



- 1) Considere a sequência  $1, 2, 3, 4, \dots, 1000$  dos números naturais de 1 a 1000. A seguir troque todos os números múltiplos de 3 por seus sucessores. Depois troque todos os números múltiplos de 7 da nova sequência pelos seus antecessores. Quantos termos da primeira sequência ainda aparecem, pelo menos uma vez, na última sequência obtida?



2) Resolva no conjunto universo dos números reais a equação:  $\sqrt{x^2 - 24x} = -2x^2 + 48x + 21$ .



- 3) Considere uma circunferência de raio igual a 8 cm e um ponto P exterior, tal que a distância entre o ponto P e o centro C da circunferência seja 12cm. Traçando pelo ponto P as duas retas tangentes à circunferência, sendo A e B os pontos de tangência, seja E o ponto de intersecção das retas PA e BC. Qual o perímetro do triângulo PBE?



- 4) João e Paulo são duas pessoas bem peculiares. Em alguns dias da semana, toda afirmação que fazem são verdadeiras, porém nos demais dias todas as afirmações que fazem são falsas. João só diz a verdade de segunda, quarta e sexta e Paulo só diz a verdade de quinta, sexta e domingo. Num certo dia João disse a Paulo: - Ontem eu só menti, mas amanhã eu só vou dizer a verdade. E Paulo respondeu: - Que coincidência! Ontem eu também só menti, mas amanhã eu vou continuar mentindo. Com base nas respostas de João e Paulo, em que dia, ou dias, da semana pode ter ocorrido este diálogo? Justifique.



- 5) Escrevendo todos os números ímpares de 1 a 2017, quantas vezes serão escritos os algarismos 2 ou 3?



- 6) Sejam A e B dois números naturais pares, não nulos e distintos, sendo A um múltiplo de 4, tal que A-B é divisível por 7. Qual o resto da divisão do número  $N = \frac{3A}{4} + B + 1$  por 7? Justifique.



- 7) Determine todos os pares ordenados  $(x, y)$ ,  $x$  e  $y$  inteiros, que satisfazem a equação:  $4x - xy = 13 + 4y$ .



- 8) Paulo encontra Maria e Diz:  
- Você percebeu que daqui a 2 anos eu terei o dobro da sua idade?  
E Maria respondeu:  
- Claro! E você percebeu que há 8 anos atrás você tinha o triplo da minha idade?

Com base neste diálogo, qual são as idades atuais de Paulo e Maria?