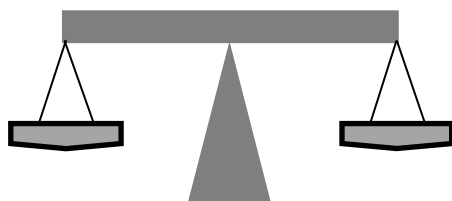
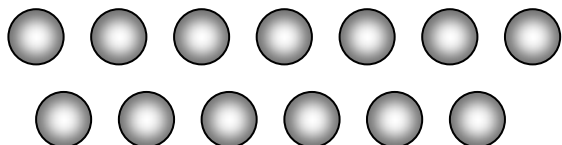


【問題 1】

ここに同じサイズのボールが 13 個あります。そのうち 12 個が同じ重さですが、1 つは他のものより重さが違います。(重いか軽いかは分かりません。) 秤を 3 回だけ使って重さの違うボールを見つけるにはどうすればいいですか? 手順を書きなさい。



【引用】 例えば、http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1210482912

【解答】

この問題はネットでは有名な問題のようです。解答例は以下のアドレスを参考にしてください。

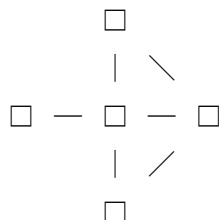
http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1210482912

【問題 2】

図の□の部分に 1～9 の整数を一つずつ入れます。ただし同じ数字をいれてはいけません。

数字を入れる条件は、線がつながれてできる 2 桁の数が 7 か 13 で割り切れるようにすることです。

例えば 14 は 7 で割り切れるので、線がつながった□に 1 と 4 を置くことができます。2 桁の数は、どちらの数字を十の位にしてもかまいません。できるだけ多くの組み合わせを見つけてください。上下対称なものは 1 つとカウントします。



【引用】 数学の部屋 『今週の問題 第 166 回』 <http://math.a.la9.jp/week166.htm>

【解答】

2桁の7の倍数は14、21、28、35、42、49、56、63、70、77、84、91、98である。0と同じ数字が使われている70と77は取り除く。

2桁の13の倍数は、13、26、39、52、65、78、91である。

2桁の数は、どちらの数字を十の位にしてもいいので、2桁の数をつくる2つの数字の組み合わせは、

1-2、1-3、1-4、1-9

2-1、2-4、2-5、2-6、2-8

3-1、3-5、3-6、3-9

4-1、4-2、4-8、4-9

5-2、5-3、5-6

6-2、6-3、6-5

7-8

8-2、8-4、8-7、8-9

9-1、9-3、9-4、9-8

である。

真ん中、上、右、下、左の順に当てはまる数字を決めていく。1から始め、だんだん数字を大きくしていく。

当てはめた結果を以下に示す。

2 \ 3 — 1 — 4 / 9	3 \ 2 — 1 — 9 / 4	1 \ 5 — 2 — 4 / 8	1 \ 6 — 2 — 4 / 8	1 \ 9 — 4 — 2 / 8
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

1 \ 2 — 4 — 9 / 8	2 \ 8 — 4 — 1 / 9	2 \ 1 — 4 — 8 / 9	2 \ 7 — 8 — 4 / 9	3 \ 8 — 9 — 1 / 4
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

1 \ 3 — 9 — 4 / 8

【問題 3】

AさんとBさんがじゃんけんを50回しました。1回勝つとプラス5点、1回負けるとマイナス3点、あいこの場合は得点なし、というルールです。次の問題を解いてください。

点数はAさんは28点、Bさんは44点でした。

Aさんは何回勝ったのでしょうか

【引用】 数学パズル、友田満、日本文芸社、(2008)

【解答】

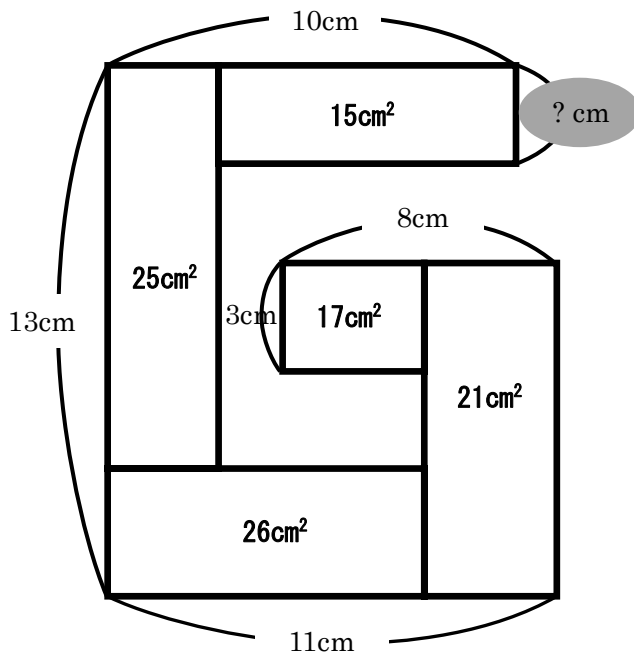
1回勝つと点差が8点つく。AさんとBさんの点差は $44 - 28 = 16$ 点です。よって、BさんがAさんより $16 \div 8 = 2$ 回多くじゃんけんに勝っている。

勝負がつくと2人合計は $5 - 3 = 2$ 点増える。よって、 $(28 + 44) \div 2 = 36$ 回勝負がついている。

Aさんが勝った回数は $(36 - 2) \div 2 = 17$ 回である。

【問題 4】

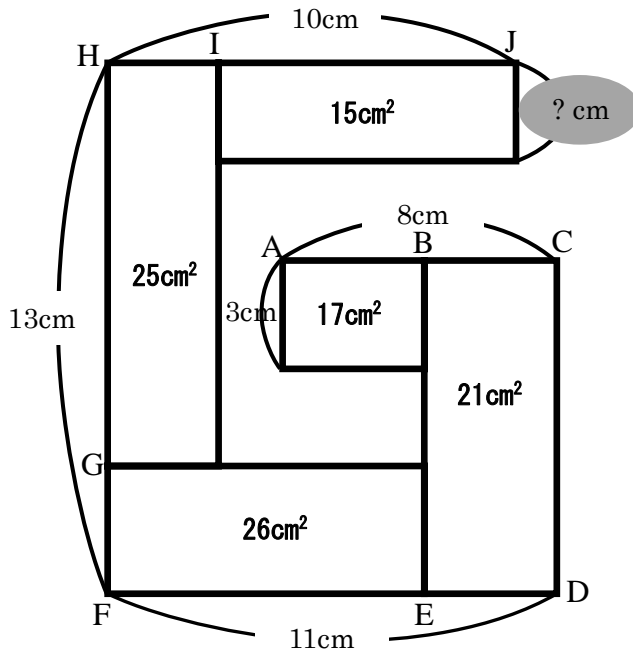
面積がわかっている長方形を下のように並べた。 ? を求めてください。



【引用】 面積迷路、村上綾一、株式会社 学研マーケティング、(2012)

【解答】

図のように各位置に記号を割り当てる。



$$AB = \frac{17}{3} \quad BC = 8 - \frac{17}{3} = \frac{7}{3} \quad CD = \frac{21}{\frac{7}{3}} = 9 \quad DE = BC = \frac{7}{3} \quad EF = 11 - \frac{7}{3} = \frac{26}{3}$$

$$FG = \frac{26}{\frac{26}{3}} = 3 \quad GH = 13 - 3 = 10 \quad HI = \frac{25}{10} = \frac{5}{2} \quad IJ = 10 - \frac{5}{2} = \frac{15}{2} \quad ? = \frac{15}{\frac{15}{2}} = 2 \text{ cm}$$