

【講座2回目】場合の数「整理して解く！」

目標：場合の数を「整理して」解けるようになろう！

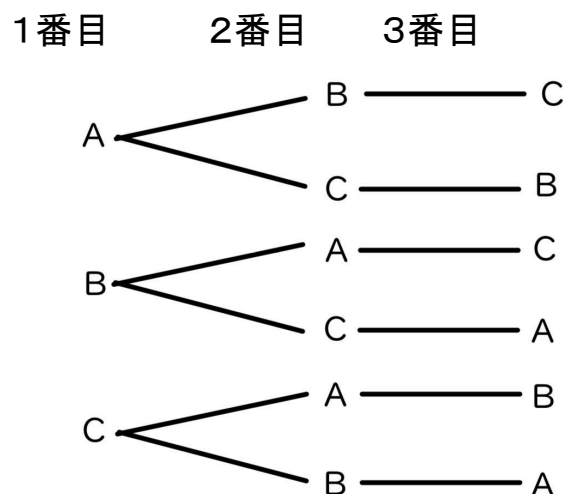
「何通りありますか？」という問題は、思いつきで数えると必ず間違えます。「ぬけなく、ダブリなく」数えるための最強ツールを手に入れよう！

最強ツール「樹形図」をマスターしよう！

順番を決めたり、組み合わせを選んだりするときは「樹形図(じゅけいず)」木の枝が分かれていくようにかくことで、ぜんぶのパターンを数え上げられます。

【例題】A、B、Cの3人でリレーをします。3人の走る順番は、全部で何通りありますか。

考え方：「1番目の人」「2番目の人」「3番目の人」の順番で、樹形図をかいてみよう。



全部で(**8**)通り。

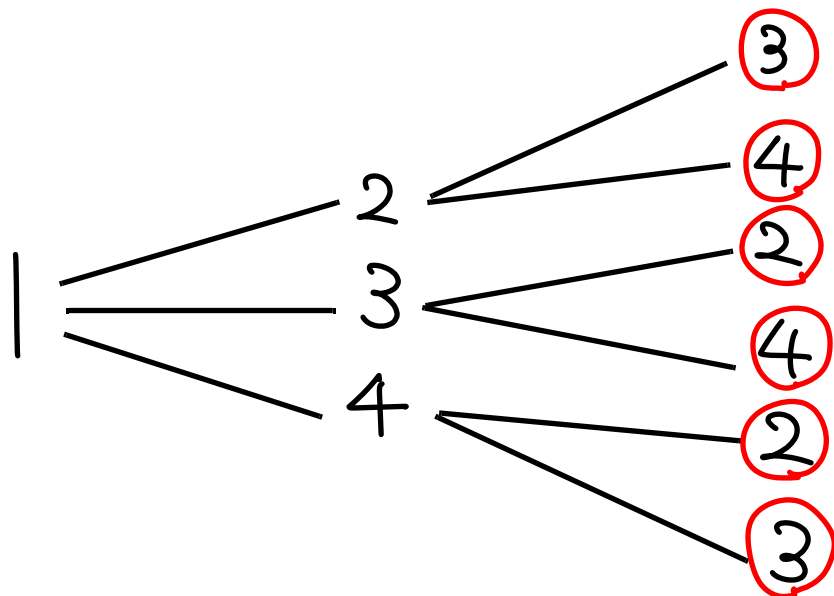
ポイント：先頭を1つに「固定」して、順番に考えていくと整理しやすい！

練習問題

問1 1, 2, 3, 4の4枚のカードがあります。この中から3枚を選んで並べ、3けたの整数を作ります。整数は全部で何通りできますか。

- 百の位、十の位、一の位の順に樹形図をかきます。

百の位 十の位 一の位



百の位が1のときは合計 $2+2+2=6$ 通り。

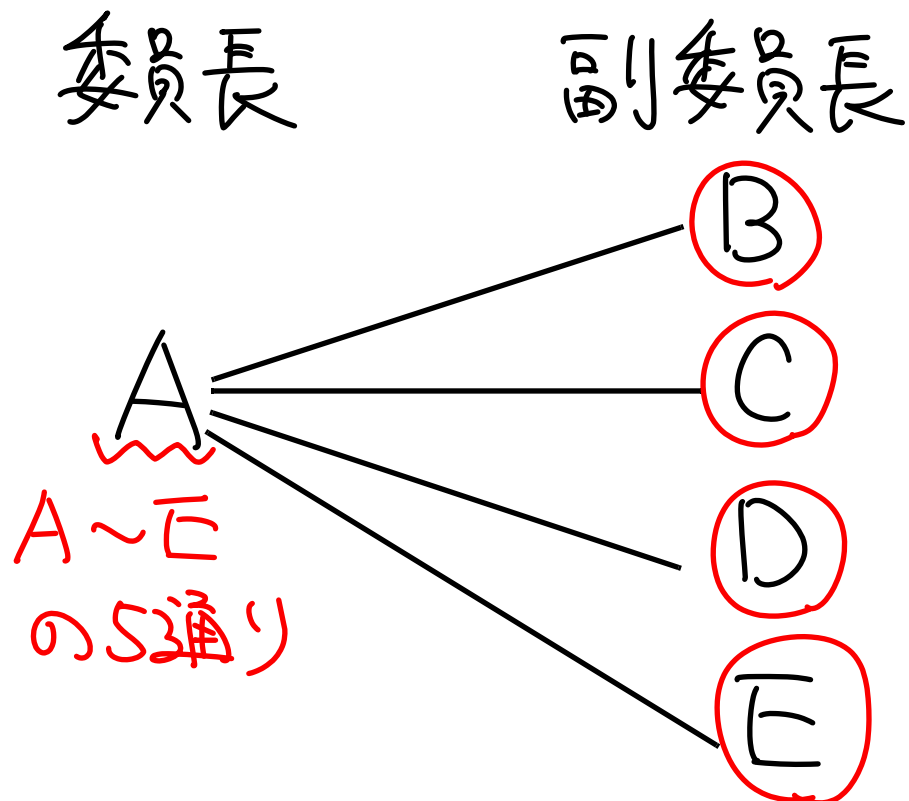
百の位は1, 2, 3, 4の4パターンあり、どれも同じように6通りずつ作れます。

よって、 $6 \text{ (通り)} \times 4 = 24 \text{ (通り)}$

解答: **24**通り

問2 A, B, C, D, Eの5人の中から、委員長と副委員長を1人ずつ選びます。選び方は全部で何通りありますか。

委員長と副委員長の順に樹形図を書くと



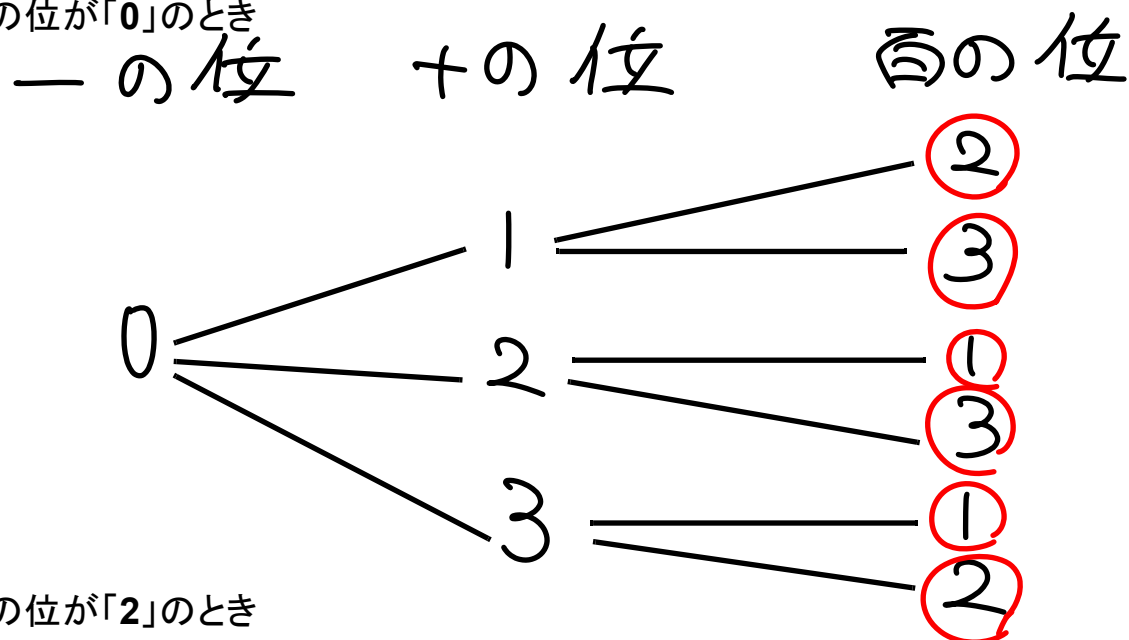
このように、委員長の選び方が5通りあり、そのそれぞれに対して副委員長の選び方が4通りあります。よって、 $5 \times 4 = 20$

解答: 20通り

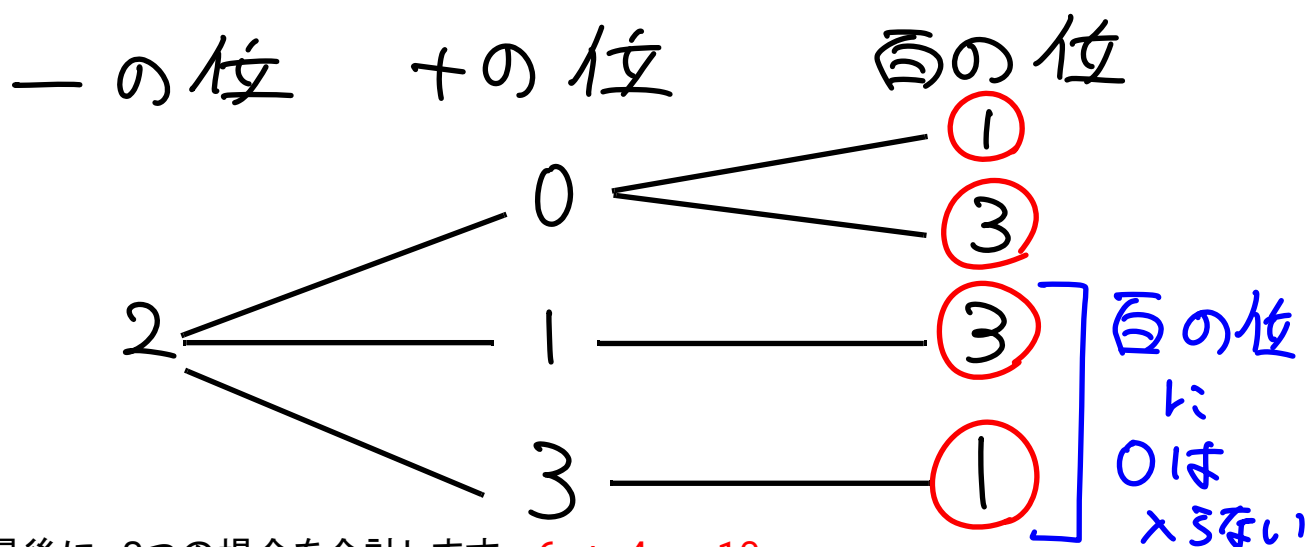
問3 0, 1, 2, 3の4枚のカードがあります。この中から3枚を選んで並べ、3けたの整数を作ります。このとき、偶数は全部で何通りできますか。

偶数になるのは一の位が0か2のときです。場合を分けて考えます。

1. 一の位が「0」のとき



2. 一の位が「2」のとき



3. 最後に、2つの場合を合計します。 $6 + 4 = 10$

解答: 10通り

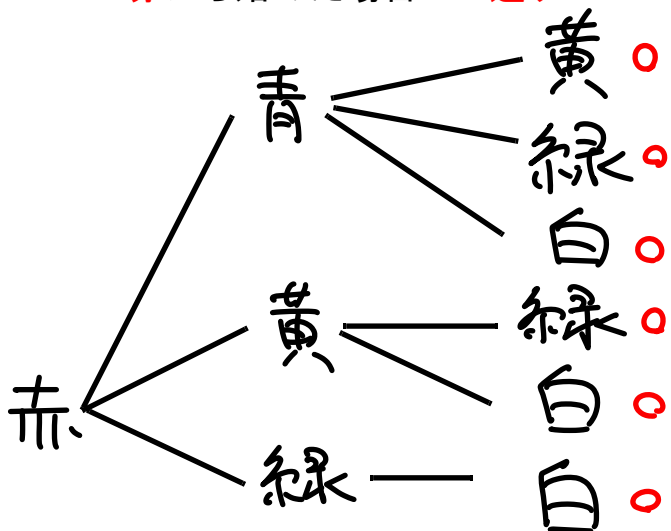
問4 赤、青、黄、緑、白の5色のボールの中から、好きな3色を選びます。色の選び方は全部で何通りありますか。

「選び方」を数える問題では、「(赤, 青, 黄)」と「(青, 赤, 黄)」のように、順番が違って同じ一組として数えます。

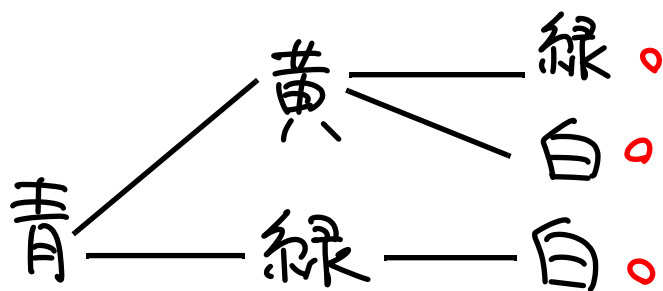
樹形図をかくときに重複

(ダブリ)を防ぐため、自分だけのルールを決めるのがコツです。ここでは、選ぶ色を「赤→青→黄→緑→白」の順番で、必ず前に選んだ色より後に出てくる色を選ぶというルールで樹形図をかきます。このようにすることで、同じ組み合わせを2回数えることがなくなります。

赤から始めた場合... 6通り



青から始めた場合... 3通り



黄から始めた場合... 1通り

黄 — 緑 — 白。

緑から始めると3色選べない

最後に、すべての通りを足し合わせます。 $6 + 3 + 1 = 10$ 通り

解答: 10通り