シリーズ5年上第11回・くわしい解説

※道順の問題（碁盤の目など）をマスターしましょう。
※サイコロ問題は表を書きましょう。
※人をすわらせる問題では，ワクを書きましょう。
※「整数が何通りできるか」の問題では，ワクを書きましょう。
※整数がダブっている難問は場合分けしましょう。
※色分け問題は難しいです。パターン分けしましょう。

目　次

すぐる学習会
https://www.suguru.jp

基本 1 (1)

ワンポイント　「大小２つのさいころ」の目の出方を求める問題は，表を書くとうまくいきます。

「大小２つのさいころ」の目の出方を求める問題は，右のような表を書くと，ミスなく求めることができます。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

この問題では，出た目の合計が６の倍数になるような目の出方を求めるのですから，出た目の合計が６，12，18，… となればよいわけです。
しかし，さいころには目は６までしかないので，大小２つの目の合計は，最大で６＋６ ＝ 12 です。
よって，出た目の合計が６の場合と，12 の場合のみ考えればよいことになります。

出た目の合計が６の場合は，
(大，小)＝（1，5），（2，4），（3，3），（4，2），（5，1）の５通りです。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1					○	
2				○		
3			○			
4		○				
5	○					
6						

出た目の合計が 12 の場合は，(大，小)＝（6，6）の１通りしかありません。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						○

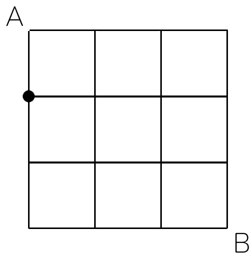
全部で，５＋１ ＝ ６（通り）あります。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1					○	
2				○		
3			○			
4		○				
5	○					
6						○

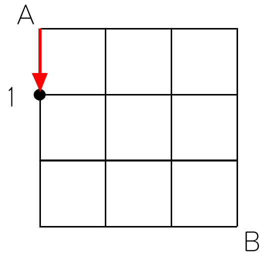
基本 $\boxed{1}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　たし算しか使わないので，小学１年生でもできます。

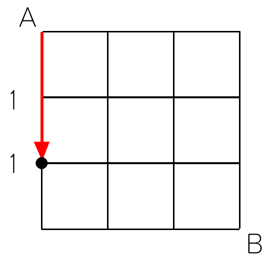
右の図の●まで行き方は，



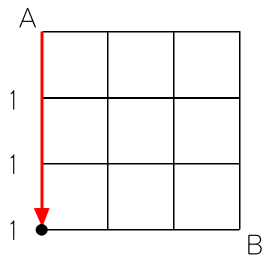
赤い矢印の行き方しかありえないので，１通りだけです。



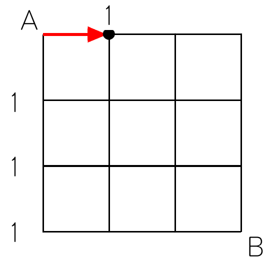
右の図の●までの行き方も，赤い矢印の行き方しかないので，１通りです。



右の図の●までの行き方も，赤い矢印の行き方しかないので，１通りです。

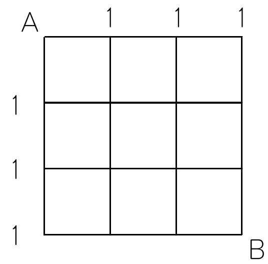


同じようにして，右の図の●までの行き方も１通りです。

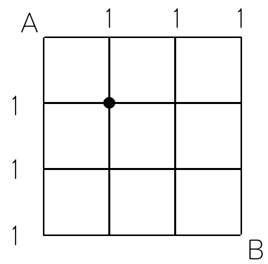


（次のページへ）

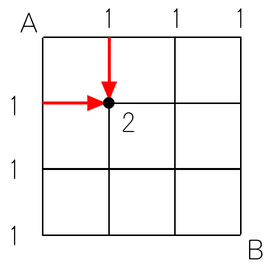
同じようにして，右の図のように「１通り」という数を書きこむことができます。



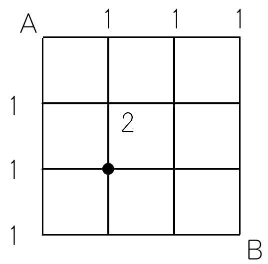
右の図の●までの行き方は，



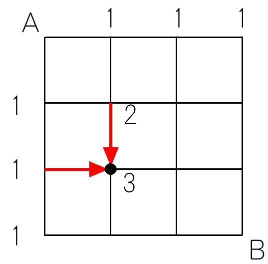
右の図の赤い矢印の行き方があるので，
1＋1＝２（通り）になります。



右の図の●までの行き方は，

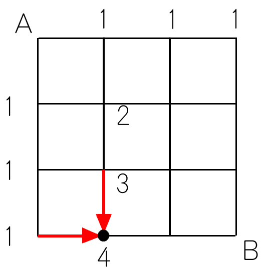


右の図の赤い矢印の行き方があるので，
2＋1＝３（通り）になります。

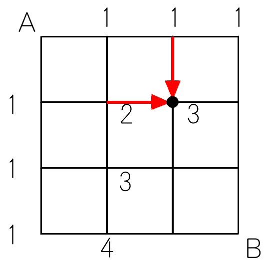


（次のページへ）

同じようにして，右の図の●までの行き方は，
3＋1＝4（通り）です。

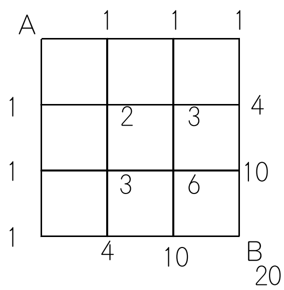


右の図の●までの行き方は，1＋2＝3（通り）です。



このように計算して書きこんでいくと，右のような図ができ上がります。

よって，ＡからＢまで，最短の道のりで行く道順は，
20 通りになります。



基本 1 (3)

ワンポイント　3＋2＝ 5(通り)ではありません。注意しましょう。

おかずは，Ａ，Ｂ，Ｃ３種類の中のどれかを選びます。

デザートは，Ｄ，Ｅ２種類の中のどちらかを選びます。

たとえばＡのおかずを選んだ場合，デザートの選び方は，Ｄ，Ｅの２種類あります。

たとえばＢのおかずを選んだ場合，デザートの選び方は，Ｄ，Ｅの２種類あります。

たとえばＣのおかずを選んだ場合，デザートの選び方は，Ｄ，Ｅの２種類あります。

３種類それぞれのおかずに対して，デザートの選び方は２種類ずつあります。

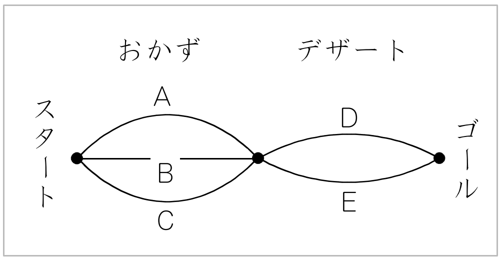
よってかけ算になり，3×2 ＝ 6(通り)です。

基本$\boxed{1}$(4)

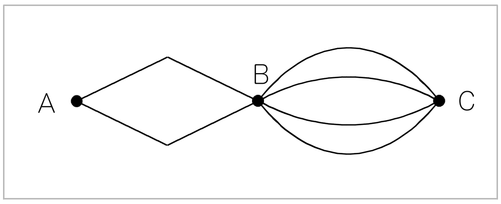
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　$\boxed{1}$(3)の問題と似ています。

$\boxed{1}$(3)では，３種類のおかずと２種類のデザートがあり，おかずとデザートを１種類ずつ選ぶ方法は，3×2＝６(通り)ありました。

$\boxed{1}$(3)を図で表すと，右の図のような道順の問題になり，「おかず」の道は３本，「デザート」の道は２本あって，スタートからゴールまでの道順は，3×2＝６(通り)あります。



同じように考えると，$\boxed{1}$(4)ではＡからＢまでの道が２本，ＢからＣまでの道が４本ですから，道順は，2×4＝8(通り)あります。



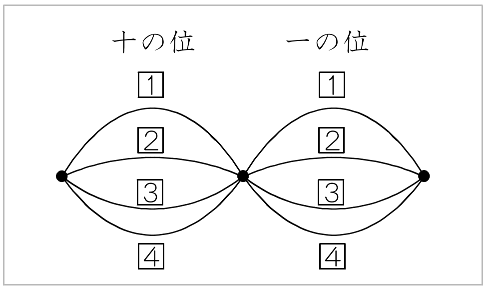
基本$\boxed{1}$(5)

$\boxed{ワンポイント}$　$\boxed{1}$(4)の問題と似ていますが，まったく同じではありません。

2けたの数には，「32」のように，十の位と一の位があります。

十の位は，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の，4通りの選び方があります。
一の位も，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の，4通りの選び方があります。

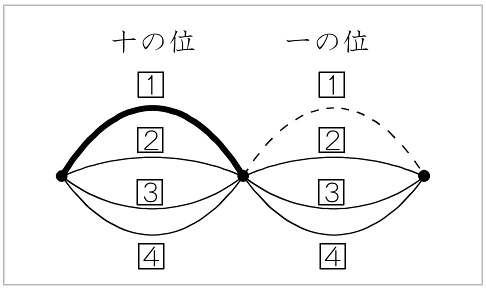
よって右の図のような道順の問題になります。



しかし，答えは 4×4＝16(通り)ではありません。

なぜなら，たとえば十の位も一の位も$\boxed{1}$にするといった通り方は，$\boxed{1}$が1枚しかないので，できないからです。

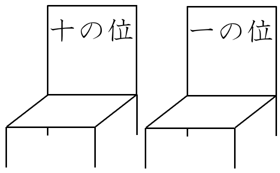
十の位には，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の，4通りの道があります。



たとえば，十の位では$\boxed{1}$の道を通ったとしたら，$\boxed{1}$のカードは1枚しかないので，一の位では$\boxed{1}$の道を通るわけにはいかず，一の位は3通りの道順しかありません。

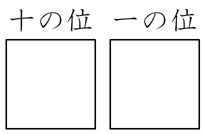
このようにして，十の位は4通りの通り方がありますが，そのそれぞれに対して，一の位は3通りの通り方しかないので，全部で 4×3＝12(通り)になります。

いちいち道を書くのはわずらわしいので，右の図のような，「十の位」「一の位」と名前がついているイスを用意して考えてみます。



「十の位」のイスのすわり方は$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の4通り，「一の位」のイスのすわり方は，「十の位」にすわった人以外の人がすわるので3通り。よって，4×3＝12(通り)になります。

わざわざイスを書かなくても，右の図のようにワクだけ書いてもＯＫです。



2けたの整数は12通りできることがわかりました。

基本 $\boxed{1}$ (6)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　$\boxed{1}$ (5)なら，班長が十の位，副班長が一の位にあたります。

以下の説明で意味がわからない場合は，$\boxed{1}$ (5)の解説をもう一度読みましょう。

班長	副班長

右のように，班長のワクと，副班長のワクを用意します。

班長のワクには，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｆの，６通りの選び方があります。

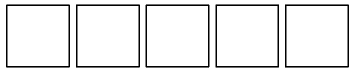
副班長のワクには，班長で選んだ人以外の，５通りの選び方があります。

よって，6×5＝30(通り)の選び方があることになります。

基本$\boxed{1}$(7)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　$\boxed{1}$(6)の問題と似ています。ワクを５つ用意します。

右の図のように，５つのワクを用意します。

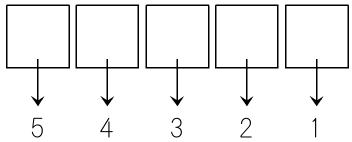


一番左のワクには，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅの，５通りの選び方があります。

その右のワクには，一番左で選んだ人以外の，４通りの選び方があります。

その右のワクには，さらに１人へって，３通りの選び方があります。

このように考えていくと，それぞれのワクには，右の図のような選び方があることがわかります。

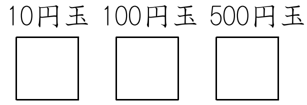


よって答えは，5×4×3×2×1＝120(通り)です。

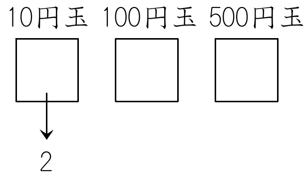
基本 1 (8)

ワンポイント　1 (7)の問題と似ています。ワクを３つ用意します。

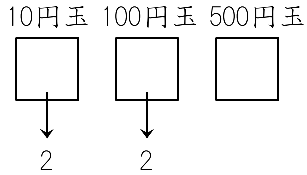
右の図のように，10 円玉，100 円玉，500 円玉用の３つのワクを用意します。



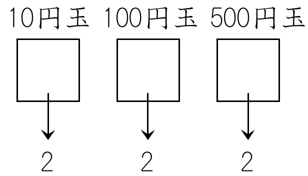
10 円玉用のワクは，表が出るか，裏が出るかの２通りが考えられます。



100 円玉用のワクも，やはり，表が出るか，裏が出るかの２通りが考えられます。
（10 円玉用のワクが２通りだからといって，100 円玉用のワクが１通りになることはありません。）



同じようにして，500 円玉用のワクも，やはり，表が出るか，裏が出るかの２通りです。

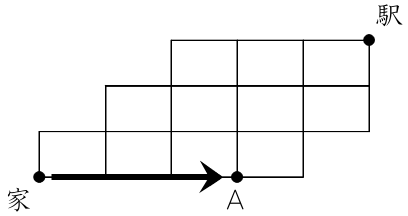


よって，10 円玉，100 円玉，500 円玉の，表と裏の出方は，2×2×2＝8(通り)です。

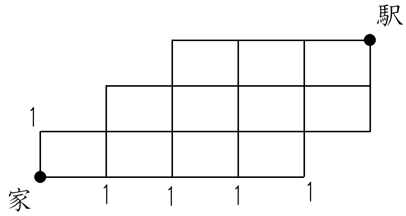
基本 $\boxed{2}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　道の交差点のところに，数字を書いていきましょう。

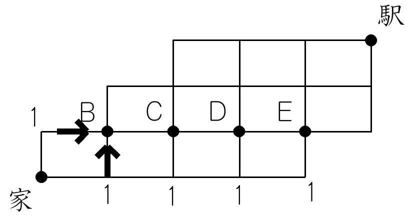
たとえば，右の図の点Ａに家から行く方法は，矢印の行き方のみなので，１通りのみです。



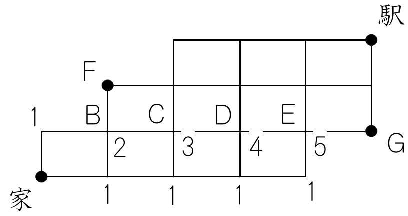
同じようにして，家から右へ，家から上へ行く交差点のところは，家からの道順はすべて１通りのみです。



右の図のＢは矢印２本の行き方の合計ですから，
1＋1＝２（通り）です。
同じようにして，
Ｃは　Ｂ＋1＝2＋1＝３（通り），
Ｄは　Ｃ＋1＝3＋1＝４（通り），
Ｅは　Ｄ＋1＝4＋1＝５（通り）です。

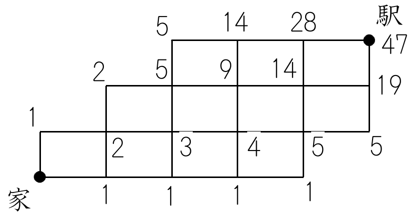


右の図のＦはＢからやってくるしかないので２通り，
ＧもＥからやってくるしかないので５通りです。



同じように考えると，道の交差点に右の図のように数字を書きこむことができます。

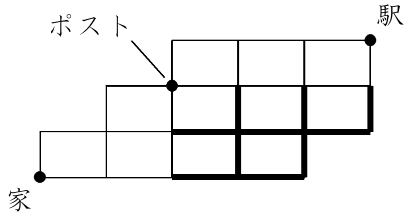
したがって，家から駅までの道順は47通りです。



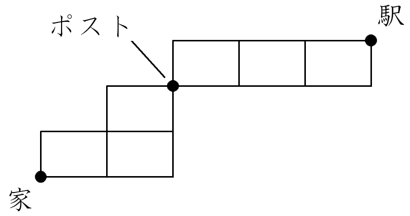
基本 2 (2)

ワンポイント　通れない道があります。

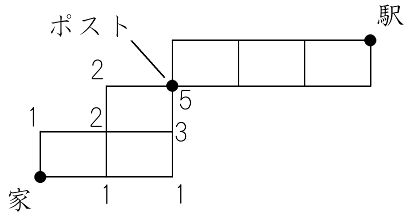
右の図の太線の道を通ってしまうと，ポストへ行くには遠回りになってしまうので，太線の道を通ってはいけません。



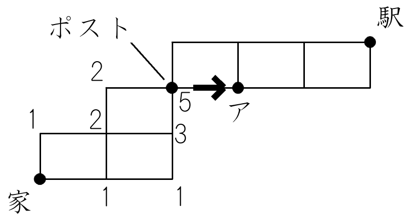
太線の道を取りのぞくと，右の図のようになります。



家からポストまでのようすは，右の図の数字のようになります。

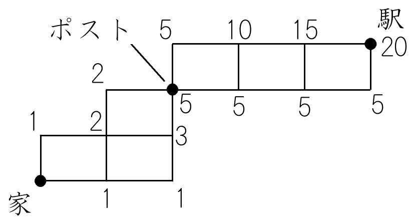


右の図のアに書く数字は，1ではありません。
アには，ポストから来るしかないので，ポストに書いた数字と同じ5を，アに書くことになります。



同じようにすると，右の図のように数字を書くことができます。

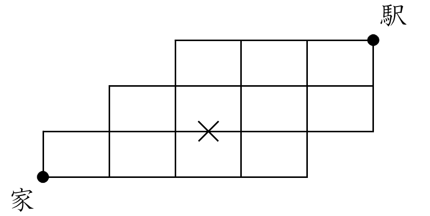
よってポストを通って，家から駅までの道順は，20通りあることになります。



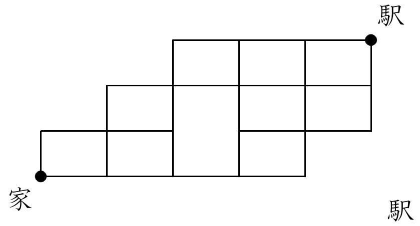
基本 2 (3)

ワンポイント　通れない道を消しましょう。

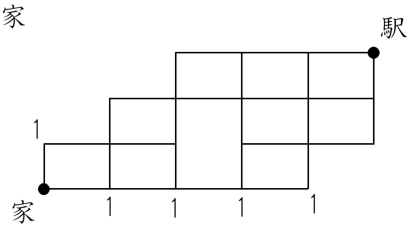
×のついた道は通れないので，その道を消すと，



右の図のようになります。

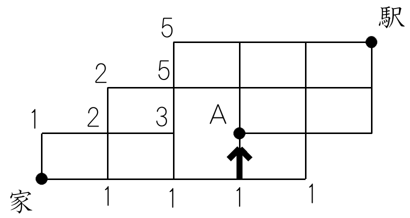


(1)と同じように，家から右側，家から上側に１を書き，

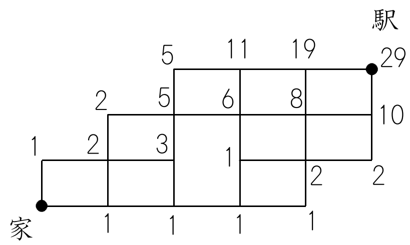


さらに右の図のように書きこむことができます。

点Ａは，下からの道しかないので，１を書きこみます。

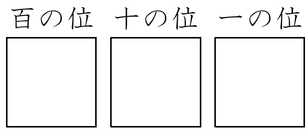


さらに書きこむと右の図のようになり，駅までの道順は29通りあることがわかりました。



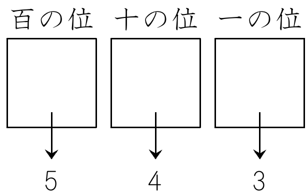
基本$\boxed{3}$(1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　百の位を０にすることはできません。



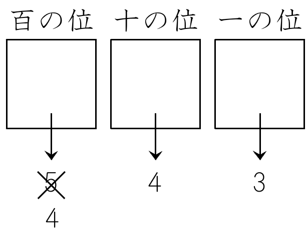
右の図のように，百の位，十の位，一の位のワクを用意します。

$\boxed{0}$，$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$，$\boxed{7}$の５枚のカードがあるので，ふつうなら，百の位は５通り，十の位は百の位で使ったカード以外の４通り，一の位は百の位や十の位で使ったカード以外の３通りになり，全部で 5×4×3 という計算になります。



ところが，百の位には$\boxed{0}$のカードは使えないので，百の位だけ１通り少なくなり，右の図のようになります。

よって，4×4×3＝48（通り）になります。



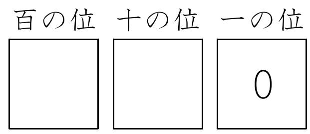
$\boxed{\text{注意}}$　百の位を４通りにして，4×3×2 としてしまうミスが多いです。気をつけましょう。

基本$\boxed{3}$(2)

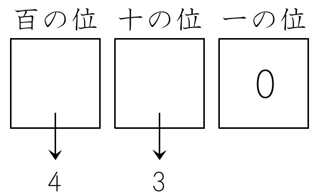
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　一の位が０か５なら，５の倍数になります。

５の倍数にするためには，一の位を０か５にしなければなりません。

一の位が０のときは，右の図のようになります。



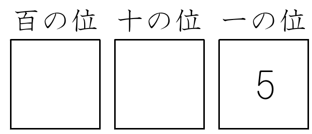
$\boxed{0}$，$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$，$\boxed{7}$の５枚のカードうち，一の位に$\boxed{0}$を使ったので，残っているカードは$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$，$\boxed{7}$の４枚です。



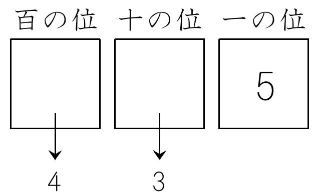
よって，百の位は４通り，十の位は百の位で使ったカード以外の３通りになるので，一の位が０のときは，
４×３＝ 12（通り）です。…（ア）

$\boxed{\text{注意}}$　百の位に$\boxed{0}$のカードを使うことはありえません。
なぜなら，すでに一の位に$\boxed{0}$のカードを使っているからです。

一の位が５のときは，右の図のようになります。

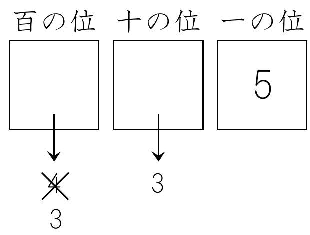


$\boxed{0}$，$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$，$\boxed{7}$の５枚のカードうち，一の位に$\boxed{5}$を使ったので，残っているカードは$\boxed{0}$，$\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{7}$の４枚です。



よって，百の位は４通り，十の位は百の位で使ったカード以外の３通りになるので，４×３ の計算をすればよさそうです。

しかし，百の位に$\boxed{0}$のカードを使ってはいけないので，百の位だけ１通り少なくなり，右の図のようになります。



よって，一の位が５のときは，３×３＝ ９（通り）です。…（イ）

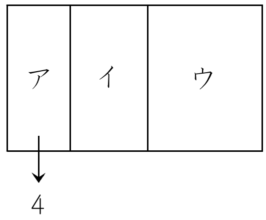
一の位が０のときは，（ア）で求めた通り 12 通りです。
一の位が５のときは，（イ）で求めた通り９通りです。

したがって，全部で 12＋9＝ 21（通り）です。

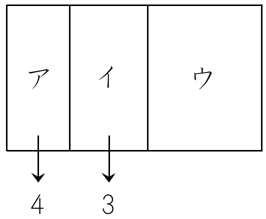
基本 4 (1)

ワンポイント　基本 1 (5)と同じような解き方です。

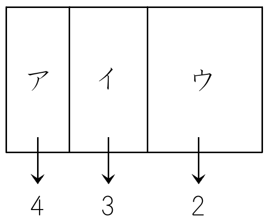
アの部分には，赤・青・黄・緑の４色のうちのいずれかをぬることになるので，４通りのぬり方があります。



イの部分には，アでぬった色以外の，３通りのぬり方があります。



ウの部分には，アとイでぬった色以外の，２通りのぬり方があります。

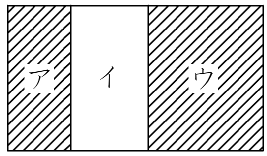


全部で，４×３×２＝ 24（通り）のぬり方があります。

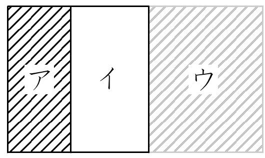
基本 $\boxed{4}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　同じ色をぬる場合の解き方を，しっかりマスターしましょう。

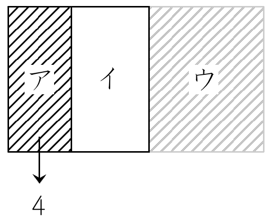
アとウに同じ色をぬる，ということは，アの色を決めてしまえば，ウの色は（どうせアと同じ色なので）考える必要はない，ということです。



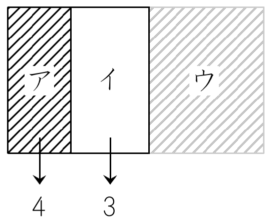
よって，ウのことは無視して，アとイの色のぬり方だけを考えればよいことになります。



アには，４色のうちのどれかをぬればよいので，４通りのぬり方があります。



イには，アでぬった色以外の，３通りのぬり方があります。



よって，全部で 4×3＝12（通り）のぬり方があることになります。

練習$\boxed{1}$(1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　５人ぶんのワクを書いてから，問題を解いていきます。

リレーを走るのは５人ですから，右の図のように５人ぶんのワクを書いておきます。

男子が３人，女子は２人なので，男女が交互になるような順番は，右の図のように「男女男女男」のみです。

男	女	男	女	男

※もし，男子が３人，女子も３人いた場合は，交互になる順番は，
「男女男女男女」の他に，「女男女男女男」という場合もあります。

男女が交互になるような順番が，「男女男女男」のみだからといって，答えが１通りとなるわけではありません。
なぜなら，人には，「名前がついている」からです。
「場合の数」の問題は，「名前がついている」か「名前がついていない」かで，問題の解き方が違います。

もしこの問題が，人ではなくてリンゴだったら，答えは変わってきます。

$\boxed{\text{リンゴ問題}}$　ふじ３個と王林２個の，５個のリンゴがあります。
この５個を，ふじと王林が交互になるように並べる順番は，全部で何通りありますか。

このような問題だったら，答えは「ふじ・王林・ふじ・王林・ふじ」の，１通りだけになります。

ところが今は人を並べる問題ですから，男子の場合はＡ，Ｂ，Ｃの３人いて，女子の場合はＤ，Ｅの２人いることを考えます。

男子の並べ方は，一番左は３人の中の誰にしてもよいので３通り，次は一番左に入れた人以外の２通り，同じようにして次は１通りになります。

男	女	男	女	男
↓		↓		↓
3		2		1

女子の並べ方も，同様にして２通り，１通りとなります。

男	女	男	女	男
↓	↓	↓	↓	↓
3	2	2	1	1

よって，全部で，３×２×２×１×１＝12（通り）になります。

練習$\boxed{1}$(2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　女子２人が連続する場合は，その２人をひもでしばってしまいます。

(2)の問題は，次のような問題と同じです。

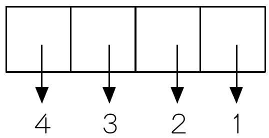
男子３人と女子２人を並べます。
女子２人が必ずとなりどうしになるように並べる方法は，何通りありますか。

Ｄ，Ｅの女子２人が仲良しすぎて，「絶対となりどうしでなければいやだ」と，ダダをこねているようなイメージです。

そこで，そんなにとなりどうしになりたかったら，離れられないように，しばってあげましょう。

つまり，Ｄ，Ｅは２人ではなくて，２人で１人ぶん，「DE」という女子１人だと思って，問題を解けばよいのです。

男子はＡ，Ｂ，Ｃの３人，女子は「DE」の１人の，合計４人を，並べる問題になりました。



右の図のように，４つのワクがあったとして，一番左のワクの入れ方は４通り，そのすぐとなりは３通り，…ということになりますから，全部で，4×3×2×1＝24（通り）になります。

しかし，答えは24通りではありません。

その理由は，女子２人の「しばり方」にあります。
ＤとＥの２人を，「DE」となるようにしばって問題を解いていきましたが，
他に，「ED」となるようにしばっても，やはりＤとＥはとなりどうしです。

「ED」の場合は，男子がＡ，Ｂ，Ｃの３人，女子は「ED」の１人の，合計４人ですから，「DE」の場合と同じように，24通りあります。

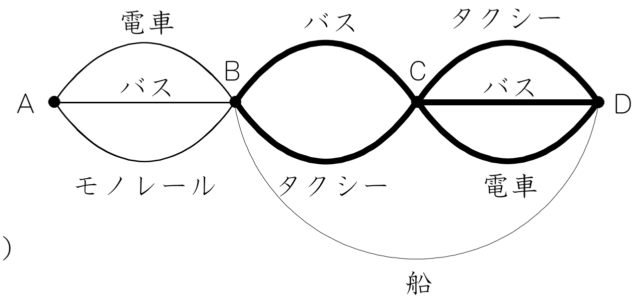
結局，この問題の答えは，24×2＝48（通り）になります。

練習 $\boxed{2}$ (1)

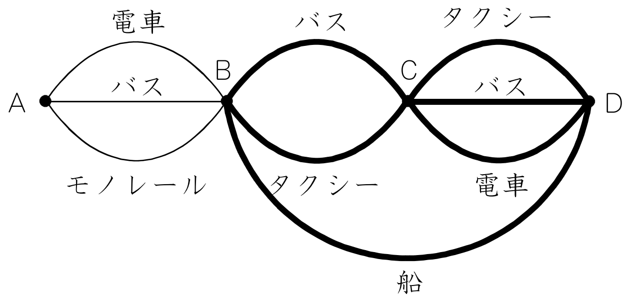
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　ＢからＤまで直接行く道のことをきちんと考えましょう。

まず，ＢからＣを通ってＤまでの道順を考えてみます。

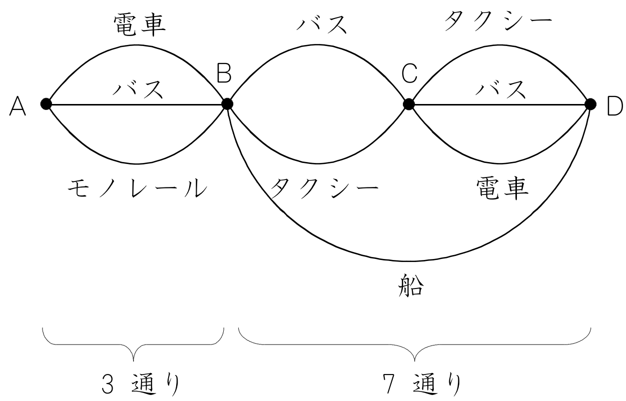
右の図の太線のように，ＢからＣまでは２通り，ＣからＤまでは３通りですから，ＢからＣを通ってＤまでは，２×３＝６（通り）です。



ＢからＣを通らないで，直接Ｄに行く道順もありますから，ＢからＤまで行く道順は，６＋１＝７（通り）あります。



ＡからＢまでは３通り，ＢからＤまでは７通りですから，ＡからＤまで行く道順は，３×７＝21（通り）あります。

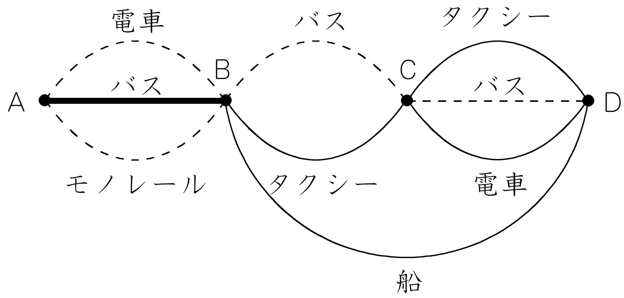


練習 2 (2)

ワンポイント　どのバスを使うかによって，場合分けをします。

※　まず，ＡからＢまでをバスで行く場合を考えます。

右の図のようになり，次の３通りの道順があります。



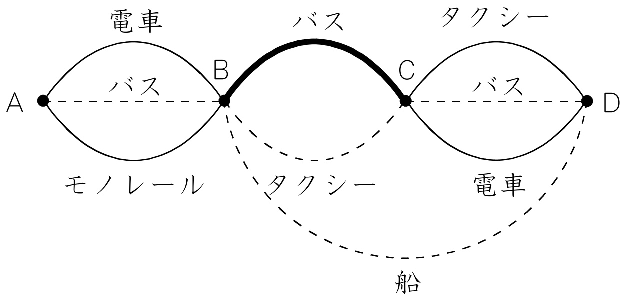
①　バス→タクシー→タクシー
　Ａ　　Ｂ　　　　Ｃ　　　　Ｄ

②　バス→タクシー→電車
　Ａ　　Ｂ　　　　Ｃ　　Ｄ

③　バス→船
　Ａ　　Ｂ　Ｄ

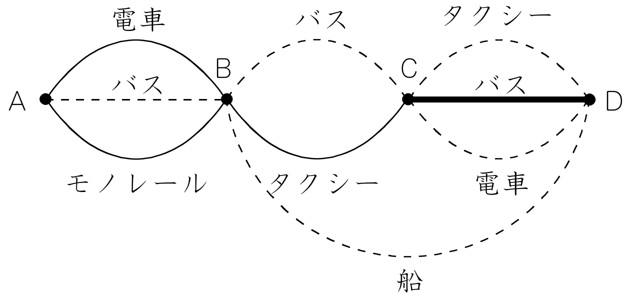
※　次に，ＢからＣまでをバスで行く場合を考えます。

右の図のようになり，ＡからＢまでは２通り，ＢからＣまではバスのみの１通り，ＣからＤまでは２通りの道順があるので，全部で，2×1×2＝４（通り）の道順があります。



※　最後に，ＣからＤまでをバスで行く場合を考えます。

右の図のようになり，ＡからＢまでは２通り，ＢからＣまでは１通り，ＣからＤまではバスのみの１通りの道順があるので，全部で，2×1×1＝２（通り）の道順があります。

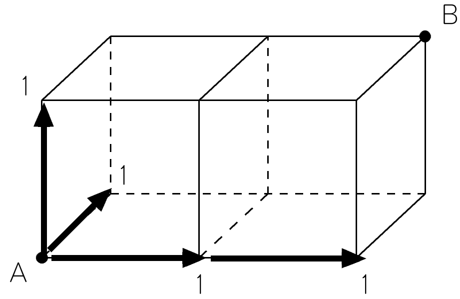


よって，ＡからＢでをバスで行くのは３通り，ＢからＣまでをバスで行くのは４通り，ＣからＤまでをバスで行くのは２通りですから，全部で，3＋4＋2＝9（通り）です。

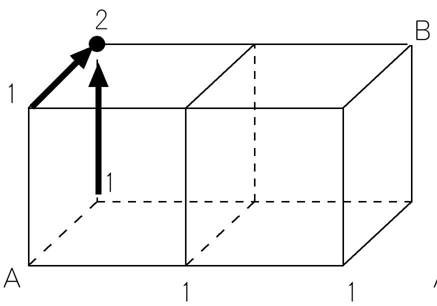
練習 $\boxed{3}$

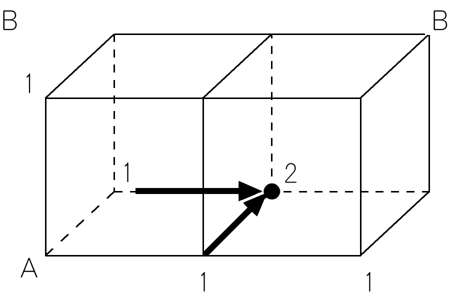
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　頭がパニックにならないように注意して，解いていきましょう。

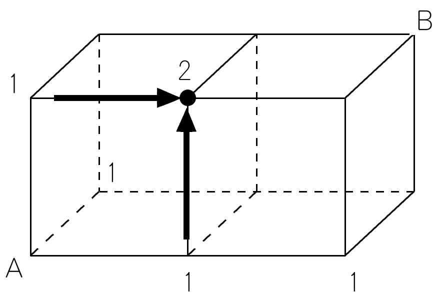
Ａから横に進む行き方は１通り，
Ａからたてに進む行き方も１通り，
Ａから奥に進む行き方も１通りです。



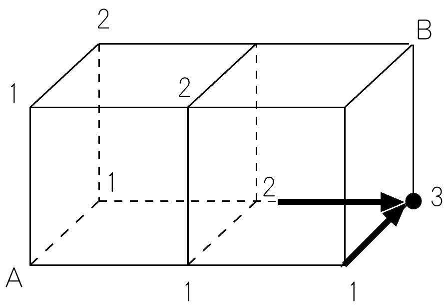
下の図の●のところまでの進み方は，それぞれ
1＋1＝２（通り）です。

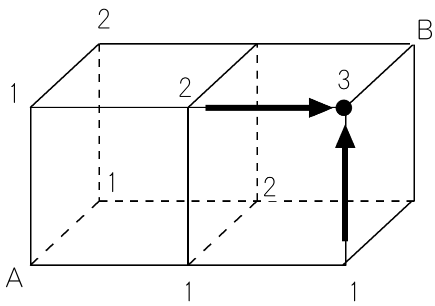




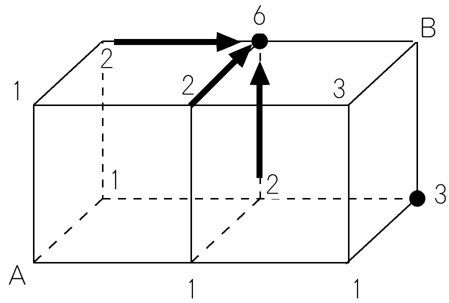


右の図の●のところまでの進み方は，それぞれ 2＋1＝３（通り）です。



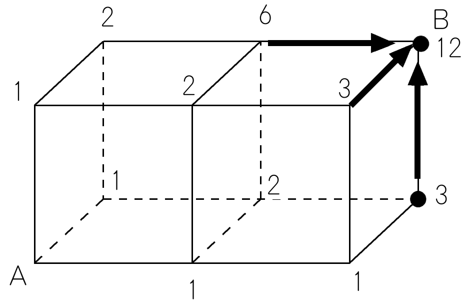


右の図の●のところまでの進み方は，
2＋2＋2＝６（通り）です。



(次のページへ)

　よって，点Ｂまでの進み方は，
６＋３＋３＝ 12（通り）です。



練習 $\boxed{4}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　きちんと場合分けして求めましょう。

３枚をならべて３けたの整数を作るのですが，$\boxed{4}$ を２枚使うのですから，あと1枚のカードが必要です。

あと１枚のカードが $\boxed{1}$ の場合，$\boxed{2}$ の場合，$\boxed{3}$ の場合に場合分けして考えます。

あと１枚のカードが $\boxed{1}$ の場合，使うカードは，$\boxed{4}$，$\boxed{4}$，$\boxed{1}$ です。$\boxed{1}$ の場所を移動させることによって，441，414，144 の３個の整数ができます。

あと１枚のカードが $\boxed{2}$ の場合，使うカードは，$\boxed{4}$，$\boxed{4}$，$\boxed{2}$ です。$\boxed{2}$ の場所を移動させることによって，442，424，244 の３個の整数ができます。

あと１枚のカードが $\boxed{3}$ の場合，使うカードは，$\boxed{4}$，$\boxed{4}$，$\boxed{3}$ です。$\boxed{3}$ の場所を移動させることによって，443，434，344 の３個の整数ができます。

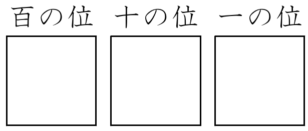
結局，3×3＝9(個)の整数ができます。

練習$\boxed{4}$(2)

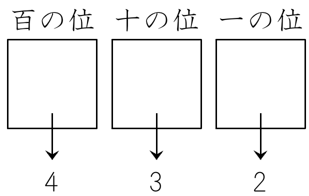
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　きちんと場合分けして求めましょう。

$\boxed{4}$のカードを２枚とも使ってできる３けたの整数は，(1)で求めたように９通りあります。

$\boxed{4}$のカードを２枚とも使うわけではない場合は，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の４枚のうちの３枚をならべて３けたの整数を作ることになります。



右の図のように，百の位，十の位，一の位のワクを用意します。



$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の４枚のカードがあるので，百の位は４通り，十の位は百の位で使ったカード以外の３通り，一の位は百の位や十の位で使ったカード以外の２通りになり，全部で 4×3×2＝24(通り) あります。

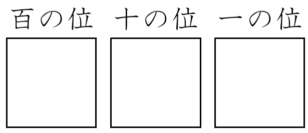
$\boxed{4}$のカードを２枚とも使ってできる３けたの整数は９通り，$\boxed{4}$のカードを２枚とも使うわけではない場合は24通りですから，全部で，9＋24＝33(通り)です。

練習$\boxed{4}$(3)

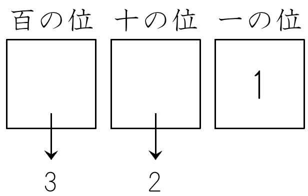
$\boxed{\text{ワンポイント}}$　きちんと場合分けして求めましょう。

(1)で，$\boxed{4}$を２枚使う場合は，441，414，144，442，424，244，443，434，344 の９通りの整数ができますが，その中で奇数なのは，441，443 の２通りのみです。

$\boxed{4}$のカードを２枚とも使うわけではない場合は，$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の４枚のうちの３枚をならべて３けたの奇数を作ることになります。



右の図のように，百の位，十の位，一の位のワクを用意します。



$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$の４枚のカードがありますが，奇数になるためには，一の位は$\boxed{1}$か$\boxed{3}$でなければなりません。

一の位が$\boxed{1}$の場合は，百の位は残り３枚を使うので３通り，十の位は残り２枚を使うので２通りですから，全部で 3×2＝６(通り) あります。

一の位が$\boxed{3}$の場合も，同じように６通りあります。

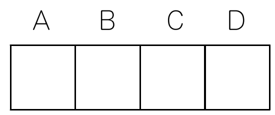
整理すると，$\boxed{4}$を２枚使う場合は，441，443 の２通り，　$\boxed{4}$のカードを２枚とも使うわけではない場合は，一の位が$\boxed{1}$の場合は６通り，一の位が$\boxed{3}$の場合も６通りです。

全部で，2＋6＋6＝ 14(通り)になります。

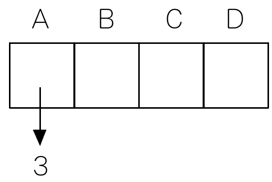
練習５(1)

ワンポイント　ワクを書いて考えていきます。

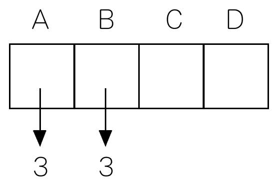
右の図のように，ワクを書きます。



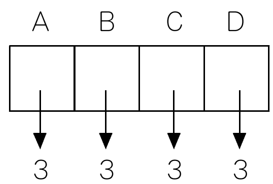
Ａは，グー，チョキ，パーの，３通りの手の出し方があります。



たとえばＡがグーを出したからといって，Ｂがグーを出せないわけがありません。
Ｂの手の出し方も，グー，チョキ，パーの３通りです。



同じようにして，Ｃ，Ｄの手の出し方も，やはり３通りです。



よって，４人の手の出し方は，3×3×3×3＝81（通り）になります。

練習 $\boxed{5}$ (2)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　場合分けが多くて，大変まちがいやすい問題です。

問題文には，ＡとＢは同じ手を出したと書いてありました。
そこで，ＡもＢもグーを出したとしてみましょう。

A	B	C	D
グー	グー		

４人で出した手に，グー，チョキ，パーの３種類が
いずれも出ていれば，じゃんけんはあいこになります。
Ｃがチョキ，Ｄがパーを出してもあいこだし，

A	B	C	D
グー	グー	チョキ	パー

Ｃがパー，Ｄがチョキを出してもあいこです。

A	B	C	D
グー	グー	パー	チョキ

ほかに，４人ともグーを出しても，あいこになります。
（この場合のことを忘れやすいので，注意しましょう。）

A	B	C	D
グー	グー	グー	グー

以上のことから，ＡもＢもグーを出した場合は，３通りのあいこになる出し方があることがわかりました。

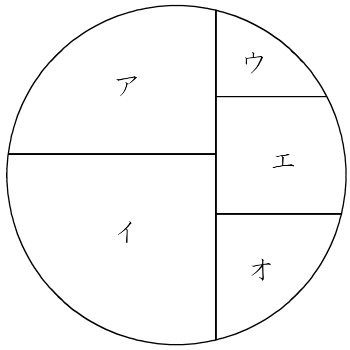
ＡもＢもチョキを出した場合も，同じようにして３通りあります。
ＡもＢもパーを出した場合も，同じようにして３通りあります。

あいこになるのは全部で，3×3＝9（通り）になります。

練習 $\boxed{6}$ (1)

$\boxed{\text{ワンポイント}}$　答えを72通りにしやすいです。

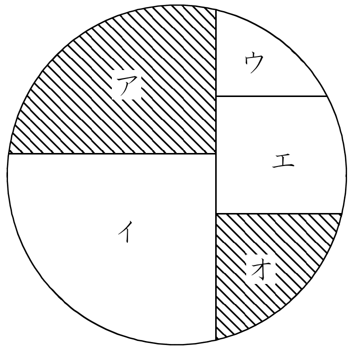
４色を使うのですが，ぬる場所はア～オの５か所あります。



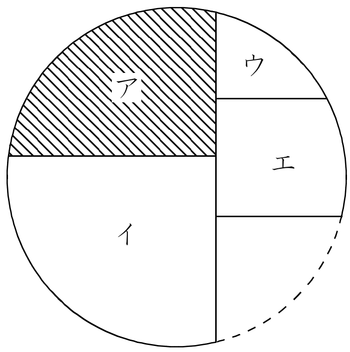
よって，どこか2か所に，同じ色をぬらなければなりません。

たとえば，アとイは，となり合っているので同じ色をぬるわけにはいきません。アとイに同じ色をぬると，ぬり「分ける」ことにならないからです。

アとオなら，はなれているので同じ色をぬっても大丈夫です。



アとオに同じ色をぬるとき，アに何か色をぬったら，どうせオにはアと同じ色をぬるので，オのぬり方については考えなくてもＯＫです。

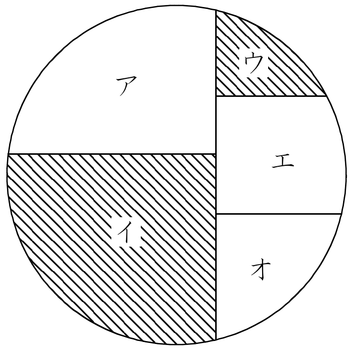


よって，ア，イ，ウ，エの４つの部分に４色で色をぬればよいことがわかりました。

アのぬり方については注意しましょう。４色でぬればよいといっても，アのぬり方は４通りではありません。

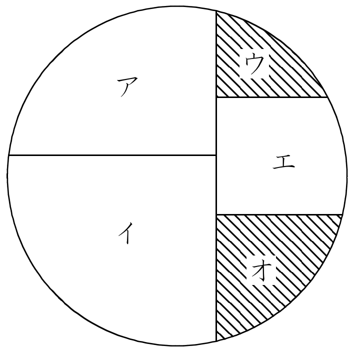
アは，{赤，青，黄，緑，茶}のどれから選んでもよいので，５通りのぬり方があります。
イは４通り，ウは３通り，エは２通りになりますから，全部で，5×4×3×2＝120(通り)のぬり方があります。

(次のページへ)



また，イとウも，はなれているので同じ色をぬっても大丈夫です。

この場合も，「アとオ」の場合とまったく同じようにして，120通りのぬり方があります。



ウとオも，はなれているので同じ色をぬっても大丈夫です。

この場合も，「アとオ」の場合とまったく同じようにして，120通りのぬり方があります。

「アとオ」，「イとウ」，「ウとオ」に同じ色をぬった場合が，それぞれ120通りずつあるので，答えは 120×3＝360(通り)になります。

練習 6 (2)

ワンポイント　５色を使う場合，４色を使う場合，……のようにして場合分けします。

(1)で，４色を使う場合は 360 通りのぬり方があることがわかりました。

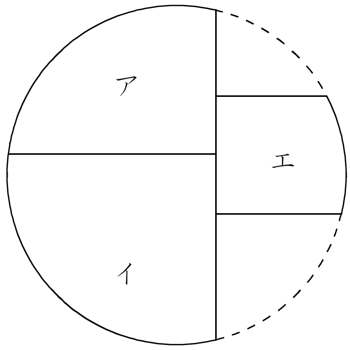
５色を使う場合は，アのぬり方は５通り，イは４通り，ウは３通り，エは２通り，オは１通りですから，全部で，5×4×3×2×1＝120(通り)のぬり方があります。

３色を使う場合は，「アとオ」を同じ色にして，「イとウ」を同じ色にします。

「アとオ」を同じ色にする場合は，アに何か色をぬったら，どうせオにはアと同じ色をぬるので，オのぬり方については考えなくてもＯＫです。

また，「イとウ」を同じ色にする場合も，ウのぬり方については考えなくてもＯＫです。

よって，オとウのぬり方は無視してよいので，右の図のように，ア，イ，エの色のぬり方だけ考えればよいことになります。



アのぬり方については注意しましょう。３色でぬればよいといっても，アのぬり方は３通りではありません。

アは，{赤，青，黄，緑，茶}のどれから選んでもよいので，５通りのぬり方があります。

イは４通り，エは３通りになりますから，全部で，5×4×3＝60(通り)のぬり方があります。

結局，４色を使う場合は 360 通り，５色では 120 通り，３色では 60 通りのぬり方がありますから，全部で，360＋120＋60＝540(通り)のぬり方があります。