



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
X OLIMPIÁDA REGIONAL DE MATEMÁTICA  
PET – MATEMÁTICA



---

Prova 2ª fase de 2007  
Nível 1

---

1. Vovó Isabel passa seus dias fazendo tricô e cuidando de seu gato Bonfio. Ela fez dois presentes para cada um de seus netos: uma blusa e um cachecol. Vovó comprou 35 novelos, cada um pesando 40 gramas e medindo 106 metros. Cada blusa gasta sete novelos e meio, e cada cachecol gasta dois novelos e meio. Vovó começou o trabalho e, depois de fazer duas blusas, descobriu que o gato Bonfio havia estragado 53 metros de lã de um novelo e escondido outros 60 gramas de lã. Mesmo assim Vovó conseguiu terminar os presentes e, com a sobra de 120 gramas fez uma touca para Bonfio e um xale. Quantos netos tem a Vovó?
  2. Considere a seqüência 1, 2, 3, 4, . . . , 500, dos números naturais de 1 a 500. Usando apenas adições e subtrações, é possível operar todos os números da seqüência de modo a dar resultado zero? E para a seqüência 1, 2, 3, 4, . . . , 500, 501, 502? Explique por que.
  3. 2007 moedas são distribuídas para 11 pessoas sentadas em círculo, da seguinte forma: a primeira recebe uma moeda, a segunda recebe duas moedas, a terceira recebe uma moeda, a quarta recebe duas moedas, até a 11ª, que recebe uma moeda. A distribuição continua com a primeira pessoa recebendo duas moedas, a segunda uma moeda e assim por diante até que as moedas se acabam. Em qual pessoa terminou a distribuição? Quantas moedas cada pessoa recebeu?
  4. Se o resto da divisão do número  $ab$  ( $a$  é o algarismo das dezenas e  $b$  é o algarismo das unidades) por sete é quatro, e o resto da divisão do número  $ba$  ( $b$  é o algarismo das dezenas e  $a$  é o algarismo das unidades) por sete também é quatro, quais podem ser os números  $ab$  e  $ba$ ?
  5. Um número de quatro algarismos é chamado uma número *mais-que-perfeito* se satisfaz as condições:
    - (1) nenhum de seus algarismos é zero.
    - (2) os dois primeiros algarismos e os dois últimos algarismos são quadrados perfeitos quando considerados como números de dois algarismos.
    - (3) a soma de todos os algarismos do número é um quadrado perfeito.Quantos números *mais-que-perfeito* existem? Algum deles é um quadrado perfeito?
-