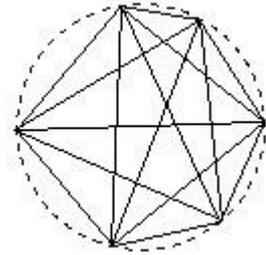


2008 年度

大阪教育大学 後期 教育一小学校(理系・生活系)

問1 右図のように円周上に6つの点を取り、それぞれを結んで辺を作る。それらの辺を赤と青の2色に塗り分けるとき、どのように塗り分けても、3辺が同色になる三角形が少なくとも2つあることを次の手順で示しなさい。ただし、三角形は円周上の6点から3点を選んで作るものとする。

- (1) 必ず1つある。
- (2) さらにもう1つある。



問2 頂点の数を n 個にし、色を3色にした場合を考える。

主張A : 問1と同じように、円周上に n 個の点を取り、それぞれ結んで辺を作る。それらの辺を赤、青、黄の3色に塗り分けたとき、3辺が同色になる三角形が少なくとも2つある。

問1の結果をもとにして考えると、 n がいくつ以上ならば主張Aは成り立つであろうか。その理由も書きなさい。

和歌山大学 教育一学校教育(理科系)

1 数字札4・絵札1・J(ジョーカー)1の計6枚のトランプカードを田中・中川・川田の3人に2枚ずつ分ける。「絵札を持っているか」

(1回目の質問)にJを持つ人以外は正直に答えなければならない。

質問の後、3人は田→中、中→川、川→田に任意のカードを1枚手渡す。その後で、同じ質問(2回目の質問)を行い、さらにカード交換を同様に行い、また同じ質問(3回目の質問)を行う。その答えは次のようであった。

- 1回目の答え: 田 はい、中 はい、川 いいえ
- 2回目の答え: 田 いいえ、中 はい、川 いいえ
- 3回目の答え: 田 はい、中 いいえ、川 はい

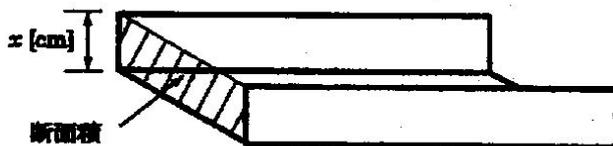
問1 田が質問に対して「はい」と答えたときに、田が持っている2枚のカードは、どのような組合せが可能と考えられるか。

問2 1回目の質問のときに、田・中・川の持っていたカードは、どのような組合せが可能と考えられるか。1回目の質問の答えを手がかりにして、可能な組合せをすべて書きなさい。

問3 3回目の質問をしたときに、本当に絵札を持っているのは3人のうち誰か。図や表を使いながら、どのようにして考えたかを文章で書きなさい。

2 次の2つの小問に答えよ。

- (1) 周囲の長さが50mで面積が100m²以上となるような長方形を描きたい。
長方形の一辺の長さを何mから何mまでにすればよいか。
- (2) 幅が24cmのブリキ板の材料がある。この材料を両端から x [cm] の
ところで折り曲げて、下図のような樋を断面積が最大になるように製作したい。
折り曲げる部分は何cmのところか。また、このときの断面積は何cm²となるか。
ただし、板の厚みは無視できるものとする。



2 図のような2つの直角三角形がある。この図をもとに数学の問題を3題作り、そのうち自分にとってもっとも難しいと思われる問題の解答を書け。

