

1級

第1回 規則性を発見する

1 条件を読みとる

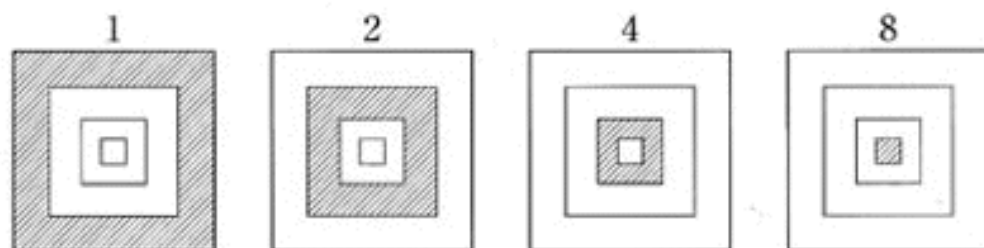
月 日 時 分 ~ 時 分

■ A, B 2人が20点ずつ持って、ゲームをします。勝った方は3点ふえ、負けた方は1点へります。この約束でゲームを20回しました。引き分けはないものとして、次の問いに答えなさい。

(1) 7回目がすんだときに、Aは3回勝っていました。このときのAの得点はいくらですか。

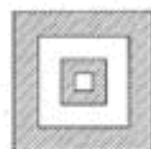
(2) 20回のゲームが終わったとき、AはBより8点多かった。Aの得点はいくらですか。

■ 1, 2, 4, 8を図のようなきまりで表します。



(1) と (2) の答えを下の図にしゃ線で図示なさい。

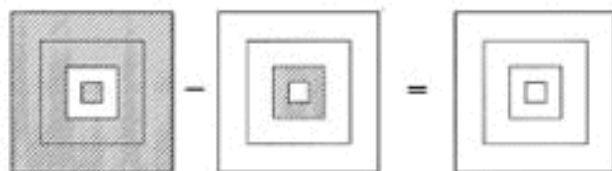
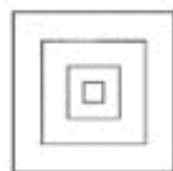
(1) たとえば、5は



となります。

(2) また、これを使ってひき算をすると、答えは下の図になります。

14は下の図になります。



2 論理の利用 1

 月 日
 時 分 ~ 時 分

- A君は□の中に1から9までの整数を1回ずつ使って計算式

$$\underbrace{\square \times \square \times \square \times \square \times \square}_{(A)} + \underbrace{\square \times 10 + \square + \square - \square}_{(B)} = 1997$$

を完成するために、①~⑤の順序で考えました。□内に適する数を記入しなさい。

- ① (B) の各部分は最も大きくても $9 \times 10 + 8 + 7 - 1 = 104$ 、最も小さくても $1 \times 10 + 2 + 3 - 9 = 6$ であるから、(A) の部分の5つの数の積は1893以上、1991以下でなければならない。

- ② (A) の部分に入れる5つの数は前から小さい順に入れることにした。

- ③ (A) の部分に1を使うと、1以外の4つの数の積で①にあてはまらなければならないが、 $3 \times 7 \times 8 \times 9 = 1512$ 、 $4 \times 6 \times 8 \times 9 = 1728$ では小さすぎるし、 $4 \times 7 \times 8 \times 9 = 2016$ では大きすぎるので、4より大きい4つの数を使わなければならない。その選び方は5通りあり、そのおのに対して (A) の部分の値は小さい方から順に

1) 2) 3) 4) 5)

となるが、どれも①にあてはまらない。

- ④ (A) の部分には1は使えないので、1番前の数を2、次の数を3とすると、

$2 \times 3 \times 4 \times \square \times \square$ の形の数は、最も大きくても 6)

$2 \times 3 \times 6 \times \square \times \square$ の形の数は、最も小さくても 7)

となり、①にあてはまらない。

- ⑤以上のことから、(A)、(B) の部分は次のように決まる。

(A) の部分は

8) 9) 10) 11) 12)

(B) の部分は

13) $\times 10 +$ 14) $+$ 15) $-$ 16)

(C)

ただし、(C) の部分は前から小さい順に入れなさい。



(A) の部分に小さい順に数をあてはめ、①の条件をみたすかどうか考える。

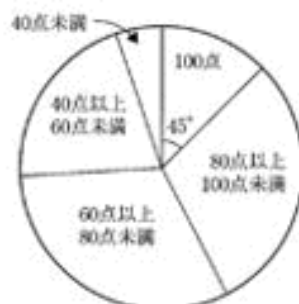
3 概数・比

月 日 時 分 ~ 時 分

- 1 ある数 x の小数第1位未満を四捨五入すると28になります。
 もとの数 x について、 $(x \times 13 + 2.7) \div 5 - \frac{13}{20}$ を計算した結果を小数第1位未満を四捨五入するとき求められる数は何通りありますか。

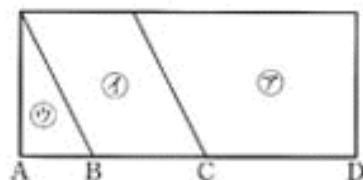
- 2 40人のクラスで算数のテストを行った結果を、下の表と円グラフに表しました。

100点の人数	
80点以上100点未満の人数	12
60点以上80点未満の人数	14
40点以上60点未満の人数	7
40点未満の人数	



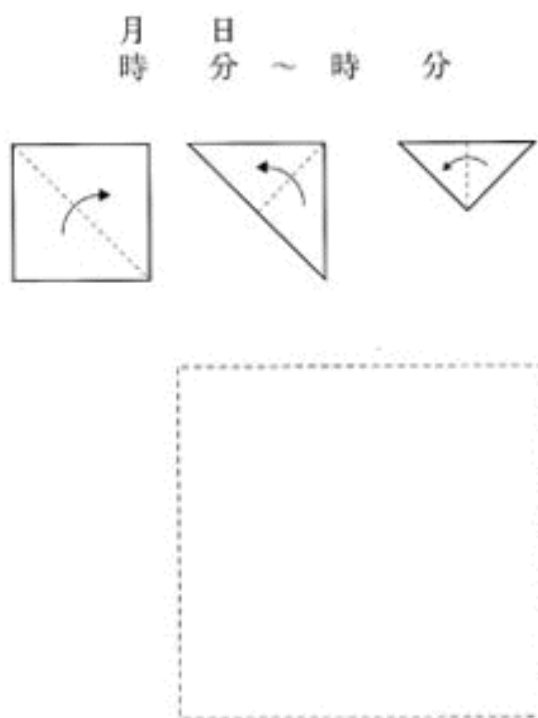
- (1) 100点の人の円グラフの中心角は45度でした。100点の人は何人いたでしょうか。
- (2) 60点以上80点未満の人の円グラフの中心角は何度になりますか。
- (3) 80点以上100点未満の人の人数は全体の何%ですか。
- 3 長方形の紙を図のように平行線をひいて、3つの部分に分けました。⑦の部分の面積は④の部分の面積の $\frac{5}{3}$ 倍、④の部分の面積は②の部分の面積の3倍です。このとき、次の比をできるだけ簡単な整数の比で求めなさい。

- (1) ABの長さとBCの長さの比
- (2) BCの長さとCDの長さの比
- (3) ADの長さとCDの長さの比



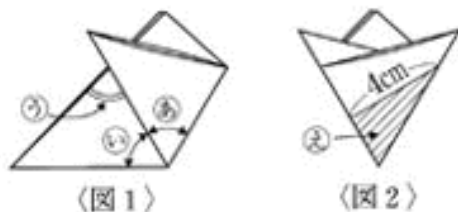
4 折る

- 1 1辺が10cmの正方形の紙を右の図のように3回折って2辺が5cmの直角二等辺三角形をつくりま
す。次にこの直角二等辺三角形の直角の頂点を中
心として、半径2cmのおうぎ形を切り取り、さら
に他の2つの頂点を中心として、それぞれ半径
1.5cmのおうぎ形を切り取り、ふたたび広げま
す。
この広げた図形を実線で右の図にかきなさい。



最後にできた三角形から順にさかのぼっていく。

- 2 1辺10cmの正方形の紙があります。〈図1〉、〈図2〉のように、④と⑤の角の大きさをそろえて6つ折りにします。



- (1) ④と⑤の角の大きさはそれぞれ何度ですか。

- (2) 〈図2〉の直角三角形⑤を切り取ってひろげると、どんな図形になりますか。また、そのひろげた図形の周りの長さは何cmですか。