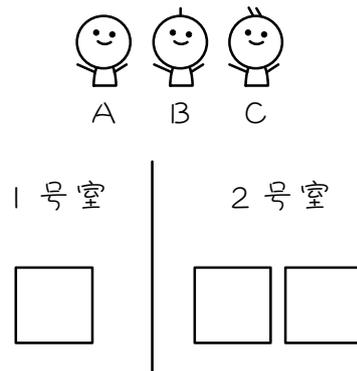


ステップ1 部屋が2つの問題

1

A、B、Cの3人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に1人、2号室に2人泊まる時、3人の泊まり方は何通りあるか、次のように考えました。()にあてはまる数を求めなさい。



人は必ず区別があるものと考えます。

- ・1つの部屋に入る人が決まれば、残りの部屋に入る人は自動的に決まるので、1つの部屋だけについて考えます。
- ・入る人数の少ない部屋を考える方が楽です。
- ・よって、1号室について考えます。
- ・1号室の泊まり方は、3人の中から1人を選べばいいので、
 $() C () = ()$ 通り。
- ・よって、3人の泊まり方は $()$ 通りとなります。

※2号室の泊まり方について考えた場合、3人の中から2人を選べばいいので、 $() C () = () C () = ()$ 通り、となります。

2

子供4人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に1人、2号室に3人泊まるとすると、4人の泊まり方は何通りありますか。

※場合の数の問題では、人間は必ず区別あるものと考えます。

3

子供4人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に2人、2号室に2人泊まるとすると、4人の泊まり方は何通りありますか。

4

子供5人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に2人、2号室に3人泊まるとすると、5人の泊まり方は何通りありますか。

5

子供6人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に2人、2号室に4人泊まるとすると、6人の泊まり方は何通りありますか。

6

子供6人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に3人、2号室に3人泊まるとすると、6人の泊まり方は何通りありますか。

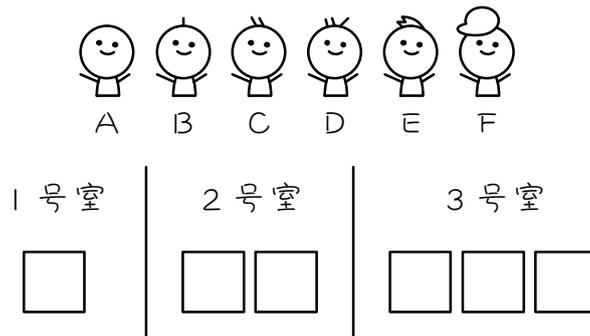
7

子供7人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室に3人、2号室に4人泊まるとすると、7人の泊まり方は何通りありますか。

ステップ2 部屋が3つの問題

8

子供6人が、1号室、2号室、3号室に分かれて泊まることになりました。1号室に1人、2号室に2人、3号室に3人泊まる時、6人の泊まり方は何通りあるか、次のように考えました。()にあてはまる数を求めなさい。



- ・2つの部屋に入る人が決まれば、残りの部屋に入る人は自動的に決まるので、2つの部屋についてだけ考えます。
- ・入る人数の少ない部屋を考える方が楽です。
- ・よって、1号室→2号室の順で考えます。
- ・1号室の泊まり方は、6人の中から1人を選べばいいので、

() C () = () 通り。

- ・2号室の泊まり方は、残りの5人の中から2人を選べばいいので、

() C () = () 通り。

ポイント!

- ・よって、6人の泊まり方は、

() × () = () 通り、となります。

- ・これを1本式で表すと、

() C () × () C () = () 通り、となります。

9

子供5人が、1号室、2号室、3号室に分かれて泊まることになりました。1号室に1人、2号室に2人、3号室に2人泊まる時、5人の泊まり方は何通りありますか。

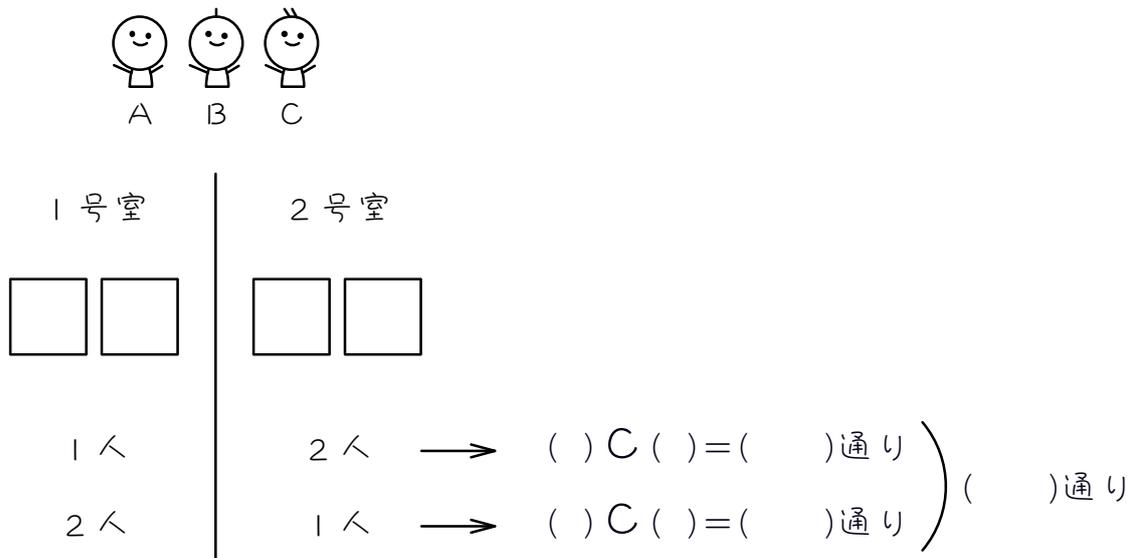
10

子供6人が、1号室、2号室、3号室に分かれて泊まることになりました。1号室に2人、2号室に2人、3号室に2人泊まる時、6人の泊まり方は何通りありますか。

ステップ3 場合分けが必要な問題

11

A、B、Cの3人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室、2号室とも2人まで泊まることができます。このとき、3人の泊まり方は何通りあるかについて考えます。()にあてはまる数を求めなさい。



1号室に入る人が決まれば、2号室に入る人は自動的に決まるので、1号室についてだけ考えます。

(1) 1号室に1人泊まるとき、3人の泊まり方は、

$$() C () = () \text{ 通り。}$$

(2) 1号室に2人泊まるとき、3人の泊まり方は、

$$() C () = () C () = () \text{ 通り。}$$

(3) (1)、(2)より、3人の泊まり方は全部で、

$$() + () = () \text{ 通り、となります。}$$

12

A、B、C、Dの4人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室、2号室とも3人まで泊まることができます。4人の泊まり方は何通りありますか。

13

A、B、C、D、Eの5人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室には3人まで、2号室には4人まで泊まることができます。5人の泊まり方は何通りありますか。

ステップ4 練習問題

14

Aさん、Bさん、Cさん、Dさんの4人を、2人ずつ赤組と白組の2つのグループに分ける分け方は何通りありますか。

15

A、B、C、D、Eの5人を2つのグループに分けて、文化祭のポスターをつくることになりました。5人のうち2人が下書きをして、他の3人が色をぬることになりました。グループの分け方は何通りありますか。

16

白、赤、黄、青、緑のチョークがそれぞれ1本ずつ計5本あります。

これを大きなチョーク箱に3本、小さなチョーク箱に2本入れるとき、

入れ方は全部で何通りありますか。

17

先生 1 人、小学生 7 人の合計 8 人で合宿に出かけました。合宿先では、定員が 3 名の和室、定員が 2 名の洋室、定員が 3 名の洋室を 1 室ずつ借りて、分かれて泊まることになりました。ただし、先生は必ず和室に泊まります。8 人の泊まり方は全部で何通りありますか。

18

A、B、C、D、E、Fの6人が、1号室、2号室に分かれて泊まることになりました。1号室には5人まで、2号室には4人まで泊まることできます。6人の泊まり方は何通りありますか。

■ 解答 ■

1 $3C1 = 3、$
 $3、$
 $3C2 = 3C1 = 3$

2 4通り

3 6通り

4 10通り

5 15通り

6 20通り

7 35通り

8 $6C1 = 6、$

$5C2 = 10、$

$6 \times 10 = 60、$

$6C1 \times 5C2 = 60$

9 30通り

10 90通り

11 (1) $3C1 = 3$ (2) $3C2 = 3C1 = 3$

(3) $3 + 3 = 6$

12 14通り

13 25通り

14 6通り

15 10通り

16 10通り

17 210通り

18 56通り

■ 解説 ■

- 1 $3C1 = 3$ 、
3、
 $3C2 = 3C1 = 3$
- 2 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $4C1 = 4$ (通り)
・よって4人の泊まり方は4通り
- 3 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $4C2 = 6$ (通り)
・よって4人の泊まり方は6通り
- 4 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $5C2 = 10$ (通り)
・よって5人の泊まり方は10通り
- 5 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $6C2 = 15$ (通り)
・よって6人の泊まり方は15通り
- 6 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $6C3 = 20$ (通り)
・よって6人の泊まり方は20通り
- 7 ・1号室が決まれば2号室は自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $7C3 = 35$ (通り)
・よって7人の泊まり方は35通り
- 8 $6C1 = 6$ 、
 $5C2 = 10$ 、
 $6 \times 10 = 60$ 、
 $6C1 \times 5C2 = 60$
- 9 ・3号室は1号室、2号室が決まれば自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $5C1 = 5$ (通り)
・2号室の泊まり方は、 $4C2 = 6$ (通り)
・よって、 $5 \times 6 = 30$ (通り)
- 10 ・3号室は1号室、2号室が決まれば自動的に決まる。
・1号室の泊まり方は、 $6C2 = 15$ (通り)
・2号室の泊まり方は、 $4C2 = 6$ (通り)
・よって、 $15 \times 6 = 90$ (通り)
- 11 (1) $3C1 = 3$ (2) $3C2 = 3C1 = 3$
(3) $3 + 3 = 6$
- 12 ・場合分けして考えます。
1号室 2号室
1人 3人 $\rightarrow 4C1 = 4$ (通り)
2人 2人 $\rightarrow 4C2 = 6$ (通り)
3人 1人 $\rightarrow 4C3 = 4C1 = 4$ (通り)
・よって、 $4 + 6 + 4 = 14$ (通り)
- 13 ・場合分けして考えます。
1号室 2号室
1人 4人 $\rightarrow 5C1 = 5$ (通り)
2人 3人 $\rightarrow 5C2 = 10$ (通り)
3人 2人 $\rightarrow 5C3 = 5C2 = 10$ (通り)
・よって、 $5 + 10 + 10 = 25$ (通り)
- 14 ・赤組が決まれば白組は自動的に決まる。
・赤組の決め方は、 $4C2 = 6$ (通り)
・よって、4人の分け方は6通り
- 15 ・下書き係が決まれば色ぬり係は自動的に決まる。
・下書き係の決め方は、 $5C2 = 10$ (通り)
・よって、5人の分け方は10通り
- 16 ・小箱が決まれば大箱は自動的に決まる。
・小箱の入れ方は、 $5C2 = 10$ (通り)
・よって、5本の分け方は10通り

- 17
- ・先生以外の7人の泊まり方について考えます。和室の定員は、 $3 - 1 = 2$ (名)と考えます。
 - ・和室と定員が2名の洋室が決まれば、定員が3人の洋室は自動的に決まる。
 - ・和室の泊まり方は、 $7C2 = 21$ (通り)
 - ・定員が2名の洋室の泊まり方は、 $5C2 = 10$ (通り)
 - ・よって、 $21 \times 10 = \underline{210}$ (通り)

- 18
- ・場合分けして考えます。
- | | | |
|------------|------------|-----------------------------------|
| <u>1号室</u> | <u>2号室</u> | |
| 2人 | 4人 | $\rightarrow 6C2 = 15$ (通り) |
| 3人 | 3人 | $\rightarrow 6C3 = 20$ (通り) |
| 4人 | 2人 | $\rightarrow 6C4 = 6C2 = 15$ (通り) |
| 5人 | 1人 | $\rightarrow 6C5 = 6C1 = 6$ (通り) |
- ・よって、 $15 + 20 + 15 + 6 = \underline{56}$ (通り)