"。

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3			9			18
4						
5						
6			18			36

(別アプローチ)

9... (3,3) ← 入れ替えがあるの注意!
18... (3,6)(6,3)
27... なし
36... (6,6)

$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ //

□(3) 出る目の数が、連続する整数となる確率

(大,小) = (1,2)
(2,3)
(3,4) その入替で
(4,5) 5×2 = 10通り
(5,6) //

	1	2	3	4	5	6
1		0				
2	0		0			
3		0		0		
4			0		0	
5				0		0
6					0	



表を完成させると、
抜け(教える)は
なくする×リット!

5 A, B 2つのさいころを同時に投げて, A, Bそれぞれに出る目の数を a, b としたとき, 次の確率を求めよ。

□(1) $a-b$ が 10 の約数になる確率

10 の約数 = 1, 2, 5

$a-b$ の最大値 = $6-1=5$
 なので $a-b=10$ は考えない

(i) 約数 1 のとき $(a, b) = (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5)$

(ii) 2 " $(a, b) = (3, 1), (4, 2), (5, 3), (6, 4)$

(iii) 5 " $(a, b) = (6, 1)$ $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$ //

$a \setminus b$	1	2	3	4	5	6
1						
2	1					
3	2	1				
4		2	1			
5			2	1		
6	5			2	1	

□(2) $3a \div 2b$ が整数になる確率

$\frac{3a}{2b}$ が整数になるので, a は 2 の倍数が候補。

$(a, b) = (2, 1) (2, 3)$
 $= (4, 1) (4, 2) (4, 3) (4, 6)$
 $= (6, 1) (6, 3)$ $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$



表だと大変ですね...

a を「ぽり」込むことで 負担減!

$a \setminus b$	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

□(3) x についての一次方程式 $ax+b=2$ の解が -1 になる確率

$x=-1$ を代入して $b=a+2$

$(a, b) = (1, 3) (2, 4) (3, 5) (4, 6)$

の 4通り $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ //



$b = a + 2$ で

b は a より 2 大きい
 ことまでわかると速い!

□(4) $ab^2 \div 12$ が整数になる確率

$12 = 2^2 \times 3$ なので $\frac{ab^2}{2^2 \times 3}$ が整数

計 11通り

(i) $b=2$ $\frac{a \times 2^2}{2^2 \times 3} = \frac{a}{3}$ $a=3, 6$ の 2通り

(ii) $b=3$ $\frac{a \times 3^2}{2^2 \times 3} = \frac{3a}{2^2}$ $a=4$ の 1通り

(iii) $b=4$ $\frac{a \times 4^2}{2^2 \times 3} = \frac{4a}{3}$ $a=3, 6$ の 2通り

(iv) $b=6$ $\frac{a \times 6^2}{2^2 \times 3} = 3a$ $a=1 \sim 6$ の 6通り

$\frac{11}{36}$ //

6 A, B 2つのさいころを同時に投げて, A, Bそれぞれに出る目の数を a, b としたとき,

$\sqrt{3} \times \sqrt{a} - \sqrt{2} \times \sqrt{b}$ が整数となる確率を求めよ。

① $\sqrt{3} \times \sqrt{a}$ が整数になるのは, $a = 0, 3$

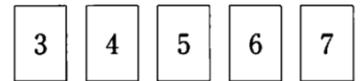
② $\sqrt{2} \times \sqrt{b}$ では, $b = 0, 2, 4$

$(a, b) = (0, 0) (3, 2) (3, 4)$
の 3通り

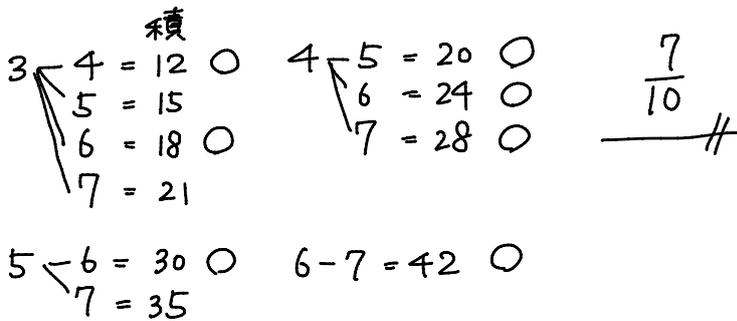
$$\frac{3}{36} = \frac{1}{12} \quad \#$$

7 図のように, 数字 3, 4, 5, 6, 7 を書いたカードがそれぞれ 1 枚ずつある。

この 5 枚のカードをよくきって, 同時に 2 枚を取り出すとき, 次の確率を求めよ。



□(1) 2 枚のカードに書かれている数の積が偶数になる確率

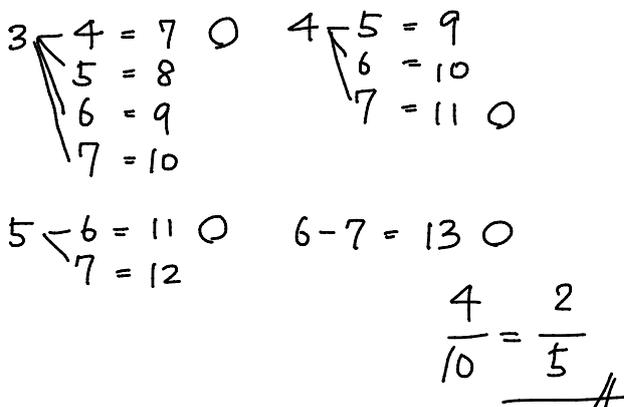


重要

(別) アプローチ

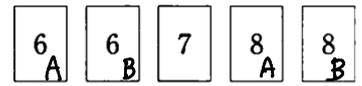
積が奇数 となるのは,
 (奇) × (奇) の組み合わせ
 3 < 5 5 < 7 の 3通り
 7 の 2
 10 - 3 = 7通り $\frac{7}{10} \quad \#$
 ↑
 この考え方は, 極端に
 場合の数が多ければ
 有効!

□(2) 2 枚のカードに書かれている数の和が素数になる確率



普通には 樹形図
 をかくことは,
 いつも運いとは
 限らない!

8 図のように、数字6を書いたカードが2枚、数字7を書いたカードが1枚、数字8を書いたカードが2枚ある。この5枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、次の確率を求めよ。



□(1) 2枚のカードに書かれている数の和が3の倍数になる確率
2枚ある6、8を6A、6Bのように区別する。

Point
同じ物は区別する!

- 6A ← 6B = 12 ○
7 = 13
8A = 14
8B = 14
- 6B ← 7 = 13
8A = 14
8B = 14

$$\frac{3}{10} \#$$

- 7 ← 8A = 15 ○
8B = 15 ○
- 8A - 8B = 16

□(2) 2枚のカードに書かれている数字が異なる確率

- 6A ← 6B ○
7 ○
8A ○
8B ○
- 6B ← 7 ○
8A ○
8B ○

(別) アプローチ
6同士, 8同士の2通り
は × なのて 10 - 2 = 8
 $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

- 7 ← 8A ○
8B ○
- 8A - 8B $\frac{8}{10} = \frac{4}{5} \#$

Point
↑ できれば"こっちで"考えられるように!

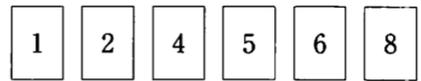
9 図のように、数字-2, -1, 1, 2, 4, 8を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この6枚のカードをよくきって、1枚を取り出し、そのカードに書かれている数をaとする。さらに、残りの5枚からもう1枚を取り出し、そのカードに書かれている数をbとする。このとき、a-bが5以上となる確率を求めよ。



- 6枚から2枚取り出すので 30通り。
- a=8のとき b=2, 1, -1, -2) 6通り
a=4 " b=-1, -2
- ∴ $\frac{6}{30} = \frac{1}{5} \#$

Point
a=2 のときは
2 - (-2) = 4 が
最大なので 5以上
にはなりません。
∴ a=2, 1, -1, -2
は考えなくていい。

10 図のように、数字1, 2, 4, 5, 6, 8を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この6枚のカードをよくきって、同時に2枚を取り出すとき、2枚のカードに書かれている数の積が $3n+2$ (n は0以上の整数)と表される数になる確率を求めよ。



- 2 ($n=0$ のとき)
- 5 ($n=1$) 1, 2
- 8 ($n=2$) 1, 5
- 20 ($n=6$) 1, 8, 2, 4
- 32 ($n=10$) 4, 5, 4, 8

6枚から2枚取り出す
場合の数。

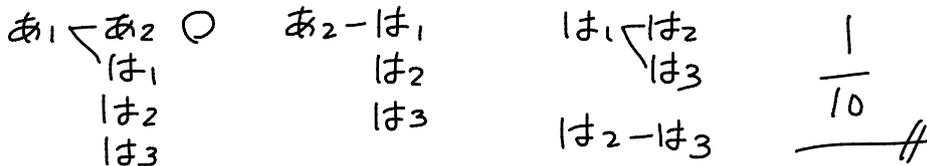
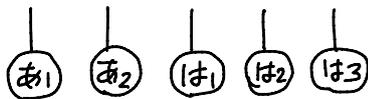
$1 \begin{cases} 2 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 8 \end{cases}$
 $2 \begin{cases} 4 \\ 5 \\ 6 \\ 8 \end{cases}$

← 1通りずつ減る。

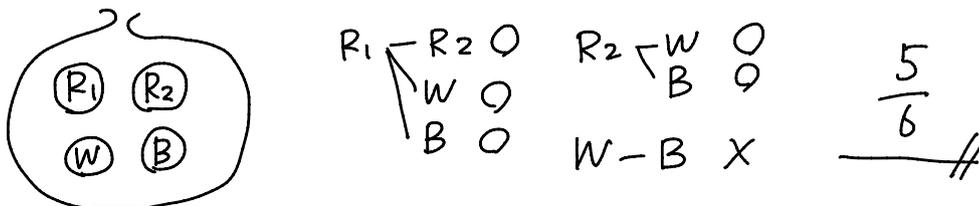
$5+4+3+2+1 = \underline{15}$ 通り

11 次の問いに答えよ。

□(1) あたり2本、はずれ3本でできている5本のくじがある。このくじを同時に2本ひくとき、2本ともあたりである確率を求めよ。

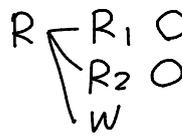
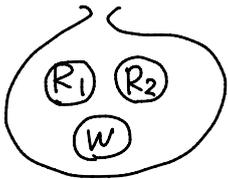
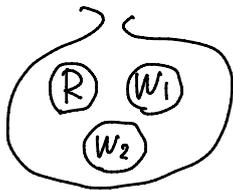


□(2) 赤玉2個、白玉1個、青玉1個の入った袋がある。この袋から同時に2個の玉を取り出して色を調べる。このとき、少なくとも1個は赤玉である確率を求めよ。



12 次の問いに答えよ。

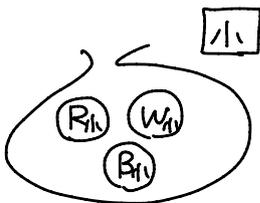
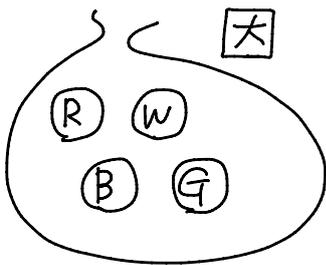
□(1) 袋Aには、赤玉1個と白玉2個、袋Bには、赤玉2個と白玉1個が入っている。袋Aから玉を1個、袋Bから玉を1個取り出すとき、2個の玉がともに赤玉である確率を求めよ。



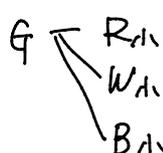
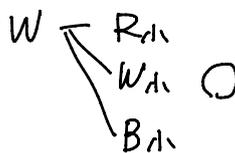
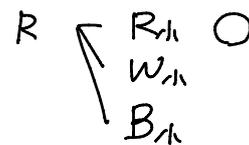
$$\frac{2}{9}$$

//

□(2) 大小2つの袋がある。大きい袋には赤、白、青、緑の玉が1個ずつ、小さい袋には赤、白、青の玉が1個ずつ入っている。大きい袋から玉を1個、小さい袋から玉を1個取り出すとき、2個の玉の色が同じになる確率を求めよ。



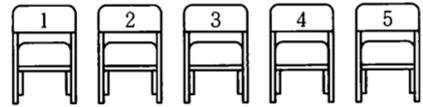
大 - 小



$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

//

13 図のように、いすが一列に並んでいて、それぞれいすの番号が決まっている。また、1から5までの数を1つずつ記入した5枚のカードがある。このカードをよくきって、まず花子さんが1枚ひき、続いて太郎さんが1枚ひいて、そのカードの数字と同じ番号のいすに座る。このとき、花子さんと太郎さんがとりに座る確率を求めよ。



- ① (花) - (太)
 - 1 - 2
 - 2 - 3
 - 3 - 4
 - 4 - 5
 入れ替え
もあるので
8通り

- ② 1~5 から 2つの数の並び方は 20通り。

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{15}$$

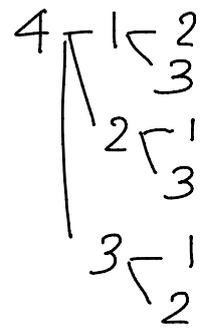
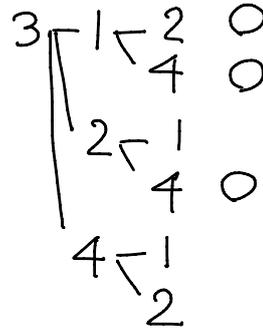
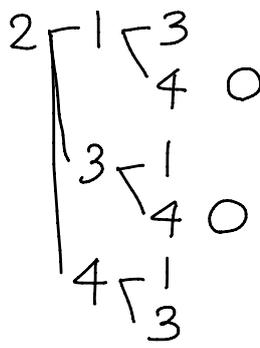
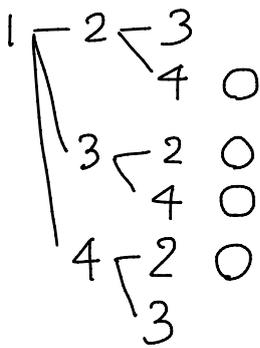
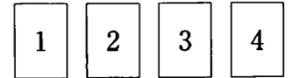
(別アプローチ)

(花・太) ○ ○ ○ この並びは 4通りで
太・花 もあるので $4 \times 2 = 8$ 通り



「隣り同士を1つに」まめる
考え方は、高校でもよく使います!

14 図のように、数字1, 2, 3, 4を書いたカードがそれぞれ1枚ずつある。この4枚のカードから1枚ずつ3枚取り出し、取り出した順に左から並べて3けたの整数をつくる。この整数が330以下の偶数となる確率を求めよ。



$$\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

重要

計算 や 効率的に数え上げる
ことが 不安 な場合は、
樹形図 をかいた方が 安全。