シリーズ･6年上･第4回･基本のチェックのくわしい解説

すぐる学習会

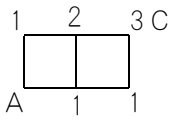
1　右の表の，○をつけた部分が，和が5の倍数になる場合です。
右の表の通り，7 通りあります。

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

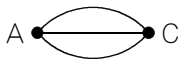
2　右の表において，たとえば斜線をつけた部分は，分母が２で，
分子が４なので，$\frac{4}{2}=2$ となり，整数となります。
このように，○をつけた部分が，分数が整数となる場合です。
全部で 14 通りあります。

母＼子	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2		○		◎		○
3			○			○
4				○		
5					○	
6						○

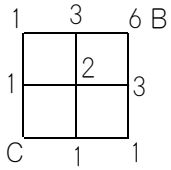
3　①　AからCまでの通り方は，右の図のように３通りあります。



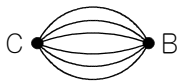
右の図のように３通りの通り方があるのと，同じことです。



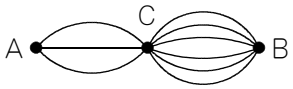
CからBまでの通り方は，右の図のように６通りあります。



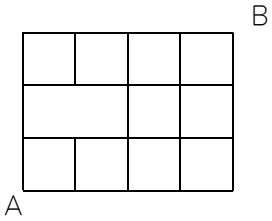
右の図のように６通りの通り方があるのと，同じことです。



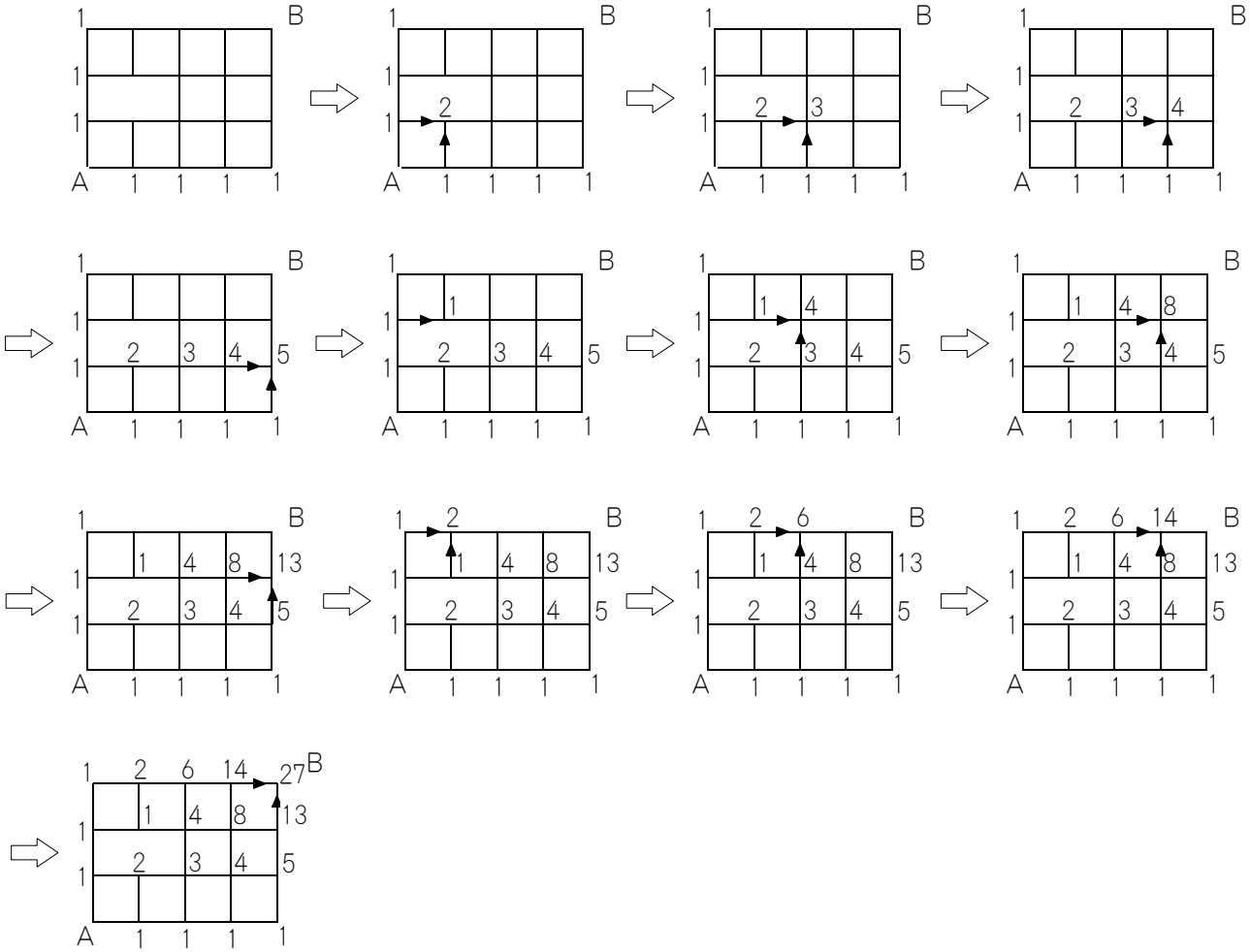
よって，AからCを通ってBまで行く方法は，右の図の場合と
同じなので，全部で $3\times6=18$（通り）になります。



② 通行できない道を消すと，右の図のようになります。



Bまでの通り方の数を，少しずつ書くと，下の図のようになります。

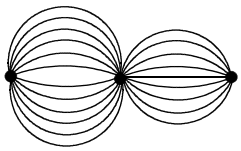


よって，答えは 27 通りになります。

4 ① AからBまでは３通り，BからCまでも３通りですから，全部で ３×３ ＝ 9（通り）になります。

② AからBまでは３通り，BからCまでは３通り，CからBまでは，行きの道は通れないので２通り，BからAまでも２通りなので，全部で ３×３×２×２ ＝ 36（通り）になります。

5 男子の選び方は12通り，女子の選び方は９通りになるので，全部で，12×９ ＝ 108（通り）になります。



6 ① 右の図のアの席に入れる方法は，４人いるので４通りです。

ア	イ	ウ	エ

イは，残り３人なので３通りです。
同じようにして，ウは２通り，エは１通りなので，全部で，４×３×２×１ ＝ 24（通り）です。

② AさんとBさんはとなり同士でなければならないので，離れないように，ボンドでくっつけてAB とし，AB で１人であるとします。
すると，ABさんとCさんとDさんの3人を並べることになるので，３×２×１ ＝ 6(通り)になります。
AさんとBさんのくっつけ方を BA とした場合も，やはり６通りあります。

全部で，６×２ ＝ 12（通り）になります。

7 出る目の積が奇数になるのは，右の表のように９通りあります。

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

別解 さいころの目の積が奇数になるためには，大も小も奇数の目が出なければなりません。
右の図のおいて，大は1･3･5の３通り，小も1･3･5の３通りなので，全部で ３×３ ＝ ９（通り）です。

大	小

8　6人中3人を選ぶ場合の数は，次のように計算します。

まず，分数の分子に6，分母に3を書きます。

$$\frac{6}{3}$$

次に，分母は3から始めて，1までカウントダウンするようにかけ算の式を書きます。

$$\frac{6}{3\times2\times1}$$

分子も分母と同じ個数だけ，カウントダウンしてかけ算の式を書きます。

$$\frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}$$

約分していけば，答えは20通りになります。

$$\frac{\overset{1}{\cancel{6}}\times5\times4}{\underset{1}{\cancel{3}}\times\underset{1}{\cancel{2}}\times1}$$

9　①　12チーム中2チームを選ぶのですから，8と同じように計算して，

$\frac{12\times11}{2\times1}$ ＝ 66（通り）になります。

②　1試合すると，1チームが負けます。
もし2試合すると，2チームが負けます。
もし4チームが負けたとすると，4試合したことになります。
優勝チームが決まるまで試合をすると，優勝チーム以外の11チームが，どこかで負けたことになります。
11チームが負けるためには，11試合をしなければなりません。
よって，答えは11試合になります。

10　5個の点の中から3個を選ぶと，どんな選び方をしても必ず三角形ができます。
5個中3個を選ぶ，ということですから，8と同じように計算して，

$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}$ ＝ 10（通り）になります。

5個の中から，三角形の頂点としては使わない2点を選ぶ，という考え方で，

$\frac{5\times4}{2\times1}$ ＝ 10（通り）でもOKです。

11 ① 右の図のア，イ，ウは，それぞれ百，十，一の位を表しています。

ア	イ	ウ

アの決め方は，カードが 4 枚あるので 4 通りです。
イの決め方は，アで決めた以外のカードが 3 枚あるので 3 通りです。
ウの決め方は，ア，イで決めた以外のカードが 2 枚あるので 2 通りです。
全部で，4×3×2 ＝ 24（通り）になります。

② 偶数であるためには，一の位が偶数であればOKです。
1，2，3，4 の 4 枚のカードのうち，一の位にしていいのは，偶数である 2，4 です。

右の図のア，イ，ウは，それぞれ百，十，一の位を表しています。

ア	イ	ウ

一の位であるウを 2 にすると，アの決め方は，2 以外のカードが 3 枚あるので3通りです。イの決め方は，ウ，アで決めた以外のカードが2枚あるので2通りです。全部で，3×2＝6(通り)です。

一の位であるウを 2 にすると，アの決め方は，2 以外のカードが 3 枚あるので3通りです。イの決め方は，ウ，アで決めた以外のカードが 2 枚あるので 2 通りです。全部で，3×2 ＝ 6（通り)です。

したがって，すべて合わせて，6×2 ＝ 12（通り)になります。

※偶数と奇数と平等に同じ数だけあるので，①の答えの半分になり，24÷2 ＝ 12(通り)，という解き方もあります。（平等かどうかの判定が難しいので，危険な解き方です。）

12 ① 右の図のア，イは，それぞれ十の位，一の位を表しています。

ア	イ

アの決め方は，カードが 6 枚あるので 6 通りです。
イの決め方は，アで決めた以外のカードが 5 枚あるので 5 通りです。

ア	イ
↓	↓
6通り	5通り

アが 6 通り，イが 5 通りですから，全部で 6×5 ＝ 30（通り)になりそうのですが，答えは 30 通りではありません。

なぜなら，アに 0 のカードを使うことはできないからです。
よって，アの決め方は 6 通りではなく 5 通りになるので，全部で，5×5 ＝ 25（通り)になります。

ア	イ
↓	↓
5 ~~6~~通り	5通り

② 5の倍数になるためには，一の位が0か5であればOKです。

一の位が0のとき，十の位には[1]，[2]，[3]，[4]，[5]のカードが使えるので，5通りになります。

	0

一の位が5のとき，十の位には[0]は使えず，[1]，[2]，[3]，[4]のカードが使えるので，4通りになります。

	5

全部で，5＋4 ＝ 9（通り）になります。

[13] [ア][イ][ウ]のような3けたの整数で，ア＋イ＋ウ が3になるようなパターンを考えます。
パターンを考えるとき，たとえば120というパターンと，201というパターンは，並べ替えただけなので，同じパターンであると考えます。

すると，300パターンか，210パターンか，111パターンのみが考えられます。

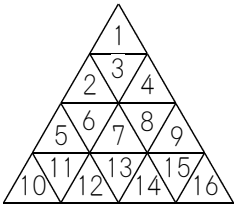
300パターンのとき，並べ替えることによって，300と030と003の3通りが考えられますが，030と003は3けたとはいえなので，300だけがOKです。よって1通りです。

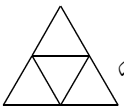
210パターンのとき，210と201と120と102がOKなので，4通りです。

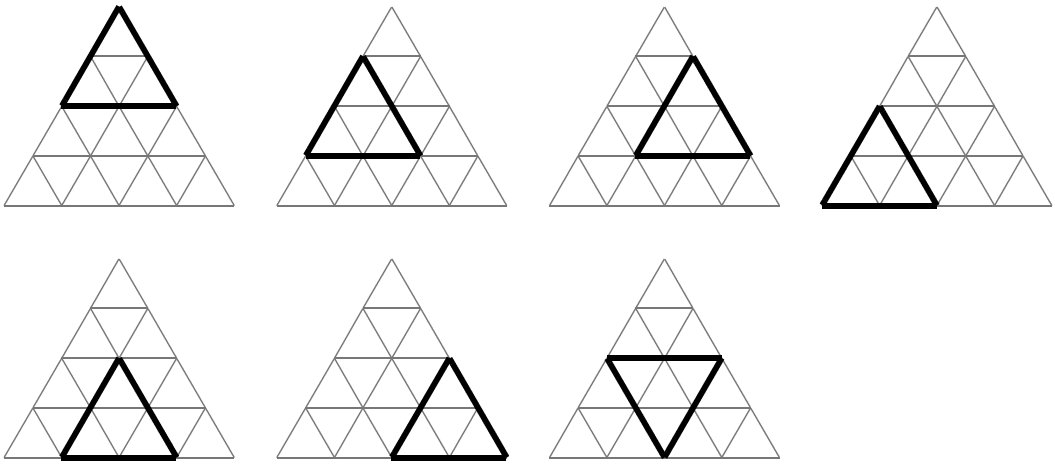
111パターンのときは，111だけがOKなので1通りです。

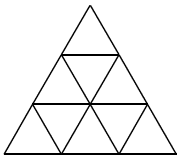
全部合わせて，1＋4＋1 ＝ 6（通り）になります。

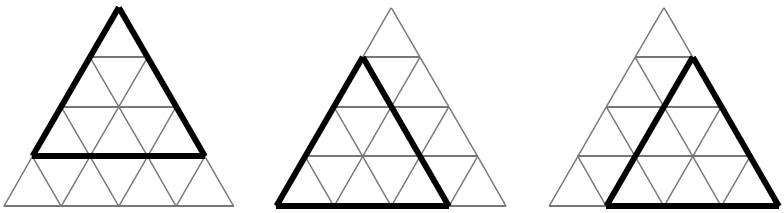
14　最も小さい正三角形は，右の図のように16通りあります。




の大きさの正三角形は，次のように7通りあります。(さかさまの図形に注意。)




の大きさの正三角形は，次のように3通りあります。



あとは，図形全体の1通りと合わせて，16＋7＋3＋1 ＝ 27 (通り)になります。

15 ①　場所は右の図のア，イ，ウ３か所ありますが，２色だけを使うので，どこかとどこかに同じ色をぬらなければなりません。

ア	イ	ウ

アとイ，イとウに同じ色をぬったら，ぬり分けにならないので，同じ色をぬるとすれば，アとウにぬらなければなりません。

たとえばアに赤をぬったとしたら，ウも必ず赤をぬることになる，というように，ウの色はアにぬる色によって決まってしまいます。

したがって，アとイにぬる２色のみを考えればよいことになります。

アのぬり方は，赤･青･黄の中から選ぶので３通り，イのぬり方は，アで選んだ色以外の２色から選ぶので２通りです。

全部で，3×2 ＝ 6（通り）になります。

②　右の図のアのぬり方は３通り，イのぬり方は，アで選んだ色以外の２色から選ぶので２通り，ウのぬり方は，アやイで選んだ色以外の１色から選ぶので１通りです。

ア	イ	ウ

全部で，3×2×1 ＝ 6（通り）になります。