

場合の数 ～部屋割り～

【問題①】

5人を2つの部屋A, Bに分けるとき, 次の場合は全部で何通り?

- (1) 空室があってもよい場合 (2) 空室はない場合

【問題②】

4人を3つの部屋A, B, Cに分けるとき,
どの部屋も1人以上になるのは全部で何通り?

5人を2つの部屋A, Bに分けるとき, 次の場合は全部で何通り?

(1) 空室があってもよい場合

5人それぞれには, 部屋A, Bのどちらかに入るという2パターンがあるね!



AかB



AかB



AかB



AかB

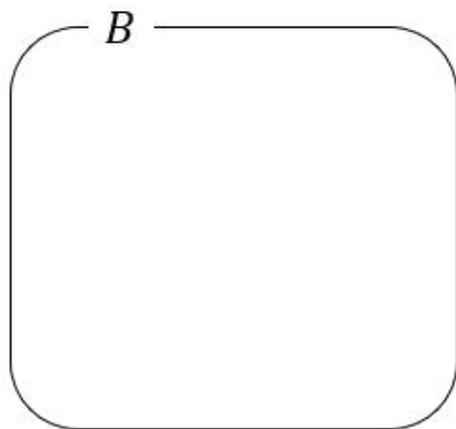
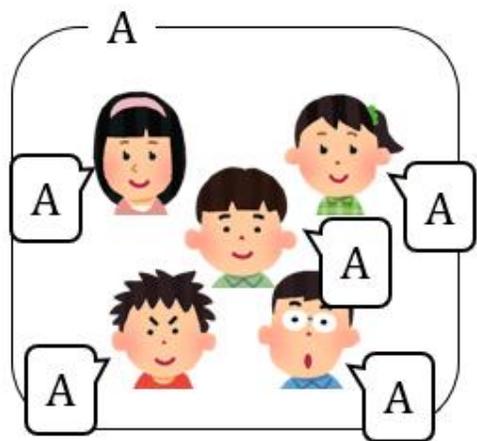


AかB

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32通り$$

5人を2つの部屋A, Bに分けるとき, 次の場合は全部で何通り?

(2) 空室はない場合



(1)で求めた32通りの中には,
全員がAに入る(Bが空室)
全員がBに入る(Aが空室)が含まれている。

だから…!

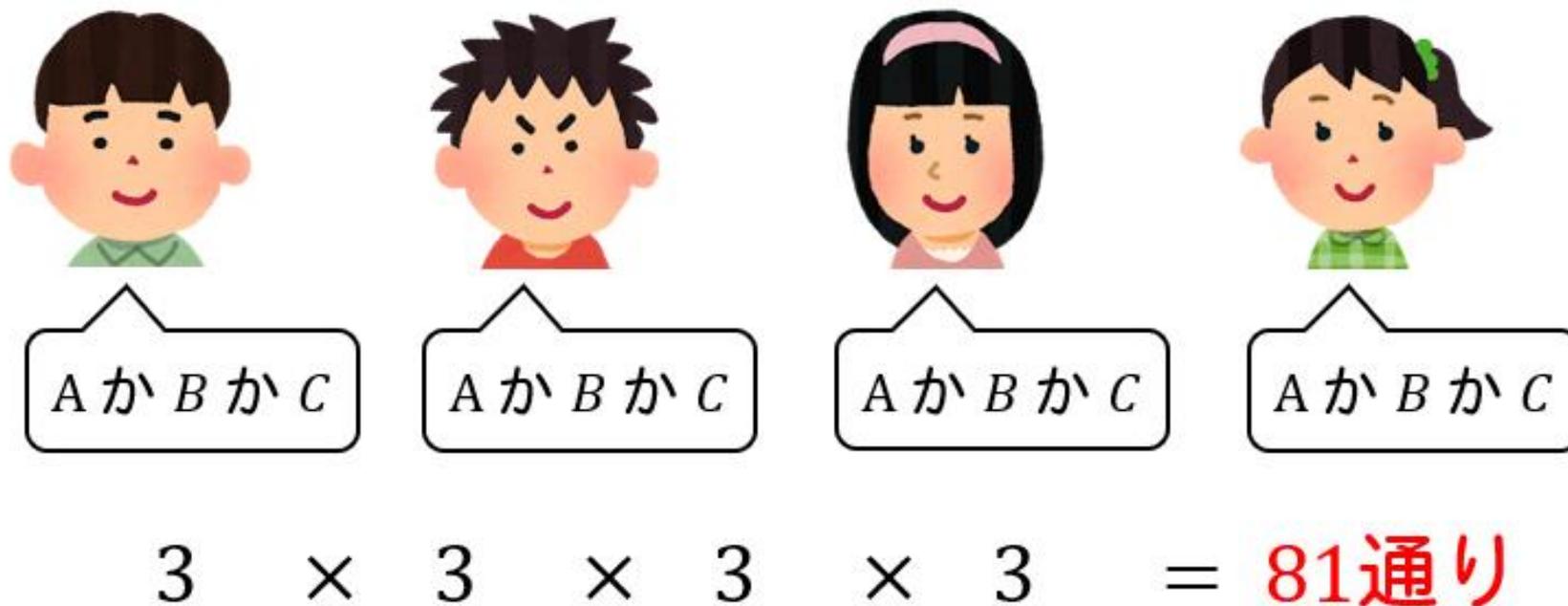
$$\underbrace{32}_{\text{全体}} - \underbrace{2}_{\text{空室}} = \underline{\underline{30\text{通り}}}$$

4人を3つの部屋A, B, Cに分けるとき,
どの部屋も1人以上になるのは全部で何通り？

空室がない

STEP1

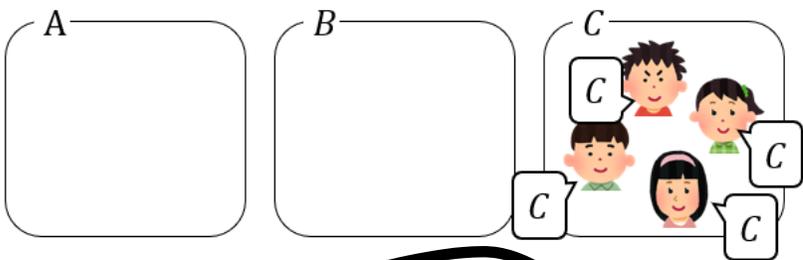
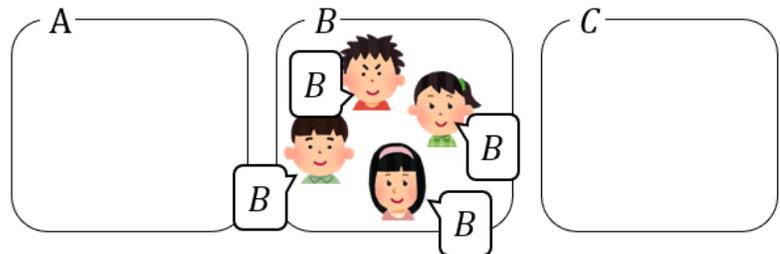
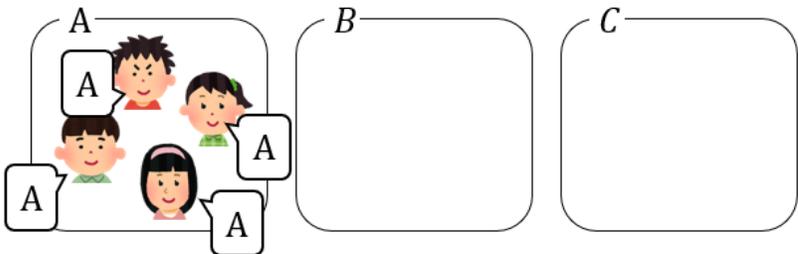
空室OKの場合
何通りあるか求める。



STEP2

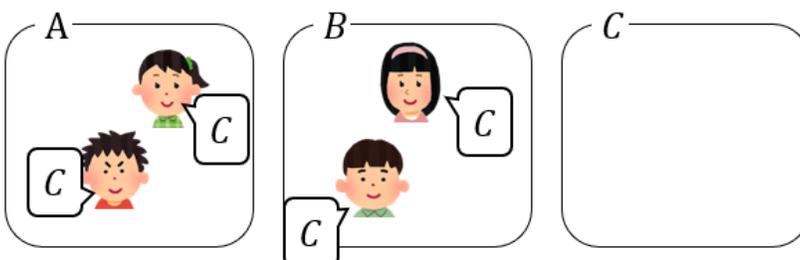
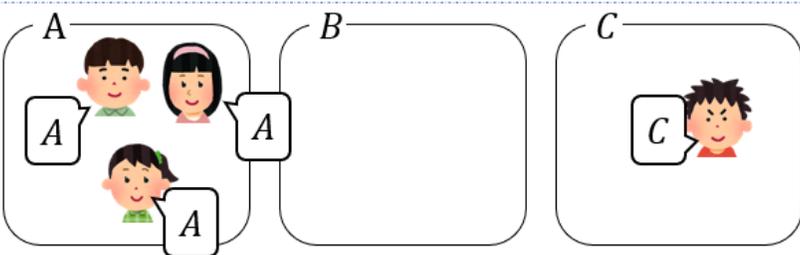
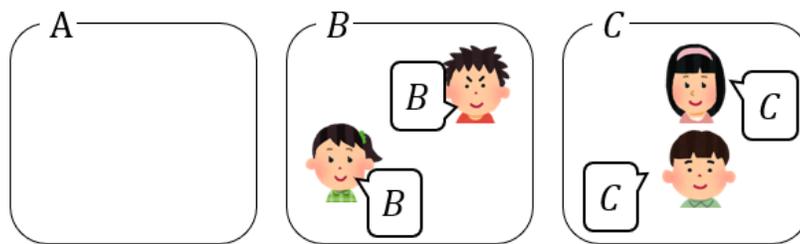
空室があるパターンを考える。

【空室が2つになるパターン】



3通り

【空室が1つになるパターン】



BとCの2通り

Bだけ
Cだけ

$$2^4 - 2 = 14通り$$

14通り

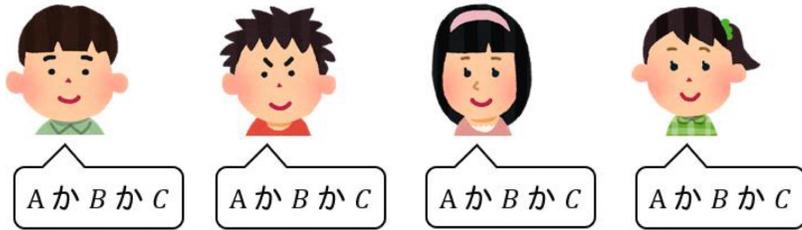
14通り

$$14 \times 3 = 42通り$$

STEP3

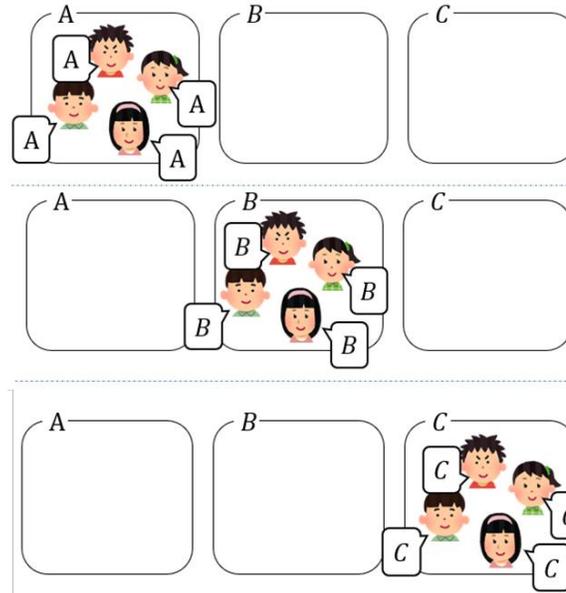
全体から空室になるパターンをひく

全体

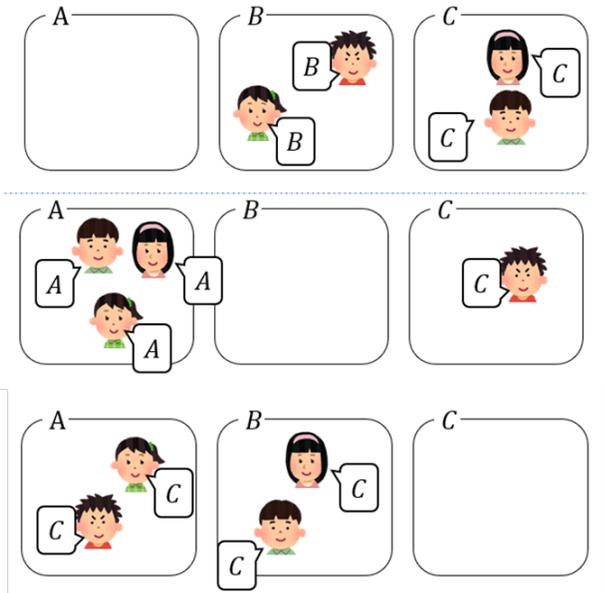


$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81通り$$

空室 3通り



42通り



$$81 - (3 + 42) = 81 - 45 = \underline{\underline{36通り}}$$