

演習問題集4年下第7回・くわしい解説

※ 数直線を書いたり，表を書いたりして解きましょう。

目次

反復問題(基本)	1	…p.2
反復問題(基本)	2	…p.8
反復問題(基本)	3	…p.9
反復問題(基本)	4	…p.10
反復問題(練習)	1	…p.12
反復問題(練習)	2	…p.13
反復問題(練習)	3	…p.15
反復問題(練習)	4	…p.16
反復問題(練習)	5	…p.18
トレーニング①		…p.21
トレーニング②		…p.23
トレーニング③		…p.26
トレーニング④		…p.29
実戦演習①		…p.31
実戦演習②		…p.33
実戦演習③		…p.34
実戦演習④		…p.37

すぐる学習会

<http://www.suguru.jp>

反復問題（基本）1(1)

このような問題では、「文字の種類が少ない式」から考えていきます。

$A - B - C = E$ では、 A, B, C, E の4種類の文字が登場しています。

$B \times B = D$ では、 B, D の2種類の文字が登場しています。

$A + C = A$ では、 A, C の2種類の文字が登場しています。

文字の種類が少ない式は、 $B \times B = D$ 、または、 $A + C = A$ です。

まず $A + C = A$ から考えていきます。

A に C を加えても A のままなので、 C は 0 です。

次に、 $B \times B = D$ について考えます。

C が 0 ですから B は 0 ではないので、まず B を 1 にしてみます。

$B \times B = D$ ですから、 $D = 1 \times 1 = 1$ になり、 B も D も 1 になるのでおかしいです。

次に、 B を 2 にしてみます。

$B \times B = D$ ですから、 $D = 2 \times 2 = 4$ になり、これはOKです。

B を 2 よりも大きくすると、 D は 4 よりも大きくなり、おかしいです。

よって、 $B = 2, D = 4$ であることがわかりました。

残っている文字は A, E で、残っている数は $1, 3$ です。

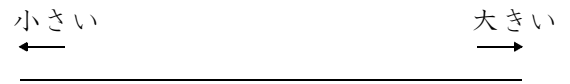
$A - B - C = E$ で、 $B = 2, C = 0$ ですから、 $A - 2 - 0 = E$ となります。

よって、 $A = 3, E = 1$ です。

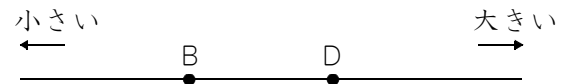
A, B, C, D, E は、それぞれ **3, 2, 0, 4, 1** です。

反復問題（基本）1(2)

右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。



問題に、「DはBより大きい」と
書いてあったので、Bを左側に、
Dを右側にして、点を書いておき
ます。



次に、「AはCより大きい」と書いてありましたが、すでに図に書きこんであるのはB
とDのみで、AやCは書いてないので、とりあえず無視します。

次に、「DはCよりも小さい」と
書いてありました。

CはDより大きいのですから、
Dの右側に、Cを書きます。



次に、無視していた「AはCより大きい」
を考えます。

AはCより大きいのですから、Cの右側
に、Aを書きます。

A～Dは、小さい方から、**B, D, C, A** となることがわかりました。

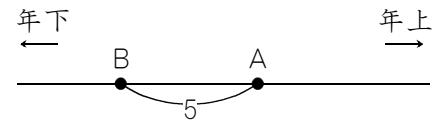


反復問題（基本） 1 (3)

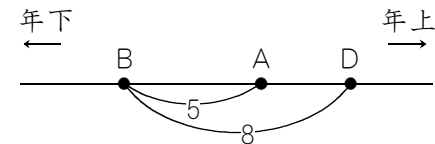
右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。



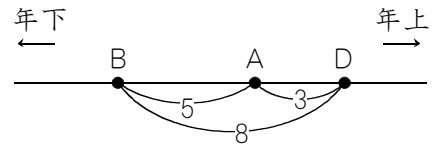
AはBより5才年上ですから、
右の図のように、AをBよりも
5才ぶんだけ右に書きます。



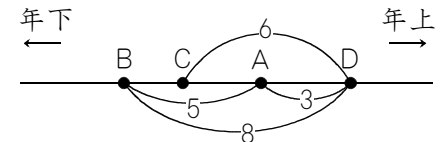
BはDより8才年下ですから、
右の図のようになり、



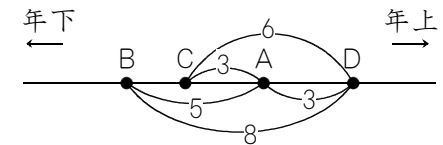
DはAよりも、 $8-5=3$ （才）年上です。



また、CはDよりも6才年下なので、

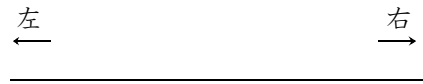


AとCの年令の差は、 $6-3=3$ （才）です。

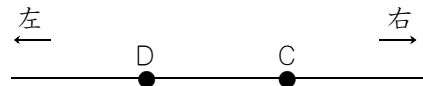


反復問題（基本） 1 (4)

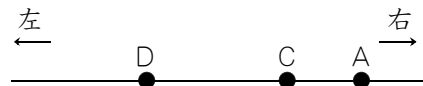
右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。



DはCより左にあり、



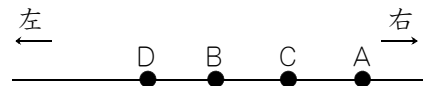
AはCより右にあります。



DのとなりにあるボールはBだけなので、
もし右の図のようにならっていたら、Dの左ど
なりにB、Dの右どなりにCがあり、Dのと
なりににはBとCがあることになり、ダメです。



右の図のように、Dが左はしにあったら、
DのとなりはBだけになるのでOKです。



よって、並び順は、左から **D**、**B**、**C**、**A** です。

反復問題（基本）1(5)

右のような表に○，×を書きこんで，解いていきます。

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

A君は「ぼくは2位じゃない」と話していますから，
A君の2位のところを×にします。

	1	2	3	4
A		×		
B				
C				
D				

C君は「ぼくの次にA君がゴールした」と話していますから，
C君が4位ということはありません。また，A君が1位ということもありません。

A君は3位か4位になりますから，C君は2位か3位です。
よってC君が1位になることはありません。

	1	2	3	4
A	×	×		
B				
C	×			×
D				

D君は「ぼくは1位でも4位でもない」と話していますから，
D君の1位と4位のところに×をつけます。
ん。

	1	2	3	4
A	×	×		
B				
C	×			×
D	×			×



この表の1位のところを見ると，A君，C君，D君は1位では
ありません。

もしB君も1位でなかったら，1位の人がいなくなってしまう。

よって，B君が1位であることがわかりました。

(次のページへ)

B君は1位に決まりましたから、B君は2位でも3位でも4位でもありません。

そこで表のように、B君の2位、3位、4位のところを、×にします。

この表の4位のところを見ると、B君、C君、D君は4位ではありません。

	1	2	3	4
A	×	×		
B	○	×	×	×
C	×			×
D	×			×



もしA君も4位でなかったら、4位の人がいなくなってしまう。

よって、A君が4位であることがわかりました。

A君の3位のところは×になります。

C君とD君は、2位か3位です。

	1	2	3	4
A	×	×	×	○
B	○	×	×	×
C	×			×
D	×			×

C君は、「ぼくの次にA君がゴールした」と話しています。

そのA君が4位なのですから、C君は3位です。

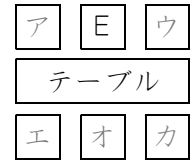
よってD君は2位です。

A君、B君、C君、D君の4人の順位は、
それぞれ**4位**、**1位**、**3位**、**2位**になります。

	1	2	3	4
A	×	×	×	○
B	○	×	×	×
C	×	×	○	×
D	×	○	×	×

反復問題（基本） 2

(1) ④に、「Eはイの席にすわっている」と書いてありましたから、Eをイの席にすわらせます。

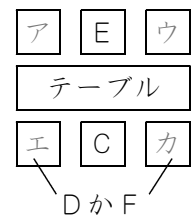


また、③に、「Cの両どなりにはDとFがすわっている」と書いてありました。

つまり、「DC F」か、「F C D」とすわっているわけです。

「DC F」にしても「F C D」にしても、3人連続ですわらせる必要があるので、D、C、Fは、エオカの席の方にすわらせることになります。

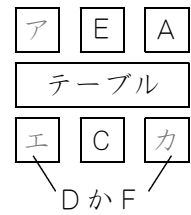
よって、Cは オ の席にすわることが決定し、エとカには、DかFがすわることになります。



(2) ①に、「Aの左にはだれもいない」と書いてありましたから、Aはウかエです。

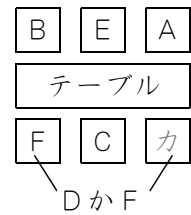
（全員、テーブルの方を向いてすわっていることに注意しましょう。たとえばエにすわっている人にとっては、右にはCがすわり、左にはだれもすわっていません。）

ところがエにはDかFがすわることになっているので、Aはウにすわることになります。

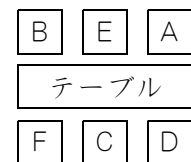


②に、「Bの正面にはFがすわっている」と書いてありました。

つまりBとFは向かい合ってすわっているのですから、アはB、エはFがすわっています。



A、B、D、Fの席は、それぞれ ウ、ア、カ、エ になります。



反復問題（基本） 3

- (1) 10から18まで9個の整数の和は、(はじめ+おわり)×個数÷2=(10+18)×9÷2=126
です。

どのたての列の和も、同じです。

たて3列の合計が126ですから、たて1列の和は、 $126 \div 3 = 42$ です。

		13
10		18

- (2) 右の表の $10 + \text{ウ} + 18 = 42$ なので、 $\text{ウ} = 42 - (10 + 18) = 14$ です。

また、 $13 + 18 + \text{カ} = 42$ なので、 $\text{カ} = 42 - (13 + 18) = 11$ です。

ななめに見て、 $\text{ア} + \text{ウ} + \text{カ} = 42$ です。

$\text{ウ} = 14$ 、 $\text{カ} = 11$ ですから、 $\text{ア} = 42 - (14 + 11) = 17$ です。

$17 + \text{イ} + 13 = 42$ なので、 $\text{イ} = 42 - (17 + 13) = 12$ です。

$17 + 10 + \text{エ} = 42$ なので、 $\text{エ} = 42 - (17 + 10) = 15$ です。

$\text{エ} + \text{オ} + 11 = 42$ なので、 $\text{オ} = 42 - (15 + 11) = 16$ です。

右の表のように、すべてのマスの数がありました。

ア	イ	13
10	ウ	18
エ	オ	カ

17	イ	13
10	14	18
エ	オ	11

17	12	13
10	14	18
15	16	11

反復問題（基本）4 (1)

Aは（B，C，Dと）3試合します。
Bは（A，C，Dと）3試合します。
Cは（A，B，Dと）3試合します。
Dは（A，B，Cと）3試合します。

A，B，C，Dとも3試合するので， $3 \times 4 = 12$ （試合）になりそうですが，たとえば「A対Bの試合」と「B対Aの試合」は，同じ試合のことです。

このように，12試合すべてがダブっているので，本当の試合数は， $12 \div 2 = 6$ （試合）になります。

※ 4チームぐらいなら，全部の試合を書いてしまっても，たいしたテーマではありません。

A対B，A対C，A対D，B対C，B対D，C対Dの，6試合です。

反復問題（基本） 4 (2)

右のような表を書いて，解いていきます。

は	に	A	B	C	D
A	/				
B		/			
C			/		
D				/	

「A対A」などの試合はありえないことに注意しましょう。

Dは全勝ですから，「DはAに勝ち」，「DはBに勝ち」，
「DはCに勝ち」ます。

は	に	A	B	C	D
A	/				×
B		/			×
C			/		×
D		○	○	○	/

また，逆に，「AはDに負け」，「BはDに負け」，「Cは
Dに負け」ました。

AはBとの試合で勝ったのですから，「AはBに勝ち」，
逆に「BはAに負け」ました。

は	に	A	B	C	D
A	/		○		×
B		×	/		×
C				/	×
D		○	○	○	/

Aは1勝2敗だったのですから，「AはCに負け」，
逆に「CはAに勝ち」ました。

は	に	A	B	C	D
A	/		○	×	×
B		×	/		×
C		○		/	×
D		○	○	○	/

もし，BがCに勝ったとしたら，Bは1勝2敗になり，Aと
同じ勝ち数になります。

しかし問題には「勝ち数が同じチームはありません」と書いてあったのですから，「B
はCに負けた」ことになり，逆に，「CはBに勝った」ことになります。

よって，B対Cの試合では，**C**が勝ちました。

反復問題（練習）1

- (1) 0から8までの合計は、 $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$ です。
 3人とも和は同じですから、3人とも、3まいのカードの和は、 $36 \div 3 = 12$ です。
 よって、春子さんの持っている3まいのカードの和も、もちろん **12** です。

- (2) (1)で、3人とも、3まいのカードの和は12であることがわかりました。

また、2を持っているのは秋子さん、7を持っているのは春子さん、8を持っているのは夏子さんです。

ここで秋子さんに注目します。

(はじめから春子さんに注目すると、いろいろな場合がありますが、解きにくいです。)

秋子さんの持っているカードを、2, ア, イとすると、和が12ですから、 $ア + イ = 12 - 2 = 10$ になります。

$ア + イ$ が10になるような(ア, イ)の組は、数が8までしかないと考えれば、(2, 8)か、(3, 7)か、(4, 6)しかありえません。

しかし、8はすでに夏子さんが持っていることがわかっているし、7はすでに春子さんが持っていることがわかっているので、秋子さんが持っているカードは、(2, 4, 6)に決まります。

次に、春子さんに注目します。

春子さんの持っているカードを、ウ, エ, 7とすると、和が12ですから、 $ウ + エ = 12 - 7 = 5$ になります。

$ウ + エ$ が5になるような(ウ, エ)の組は、(0, 5)か、(1, 4)か、(2, 3)です。

しかし、4や2は秋子さんが持っていることがわかっていますから、春子さんが持っているカードは、**(0, 5, 7)**に決まります。

春子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	12
夏子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	12
秋子	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12

春子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	和 12
夏子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	12
秋子	2	ア	イ	12

春子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7	和 12
夏子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	12
秋子	2	4	6	12

春子	ウ	エ	7	和 12
夏子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	12
秋子	2	4	6	12

春子	0	5	7	和 12
夏子	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	12
秋子	2	4	6	12

反復問題（練習）2 (1)

①で、「BはAより11小さく」→AとBでは、Bの方が小さい。

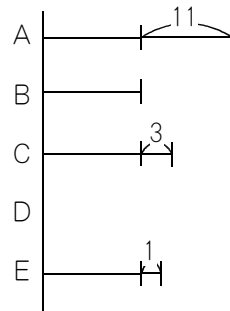
「(Bは)Cよりも3小さい」→BとCでは、Bの方が小さい。

ということがわかりますから、A、B、Cのうち、もっとも小さいのはBです。

そこで、Bをもとにして、線分図を書いていきます。



①で、「BはAよりも11小さい」と書いてあったので、AをBよりも11だけ長くします。



また、「(Bは)Cよりも3小さい」と書いてあったので、CをBよりも3だけ長くします。

②で、「EはCよりも2小さい」と書いてありましたが、CはBよりも3長いのですから、EはBよりも、 $3-2=1$ だけ長くなります。

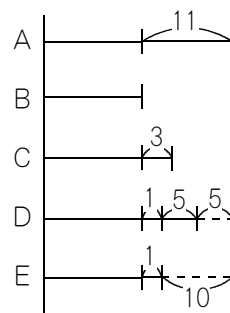
③で、「AとDの差と、DとEの差は等しい」と書いてありました。

Dは、AとEのまん中になります。

AはEよりも $11-1=10$ 大きいので、

DはEよりも $10 \div 2 = 5$ だけ大きいです。

よって、DとEの差は **5** です。

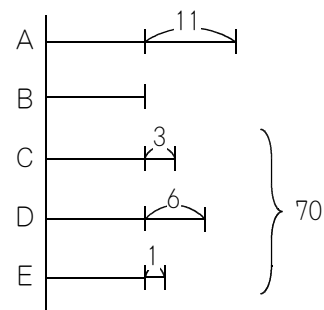


反復問題（練習）2 (2)

EはBよりも1大きいです。

DはEよりも5大きいことが(1)でわかったので、
DはBよりも、 $1+5=6$ 大きいです。

④で、C、D、Eの和は70であることがわかって
いるので、右のような線分図になります。



Bは、 $(70-3-6-1)\div 3=20$ です。

AはBよりも11大きいので、 $20+11=31$ です。

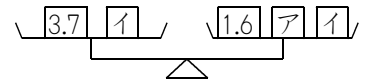
反復問題（練習） 3

- (1) たて，横，ななめにならんでいる3つの数の和はどれも等しいので，右の表のワクでかこんだ，「 $2.7+1+イ$ 」つまり「 $3.7+イ$ 」と，「 $1.6+ア+イ$ 」は，等しいです。

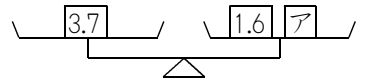
2.7	1	イ
ウ	ア	エ
1.6	オ	カ

2.7	1	イ
ウ	ア	エ
1.6	オ	カ

てんびんにすると，右の図のようになります。



左と右の両方の皿に イ が乗っているのので，そーっと両方の皿から イ をおろすと，右の図のようになります。



左側の皿は3.7なので，右側の皿も3.7です。

よってアは， $3.7-1.6=2.1$ です。

- (2) たて，横，ななめにならんでいる3つの数の和を，「和」と表すことにします。

A	B	C
D	☆	E
F	G	H

このような魔方陣では，まん中の数（右図の☆）は，「和」の平均になっています。まず，その理由を説明します。

☆を使った和は，右の表のように4つあります。

この4つの式をすべて加えると，

$A + ☆ + H =$	「和」
$B + ☆ + G =$	「和」
$C + ☆ + F =$	「和」
$D + ☆ + E =$	「和」

$$A + B + C + D + E + F + G + H + ☆☆☆☆ = \text{「和和和和」}$$

となります。ところで，「 $A + B + C + D + E + F + G + H + ☆$ 」は，「和和和」ですから， $☆☆☆ = \text{「和」}$ となり， $☆ = \text{「和」} \div 3$ ですから，☆は「和」の平均になります。

- (1)で，まん中の数は2.1であることがわかりました。

よって，「和」は， $2.1 \times 3 = 6.3$ です。

2.7	1	イ
ウ	2.1	エ
1.6	オ	カ

$2.7+1+イ=6.3$ ですから， $イ=6.3-2.7-1=2.6$ です。

$2.7+ウ+1.6=6.3$ ですから， $ウ=6.3-2.7-1.6=2$ です。

$ウ+2.1+エ=6.3$ ですから， $エ=6.3-ウ-2.1=6.3-2-2.1=2.2$ です。

$1+2.1+オ=6.3$ ですから， $オ=6.3-1-2.1=3.2$ です。

$1.6+オ+カ=6.3$ ですから， $カ=6.3-1.6-オ=6.3-1.6-3.2=1.5$ です。

イ，ウ，エ，オ，カは，それぞれ **2.6, 2, 2.2, 3.2, 1.5** です。

反復問題（練習）4

(1) 4人とも正しいことを行っているのですから、A君は1、D君は4を持っています。

C君が持っているカードは1でも3でもないので、C君は2か4を持っています。
4を持っているのはD君ですから、C君は2を持っていることになります。

B君は、残りのカードである3を持っていることになり、C君が持っている2よりも大きい数なので、B君が行っていることも正しいです。

よって、B君、C君が持っているカードは、それぞれ3、2です。

(2) このような問題を解くには、手間がかかります。

A君、B君、C君、D君のうち、だれがうそをついているかがわからないので、A君がうそをついている場合、B君がうそをついている場合、……と、すべての人について場合分けをしなければならないから、手間がかかるのです。

A君がうそをついている場合、他の3人の発言は正しいので、D君は4を持っています。

C君が持っているカードは1でも3でもないので、C君は2か4を持っています。
4を持っているのはD君ですから、C君は2を持っていることになります。

B君はC君よりも大きい数がかかれたカードを持っているので、B君は3か4を持っているはずですが、D君が4を持っているのですから、B君は3を持っています。

A君は残っているカードである1を持っていることになりますが、するとA君が言っていることは本当なので、おかしいです。

よって、うそをついているのはA君ではないことがわかりました。

B君がうそをついている場合、他の3人の発言は正しいので、A君は1を、D君は4を持っています。

C君が持っているカードは1でも3でもないので、C君は2か4を持っています。
4を持っているのはD君ですから、C君は2を持っていることになります。

B君は残っているカードである3を持っていることになり、C君よりも大きい数が書かれています。

B君が言っていることは本当になり、おかしいです。

よって、うそをついているのはB君ではないことがわかりました。

(次のページへ)

C君がうそをついている場合、A君は[1]を、D君は[4]を持っています。
 C君はうそをついているので、C君が持っているカードは[1]か[3]です。
 [1]を持っているのはA君ですから、C君は[3]を持っていることになります。
 B君は残っているカードである[2]を持っていることになり、C君が持っているカードの数より小さいので、B君が言っていることがうそになります。
 よって、うそをついているのはC君ではないことがわかりました。

最後に、D君がうそをついている場合について考えます。

D君が持っているカードは[4]ではないことになり、A君は[1]を持っているので、
 [4]を持っているのはB君、C君のどちらかです。
 B君はC君よりも大きい数がかかれたカードを持っているのですから、B君の方が
 [4]を持っていることになります。
 C君が持っているカードは[1]でも[3]でもなく、[4]でもないのですから、[2]です。
 D君が持っているのは、残っているカードである[3]です。

よって、A君、B君、C君、D君が持っているのは、それぞれ[1]、[4]、[2]、[3]になります。

反復問題（練習） 5

全部で5問ありますから、全部正解したら5点です。

Eさんは5点だったのですから、全部正解しました。

よって、Eさんの答えを求めるということは、正解を求めることと同じです。

①～⑤の問題の正解は何なのか、すじ道立っててしっかり考えていきましょう。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	ア	ア	イ	ウ	3点
Bさん	ウ	ア	イ	イ	イ	1点
Cさん	イ	ウ	ア	イ	イ	1点
Dさん	イ	ア	ウ	ウ	イ	0点
Eさん						5点

まず、Dさんについて考えます。

Dさんは0点だから、全部まちがっています。

全部まちがった人のことを考えてもムダだと思うかも知れませんが、逆に、すごく大切なことがわかるのです。

それは、「Dさんの答えは、すべて正解ではない。」ということです。

たとえば、Dさんは①では「イ」と答えています。

そのことから、①の正解は、「イ」ではないことがわかるのです。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	ア	ア	イ	ウ	3点
Bさん	ウ	ア	イ	イ	イ	1点
Cさん	イ	ウ	ア	イ	イ	1点
Dさん	イ	ア	ウ	ウ	イ	0点
Eさん						5点

Dさんの答えは、すべて正解ではないことがわかったので、Dさんの答えに、すべて×を書きこみます。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	ア	ア	イ	ウ	3点
Bさん	ウ	ア	イ	イ	イ	1点
Cさん	イ	ウ	ア	イ	イ	1点
Dさん	×	×	×	×	×	0点
Eさん						5点

(次のページへ)

ということは、Dさんと同じ答えを書いてしまったのはすべて×になり、右の表のようになります。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	×	ア	イ	ウ	3点
Bさん	ウ	×	イ	イ	×	1点
Cさん	×	ウ	ア	イ	×	1点
Dさん	×	×	×	×	×	0点
Eさん						5点

次に、右の表の★と☆の部分に注目します。
もし④の正解がイだとしたら、★の部分でBさんもCさんも1点をもらうことができます。
BさんとCさんの得点は1点ですから、④以外の問題はBさんもCさんもすべてまちがったことになります。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	×	ア	イ	ウ	3点
Bさん	ウ	×	イ★	イ★	×	1点
Cさん	×	ウ	ア★	イ★	×	1点
Dさん	×	×	×	×	×	0点
Eさん						5点

③の問題も、BさんもCさんもまちがったのですから、☆の部分を見て、③の正解はイでもアでもありません。

ところがDさんの結果から、③の正解はウでもないのですから、③の正解がなくなってしまうという、おかしいことになります。

おかしいことになった理由は、④の正解がイだとしたことにあります。

よって④の正解はイではなく、Dさんの結果からウでもないのですから、④の正解はアになります。

右の表のようになります。

次にAさんに注目しましょう。

Aさんの得点は3点です。

ということは、Aさんは3問が正解で、2問をまちがったことになります。

Aさんは、すでに②と④の2問がまちがっていることがわかっていますから、①と③と⑤は正解したことになります。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	×	ア	×	ウ	3点
Bさん	ウ	×	イ	×	×	1点
Cさん	×	ウ	ア	×	×	1点
Dさん	×	×	×	×	×	0点
Eさん				ア		5点

(次のページへ)

よって①, ③, ⑤の正解は, それぞれウ, ア, ウになります。

Cさんに注目すると, Cさんの得点は1点で, すでに③を正解して1点をもらっているのですから, 他の問題は不正解だったはずで

す。Cさんは②をウと答えましたが, それが不正解なのですから, ②の正解はアかイです。

しかし②の正解はアではないことがすでにわかっているのです, ②の正解はイです。

右の表のようになり, Eさんの答えは, **ウ・イ・ア・ア・ウ**になります。

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	✕	ア	✕	ウ	3点
Bさん	ウ	✕	イ	✕	✕	1点
Cさん	✕	ウ	ア	✕	✕	1点
Dさん	✕	✕	✕	✕	✕	0点
Eさん	ウ		ア	ア	ウ	5点

解答者 \ 問題	①	②	③	④	⑤	得点
Aさん	ウ	✕	ア	✕	ウ	3点
Bさん	ウ	✕	✕	✕	✕	1点
Cさん	✕	✕	ア	✕	✕	1点
Dさん	✕	✕	✕	✕	✕	0点
Eさん	ウ	イ	ア	ア	ウ	5点

トレーニング①(1)

このような問題の場合は、文字の種類が少ない式の方から考えていきます。

$A - C = D$ は、 A 、 C 、 D の3種類、 $B \div C = C$ は、 B 、 C の2種類が登場しています。

よって種類の少ない方である、 $B \div C = C$ の方から考えていきます。

$B \div C = C$ ですから、 $B = C \times C$ です。

$C = 1$ なら、 $B = 1 \times 1 = 1$ となり、 B と C が等しくなるのでダメです。

$C = 2$ なら、 $B = 2 \times 2 = 4$ となり、OKです。

C が3以上なら、 B は $3 \times 3 = 9$ 以上となるので、ダメです。

よって、 $C = 2$ 、 $B = 4$ がわかりました。

残っている数は、1、3です。

$A - C = D$ で、 $C = 2$ ですから、 $A - 2 = D$ です。

A 、 D は1、3のいずれかですから、 A を3、 D を1にして、 $3 - 2 = 1$ となります。

よって、 A 、 B 、 C 、 D は、それぞれ**3**、**4**、**2**、**1**です。

トレーニング①(2)

まず、 $A \times A = D$ の式から考えていきます。

$A = 1$ なら、 $D = 1 \times 1 = 1$ となり、 A と D が等しくなるのでダメです。

$A = 2$ なら、 $D = 2 \times 2 = 4$ となり、OKです。

$A = 3$ なら、 $D = 3 \times 3 = 9$ となり、OKです。

A が3以上なら、 D は $4 \times 4 = 16$ 以上となるので、ダメです。

よって、 (A, D) は、 $(2, 4)$ または $(3, 9)$ です。

まず、 (A, D) が $(2, 4)$ のときを考えます。

$A \times B = C \times D$ は、 $2 \times B = C \times 4$ となります。

$C = 1$ のとき、 $2 \times B = 1 \times 4$ となり、 $B = 1 \times 4 \div 2 = 2$ となりますが、 A が2なのでダメです。

$C = 2$ は、 A が2なのでダメです。

$C = 3$ のとき、 $2 \times B = 3 \times 4$ となり、 $B = 3 \times 4 \div 2 = 6$ となりますが、「 $C + E = B$ 」の式で、 $B = 6$ 、 $C = 3$ なら、 $E = B - C = 6 - 3 = 3$ となり、 E は C と同じになるので、ダメです。

$C = 4$ のときは、 D が4なのでダメです。

$C = 5$ のときは、 $2 \times B = 5 \times 4$ となり、 $B = 5 \times 4 \div 2 = 10$ となり、9をこえるのでダメです。

C が6以上のときも、 $C = 5$ のときと同じようにダメです。

次に、 (A, D) が $(3, 9)$ のときを考えます。

$A \times B = C \times D$ は、 $3 \times B = C \times 9$ となります。

$C = 1$ のとき、 $3 \times B = 1 \times 9$ となり、 $B = 1 \times 9 \div 3 = 3$ となりますが、 A が3なのでダメです。

$C = 2$ のとき、 $3 \times B = 2 \times 9$ となり、 $B = 2 \times 9 \div 3 = 6$ となり、「 $C + E = B$ 」の式で、 $B = 6$ 、 $C = 2$ なら、 $E = B - C = 6 - 2 = 4$ となり、OKです。

$C = 3$ は、 A が3なのでダメです。

$C = 4$ のとき、 $3 \times B = 4 \times 9$ となり、 $B = 4 \times 9 \div 3 = 12$ となり、9をこえるのでダメです。

C が5以上のときも、 $C = 4$ のときと同じようにダメです。

よって、 A, B, C, D, E は、それぞれ **3, 6, 2, 9, 4** です。

トレーニング②(1)

①で、Aは1位でも4位でもないので、Aの1位と4位のところを×にします。

	1	2	3	4
A	×			×
B				
C				
D				

②で、BはCの次にゴールしたので、Bが1位になることはなく、Cが4位になることもありません。Bの1位、Cの4位を×にします。

	1	2	3	4
A	×			×
B	×			
C				×
D				

③で、Dは4位ではないので、Dの4位を×にします。

	1	2	3	4
A	×			×
B	×			
C				×
D				×

4位のところをたてに見ると、A、C、Dは4位ではありません。

Bも4位でなかったら、4位の人がいなくなります。

よって、Bが4位です。

Bの4位を○にして、Bが4位であるということは、Bは1位、2位、3位ではないので、Bの1位、2位、3位のところを×にします。(すでにBの1位は×になっていましたが。)

	1	2	3	4
A	×			×
B	×	×	×	○
C				×
D				×

②で、BはCの次にゴールしたのですから、Bが4位なら、Cが3位です。

Cの1位、2位、4位を×、A、B、Dの3位を×にします。

	1	2	3	4
A	×		×	×
B	×	×	×	○
C	×	×	○	×
D			×	×

(次のページへ)

Aのところを横に見ると，Aは1位，3位，4位ではないので，Aは2位に決まります。

Dの2位のところを×にします。

よって，Dは1位になります。

A，B，C，Dの順位は，それぞれ**2位**，**4位**，**3位**，**1位**です。

	1	2	3	4
A	×	○	×	×
B	×	×	×	○
C	×	×	○	×
D		×	×	×

	1	2	3	4
A	×	○	×	×
B	×	×	×	○
C	×	×	○	×
D	○	×	×	×

トレーニング② (2)

①で、Aは3位か4位なので、Aの1位と2位のところを×にします。

	1	2	3	4
A	×	×		
B				
C				
D				

②で、Bは1位ではないので、Bの1位のところを×にします。

	1	2	3	4
A	×	×		
B	×			
C				
D				

③で、DはBの次にゴールしたのですが、Bは2位、3位、4位のいずれかですから、Dは3位、4位のいずれかです。

Dが1位、2位になることはないので、Dの1位、2位のところを×にします。

	1	2	3	4
A	×	×		
B	×			
C				
D	×	×		



1位のところをたてに見ると、A、B、Dは1位ではないので、Cが1位です。

Cの1位のところを○にして、Cの2位、3位、4位のところを×にします。

	1	2	3	4
A	×	×		
B	×			
C	○	×	×	×
D	×	×		



2位のところをたてに見ると、A、C、Dは2位ではないので、Bが2位です。

Bが2位なら、③で、DはBの次にゴールしたのですからDは3位です。

残ったAは、4位になります。

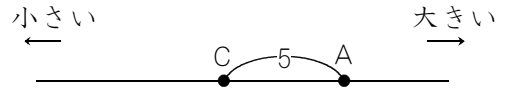
A、B、C、Dの順位は、それぞれ **4位**、**2位**、**1位**、**3位** です。

トレーニング③(1)

右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。

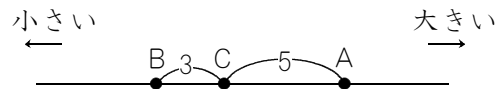


問題に、「AはCより5大きい」と
書いてあったので、Aを右側に、
Cを左側にして、間を5にします。



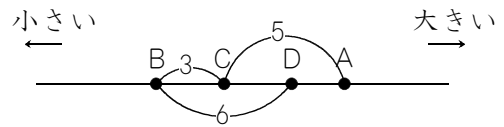
次に、「BはDより6小さい」と書いてありましたが、すでに図に書きこんであるのは
AとCのみで、BやDは書いてないので、とりあえず無視します。

次に、「CはBよりも3大きい」と
書いてあったので、Cよりも3左側に、
Bを書きます。

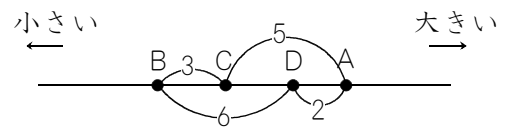


次に、無視していた「BはDより6小さい」
を考えます。

DはBより6大きいので、Bよりも6右側
に、Dを書きます。

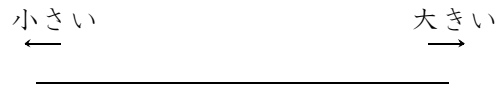


AとDの差は、 $3+5-6=2$ です。

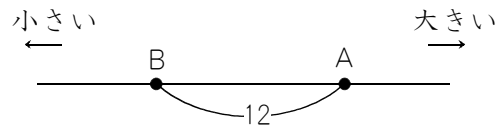


トレーニング③(2)

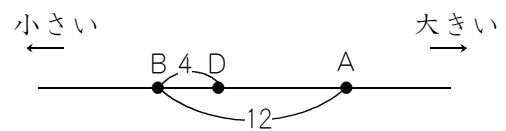
右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。



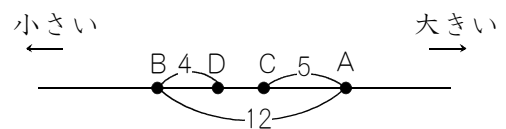
「AはBより12大きい」ので、Aを
右側に、Bを左側にして、間を12にしま
す。



「BはDよりも4小さい」ので、Bより
も4右側に、Dを書きます。

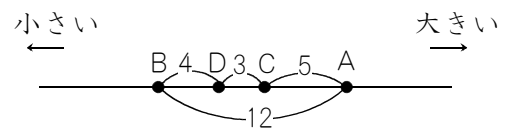


「AとCの差は5」で、Aが最も大きい
のですから、CはAよりも5小さいです。



よって、Aよりも5左側に、Cを書きます。

CとDの差は、 $12 - (4 + 5) = 3$ です。

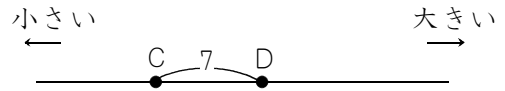


トレーニング③ (3)

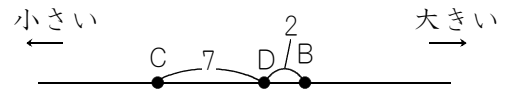
右の図のような数直線を書いて、
問題の内容を書きこんでいきます。



「DはCより7大きい」ので、Dを
右側に、Cを左側にして、間を7にしま
す。

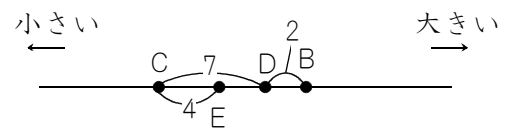


「(Dは) Bより2小さい」ので、Bを
Dよりも2右側に書きます。



次に「AとEの差は8」と書いてありましたが、まだAもEも登場していないので、
とりあえず無視します。

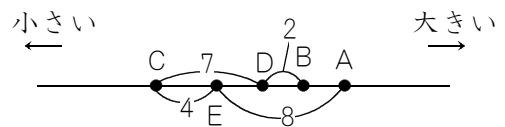
次に「CとEの差は4」と書いてあって、
Cが最も小さいのですから、Cの4右側に、
Eを書きます。



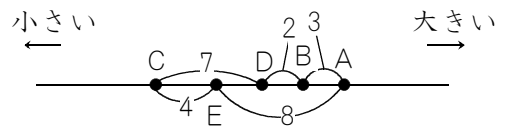
次に、無視していた「AとEの差は8」に
ついて考えます。

Cが最も小さいのですから、AをEの8左
側を書くわけにはいきません。

AをEの8右側に書きます。



AとBの差は、 $4+8-(7+2)=3$ です。



トレーニング④(1)

右の表のように，勝敗を書きこむらんも作った方が解きやすくなります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A					
B					
C				×	
D			○		

Bは2勝1敗で，Aとの試合で負けました。

逆に，AはBに勝ったのですから，右の表のようになります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A		○			
B	×				2勝1敗
C				×	
D			○		

Bは2勝1敗で，その1敗はAに負けた1敗ですから，BはCに勝ち，BはDにも勝ったことになります。

右の表のようになりました。

ところで，勝ち数が同じチームはなかったのですから，A，B，C，Dの勝ち数は，3勝，2勝，1勝，0勝のいずれかです。

A，B，C，Dのうち，どれかのチームは3勝0敗だったはずですが，Cはすでに2敗，Dもすでに1敗しているのですから，3勝0敗の可能性はあるのは，Aだけです。

に は	A	B	C	D	勝敗
A		○			
B	×		○	○	2勝1敗
C		×		×	
D		×	○		

よって，AはCにもDにも勝って3勝0敗です。

逆に，CはAに負けてDもAに負けたのですから，右のような対戦表になります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A		○	○	○	3勝0敗
B	×		○	○	2勝1敗
C	×	×		×	0勝3敗
D	×	×	○		1勝2敗

トレーニング④(2)

右の表のように，勝敗を書きこむらんも作った方が解きやすくなります。

に は	A	B	C	D	E	勝敗
A				×		
B						
C						
D	○					
E						

Bは2勝2敗で，A，Dとの試合で勝ちました。

BはC，Eの試合で負けました。

逆に，AはBに負け，DもBに負け，CはBに勝ち，EもBに勝ちました。

右の表のようになります。

に は	A	B	C	D	E	勝敗
A		×		×		
B	○		×	○	×	2勝2敗
C		○				
D	○	×				
E		○				

ところで，勝ち数が同じチームはなかったのですから，A，B，C，D，Eの勝ち数は，4勝，3勝，2勝，1勝，0勝のいずれかです。

A，B，C，D，Eのうち，どれかのチームは4勝0敗です。

Aはすでに2敗しており，Dもすでに1敗しています。

Cは3勝1敗であると問題に書いてありましたから，4勝0敗の可能性はあるのは，Eだけです。

よってEはA，B，C，Dにすべて勝ち，逆にA，B，C，Dは，Eに負けたこととなります。

に は	A	B	C	D	E	勝敗
A		×		×	×	
B	○		×	○	×	2勝2敗
C		○			×	3勝1敗
D	○	×			×	
E	○	○	○	○		4勝0敗

Cは3勝1敗でしたが，その1敗はEに負けた1敗です。

よってCはAに勝ったことになり，逆にAはCに負けました。

よって右のような対戦表になります。

に は	A	B	C	D	E	勝敗
A		×	×	×	×	0勝4敗
B	○		×	○	×	2勝2敗
C	○	○		○	×	3勝1敗
D	○	×	×		×	1勝3敗
E	○	○	○	○		4勝0敗

実戦演習①

右の筆算の一の位に注目しましょう。

$$\begin{array}{r} \times \quad A \textcircled{B} \\ \hline C \textcircled{8} \textcircled{9} \end{array}$$

B × B の一の位が，9 になっています。

1 × 1 = 1, 2 × 2 = 4, ……と計算していくと，一の位が9になるのは，3 × 3 = 9 と，7 × 7 = 49 です。

よって，B は3か7です。

B = 3 のとき，3 × A の一の位は8です。

そのようなAは，3 × 6 = 18 のときのAですから，6です。

$$\begin{array}{r} \times \quad A \ 3 \\ \hline C \ 8 \ 9 \end{array}$$

右のような筆算になるので，C は1です。

$$\begin{array}{r} \times \quad 6 \ 3 \\ \hline 1 \ 8 \ 9 \end{array}$$

B = 7 のときは，7 × 7 = 49 ですから，十の位に4くり上がります。

よって，7 × A の一の位は4くり上がっていて8ですから，

7 × A の一の位は，8 - 4 = 4 です。

そのようなAは，7 × 2 = 14 のときのAですから，2です。

$$\begin{array}{r} \times \quad A \ 7 \\ \hline C \ 8 \ 9 \end{array}$$

右のような筆算になるので，C は1です。

$$\begin{array}{r} \times \quad 2 \ 7 \\ \hline 1 \ 8 \ 9 \end{array}$$

これで，B = 3 のとき，A = 6 で，C = 1 です。

B = 7 のとき，A = 2 で，C = 1 であることがわかりました。

右の筆算において，A は6か2です。

$$\begin{array}{r} 8 \ D \ 8 \\ - D \ F \ A \\ \hline A \ E \ E \end{array}$$

A = 6 のとき，右の筆算のようになります。

E = 8 - 6 = 2 です。

$$\begin{array}{r} 8 \ D \ 8 \\ - D \ F \ 6 \\ \hline 6 \ E \ E \end{array}$$

右のようになり，D は1か2ですが，E がすでに2で，C がすでに1ですから，これはダメです。

$$\begin{array}{r} 8 \ D \ 8 \\ - D \ F \ 6 \\ \hline 6 \ 2 \ 2 \end{array}$$

(次のページへ)

A = 2 のとき，右の筆算のようになります。
E = 8 - 2 = 6 です。

$$\begin{array}{r} 8\ D\ 8 \\ -D\ F\ 2 \\ \hline 2\ E\ E \end{array}$$

右のようになり，Dは5か6ですが，Eがすでに6なので，Dは5です。

$$\begin{array}{r} 8\ D\ 8 \\ -D\ F\ 2 \\ \hline 2\ 6\ 6 \end{array}$$

右のようになり，Fは9でOKです。

$$\begin{array}{r} 8\ 5\ 8 \\ -5\ F\ 2 \\ \hline 2\ 6\ 6 \end{array}$$

よって，A，B，C，D，E，Fはそれぞれ，**2, 7, 1, 5, 6, 9**です。

実戦演習②

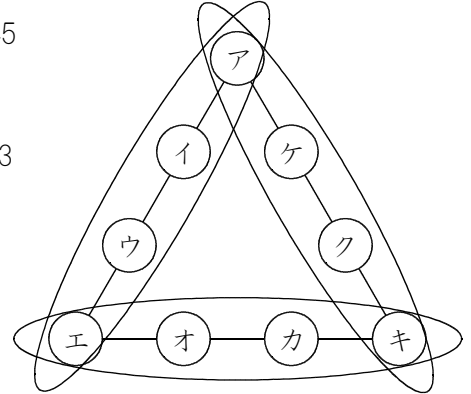
(1) 1から9までの和は、 $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$ です。

ところで、「アイウエ」、「エオカキ」、「キクケア」の合計はどれも21になるのですから、全部で、 $21 \times 3 = 63$ です。

なぜ45にならずに63になっているかという、ア、エ、キがダブっているからです。

よって、 $ア+エ+キ$ は、 $63-45=18$ です。

アは7、エは8ですから、キは、 $18-(7+8)=3$ です。



(2) わかった整数を図の中に入れていくと、右の図のようになります。

直線で結ばれた4つの整数の和は21ですから、オは $21-(8+6+3)=4$ です。

また、 $7+イ+ウ+8=21$ ですから、 $イ+ウ=21-(7+8)=6$ です。

$3+ク+ケ+7=21$ ですから、 $ク+ケ=21-(3+7)=11$ です。

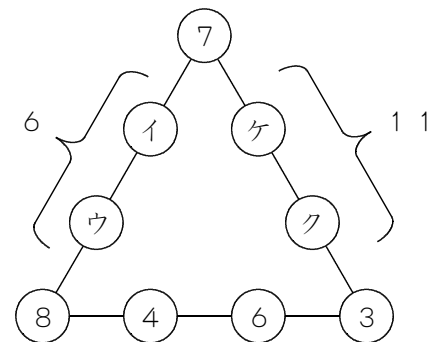
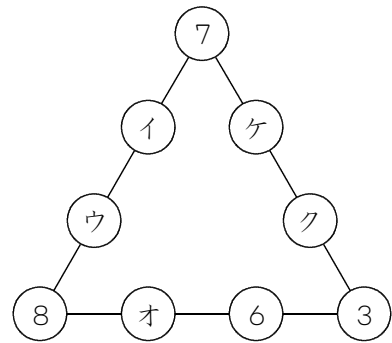
右の図のようになり、まだ使っていない整数は、1, 2, 5, 9です。

$イ+ウ=6$ ですから、 $(イ, ウ) = (1, 5)$, または $(5, 1)$ です。

$ク+ケ=11$ ですから、 $(ク, ケ) = (2, 9)$, または $(9, 2)$ です。

ウがケより大きいのですから、 $(イ, ウ) = (1, 5)$, $(ク, ケ) = (9, 2)$ です。

よって、 $ウ=5$, $ケ=2$ です。



実戦演習③

A君の言っていることから、A君が1位か2位になることはありません。

	1	2	3	4	5	6	7
A	×	×					
B							
C							
D							
E							
F							
G							

B君の言っていることから、B君は4位か5位です。
B君が1位、2位、3位、6位、7位になることはありません。

	1	2	3	4	5	6	7
A	×	×					
B	×	×	×			×	×
C							
D							
E							
F							
G							

C君の言っていることから、C君は1位ではありません。
また、E君は7位ではありません。

	1	2	3	4	5	6	7
A	×	×					
B	×	×	×			×	×
C	×						
D							
E							×
F							
G							

D君の言っていることから、D君は7位ではありません。
また、G君は1位ではありません。

	1	2	3	4	5	6	7
A	×	×					
B	×	×	×			×	×
C	×						
D							×
E							×
F							
G	×						

(次のページへ)

E君の言っていることから、E君は1位、2位、3位ではありません。

	1	2	3	4	5	6	7
A	x	x					
B	x	x	x			x	x
C	x						
D							x
E	x	x	x				x
F							
G	x						

F君の言っていることから、E君は4位、5位、6位のいずれかですから、F君は5位、6位、7位のいずれかです。

	1	2	3	4	5	6	7
A	x	x					
B	x	x	x			x	x
C	x						
D							x
E	x	x	x				x
F	x	x	x	x			
G	x						

1位のところをたてに見ると、D君が1位になります。
D君の1位のところに○をつけ、2位から7位のところに×をつけます。

	1	2	3	4	5	6	7
A	x	x					
B	x	x	x			x	x
C	x						
D	○	x	x	x	x	x	x
E	x	x	x				x
F	x	x	x	x			
G	x						

もう一度C君の発言にもどると、C君はE君に負けたと言っていて、E君は4位、5位、6位のいずれかですから、C君は5位、6位、7位のいずれかです。

よってC君の2位、3位、4位のところを×にします。

	1	2	3	4	5	6	7
A	x	x					
B	x	x	x			x	x
C	x	x	x	x			
D	○	x	x	x	x	x	x
E	x	x	x				x
F	x	x	x	x			
G	x						

2位のところをたてに見ると、Gが2位であることがわかります。

(次のページへ)

G君の2位のところに○をつけ，G君の2位以外の順位のところには×をします。

1	2	3	4	5	6	7
A	×	×				
B	×	×	×			×
C	×	×	×	×		
D	○	×	×	×	×	×
E	×	×	×			×
F	×	×	×	×		
G	×	○	×	×	×	×

3位のところをたてに見ると，A君が3位であることがわかります。

A君の3位のところに○をつけ，A君の3位以外の順位のところには×をします。

1	2	3	4	5	6	7
A	×	×	○	×	×	×
B	×	×	×			×
C	×	×	×	×		
D	○	×	×	×	×	×
E	×	×	×			×
F	×	×	×	×		
G	×	○	×	×	×	×

まだ確定していないのは，B，C，E，F君です。

残っている順位は，4位，5位，6位，7位です。

C君はE君に負け，F君はE君の次にゴールしたので，E君はC君とF君には勝っています。

よってE君は6位になることはありません。

E君は4位か5位です。

1	2	3	4	5	6	7
A	×	×	○	×	×	×
B	×	×	×			×
C	×	×	×	×		
D	○	×	×	×	×	×
E	×	×	×			×
F	×	×	×	×	×	
G	×	○	×	×	×	×

ところで，B君も4位か5位でした。

よって，「B君が4位でE君が5位」か，「B君が5位でE君が4位」です。

しかし，F君はE君の次にゴールしたのですから，もしE君が4位だとしたら，F君が5位になり，B君も5位なのでおかしいです。

よって，B君が4位，E君が5位，F君はE君の次にゴールしたので6位，残ったC君が7位です。

右の表のように順位が決まりました。

1	2	3	4	5	6	7
A	×	×	○	×	×	×
B	×	×	×	○	×	×
C	×	×	×	×	×	○
D	○	×	×	×	×	×
E	×	×	×	×	○	×
F	×	×	×	×	×	○
G	×	○	×	×	×	×

A君，B君，C君，D君，E君，F君，G君の順位は，それぞれ **3位**，**4位**，**7位**，**1位**，**5位**，**6位**，**2位** になります。

実戦演習④(1)

勝ち点のとり方は，勝ったときに3点か，あいこのときに1点かのどちらかです。

Aは6点なので，2回勝って1回負けたはずです。

Bは1点なので，あいこが1回のみ，よってあと2回は負けです。

Cは3点なので，「1回勝って2回負け」たか，あるいは「3回ともあいこ」かのどちらかです。

Dは7点なので，2回勝って1回あいこです。

対戦表は，右の表のようになります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A					2勝1敗0分
B					0勝2敗1分
C					1勝2敗0分 または 0勝0敗3分
D					2勝0敗1分

Cがもし3回ともあいこだったとしたら，CはA，B，Dのすべての人とのジャンケンであいこだったことになるので，逆に考えるとA，B，Dは，Cとあいこになったはずです。

しかし，Aは2勝1敗0分ですから，Aがあいこになったことはなく，おかしいです。

よってCは1勝2敗0分であることがわかりました。

この表を見ると，あいこがあったのは，BとDです。

よって，B対Dのジャンケンだけが，あいこになったことがわかり，答えは△になります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A					2勝1敗0分
B					0勝2敗1分
C					1勝2敗0分
D					2勝0敗1分

実戦演習④(2)

(1)で、右の対戦表のようになったことがわかりました。

Bは0勝2敗1分なので、Dとのジャンケン以外は負けました。

Dは2勝0敗1分なので、Bとのジャンケン以外は勝ちました。

右の対戦表のようになります。

に は	A	B	C	D	勝敗
A					2勝1敗0分
B				△	0勝2敗1分
C					1勝2敗0分
D		△			2勝0敗1分

に は	A	B	C	D	勝敗
A					2勝1敗0分
B	×		×	△	0勝2敗1分
C					1勝2敗0分
D	○	△	○		2勝0敗1分

また、BはAに負けたのでAはBに勝ち、
BはCに負けたのでCはBに勝ちました。

DはAに勝ったのでAはDに負け、
DはCに勝ったのでCはDに負けました。

に は	A	B	C	D	勝敗
A		○		×	2勝1敗0分
B	×		×	△	0勝2敗1分
C		○		×	1勝2敗0分
D	○	△	○		2勝0敗1分

C対Dのジャンケンは、**D**が勝ったことがわかりました。

実戦演習④(3)

(2)までで、右のような対戦表になったことがわかっています。

Aは2勝0敗1分なので、Cとのジャンケンに勝っています。

逆に、CはAとのジャンケンで負けました。

A対Cのジャンケンは、**A**が勝ったことがわかりました。

に は	A	B	C	D	勝敗
A	△	○	×	×	2勝1敗0分
B	×	△	×	△	0勝2敗1分
C	×	○	△	×	1勝2敗0分
D	○	△	○	△	2勝0敗1分

に は	A	B	C	D	勝敗
A	△	○	○	×	2勝1敗0分
B	×	△	×	△	0勝2敗1分
C	×	○	△	×	1勝2敗0分
D	○	△	○	△	2勝0敗1分