



(1) 3段階で考えていきます。

i) 1部屋に集中

松か竹か梅かの3通り

ii) 2部屋に集中

どの2部屋かは泊まらない1部屋が3通りなので3通り

6人の2部屋への泊まり方(空き部屋あっても良い)は

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64 \text{ (通り)}$$

そのうち1部屋に集中するのが2通り

よって松か竹か梅のうち2部屋に集中するのは

$$3 \times (64 - 2) = 186 \text{ (通り)}$$

iii) 3部屋に分かれる

6人の3部屋への泊まり方(空き部屋あっても良い)は

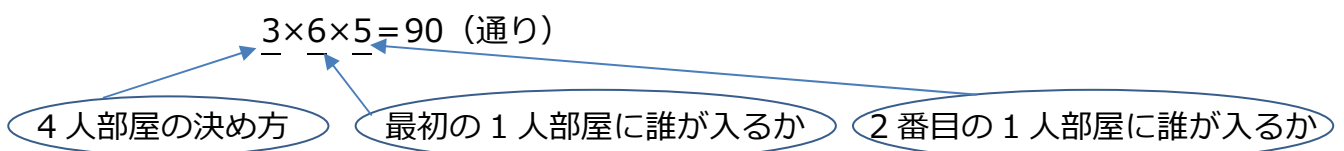
$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729 \text{ (通り)}$$

そこから i) と ii) を引いたものが空き部屋なしの場合です。

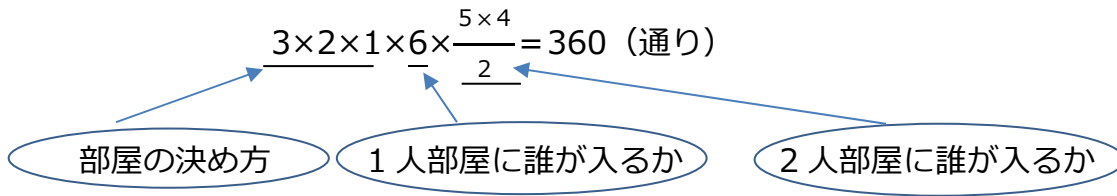
$$729 - (3 + 186) = 540 \text{ (通り)} \dots \text{(答)}$$

〈別解〉

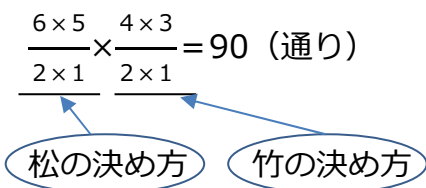
i) 1-1-4



ii) 1-2-3



iii) 2-2-2



和の法則で

$$90 + 360 + 90 = 540 \text{ (通り)} \dots \text{(答)}$$

(2) 上の〈別解〉と同じ考え方でいきます。i) の1-1-4が無い代わりに0-3-3が有ります。

i) 1-2-3

3組の兄弟をA兄弟、B兄弟、C兄弟とします。

まずは、Aの2部屋、Bの2部屋、Cの2部屋の分類を考えます。

1人部屋決め方か、3通りあり残りは自動的に決まります。(1人部屋と3人部屋がセット)

ト) 部屋の決め方、それぞれの兄弟の決め方を考慮すると

$$3 \times \frac{3 \times 2 \times 1}{\text{部屋}} \times \frac{2 \times 2 \times 2}{\text{兄弟}} = 144 \text{ (通り)}$$

ii) 2-2-2

Aの2部屋の決め方が3通りあり、おのおのにつきBの決め方が2通りあります。よつて

$$\underbrace{3 \times 2 \times 1}_{\substack{\downarrow \\ \text{A,B,C}}} \times \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{\substack{\downarrow \\ \text{兄弟}}} = 48 \text{ (通り)}$$

iii) 3-3

使わない部屋が決まればそれぞれの兄弟で兄がどちらかを決めれば良いです。

$$3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24 \text{ (通り)}$$

i) ii) iii) を合計して

$$144 + 48 + 24 = 216 \text{ (通り)} \dots \text{(答)}$$