〈問題１（場合の数の問題）〉

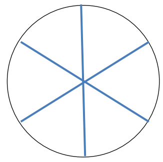
（1） ６個の点から3個選べば三角形ができるので、 樹形図を描いて20個。

(2)これは、中心角と円周角の関係から、

直角三角形を作るには1辺が中心を通るようにすれば良く(3本)、

それぞれから4つずつの直角三角形が作れるので、

３×４＝１２ 個。



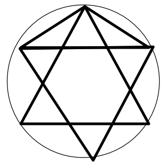
（3） これは頂角から決めていく。

1つの頂角から二等辺三角形を作るには、

それぞれ同じ分だけ頂点を動かせば決まる。(図)

よって8個。

図



正三角形は２つ。

それを除く二等辺三角形は６つできます。

〈問題２（規則性の問題）〉

（１）差は 3 なので、n 番目の数は 3n−2 と表せる。よって、3×100−2 より 298 となる。

（２）5÷7＝0.714285 714285 714285 …となっていくので

小数第 n 位の n が６の倍数のときは 5、

６で割って１余るときは 7

６で割って２余るときは 1

６で割って３余るときは 4

６で割って４余るときは 2

６で割って５余るときは 8

となるので、４０÷６＝６…４　よって答えは２

（３）Ｓ＝2+4+8+16+…+1024 とおく。2Ｓ＝4+8+16+…+1024+2048 なので　辺々引くと

−Ｓ＝2−2048 となり、Ｓ＝2046 である。

〈問題３（整数の問題）〉

（１） 余りを除いた各々の果物の数は、子どもの人数の倍数となる。従って、果物の数の差も、同じ倍数となる。ナシとリンゴの差は 36 個、ミカンとナシの差は 54 個だから、子どもの数は 36 と 54 の公約数で、その中の最大のもの、すなわち最大公約数が求める値となる。それは 18 だから、18 人が求める答えである。

（２） 余りはどの果物も同じはずで、リンゴで計算すると、61÷18＝3…7　よって余りは７個となる。

１人分のリンゴは(61−7)÷18=3 個、ナシは(97−7)÷18=5 個、ミカンは(151−7)÷18=8 個となる。

補足：この種の問題はなれれば容易である。問題の本質を見るために、もう少し大人の考えで解いてみる。

子どもの数を N、余りを R、分けられたリンゴ、ナシ、ミカンの数を m、n、s とすると、次の式が成り立つ。

61−R=mN ①　　97−R=nN　②　　151−R=sN　③

②−①：36=(n−m)N

③−②：59=(s−n)N

ある整数 A と B は,最大公約数を G とすれば、A=aG および B=bG となる。これより、N は最大公約数であることが分かる。