



1) Uma professora resolve dar uma atividade em grupos de 4 alunos, mas ao contar o número de alunos presentes, verifica que só vieram 15 alunos. Resolve então formar, por sorteio, 3 grupos de 4 alunos e um grupo de 3 alunos. De quantas maneiras diferentes ela pode formar esses grupos?



2) No Reino da Esparcolândia, as transações comerciais eram feitas utilizando como dinheiro apenas dois tipos de moedas, as de 5 esparcos e as de 7 esparcos. Utilizando apenas esses dois tipos de moedas e admitindo um número ilimitado de moedas disponíveis para as transações:

a) Qual o menor valor que podia ser pago com essas moedas?

b) Não admitindo troco, qual o menor valor a partir do qual qualquer valor inteiro podia ser pago com essas moedas?

c) Dê duas maneiras para se pagar uma dívida de 494 esparcos.



3) Quantos números naturais de 4 dígitos, $d_1d_2d_3d_4$, nos quais $d_3 = d_1 + d_2$ e $d_4 = d_2 + d_3$ existem?



4) Numa classe de apenas cinco alunos, um deles resolveu aprontar com a professora. Enquanto ela estava distraída, ele pegou o pacote de provas e o escondeu. A professora, irritada, resolveu descobrir o autor da travessura, sob pena de puni-los a todos, caso não descobrisse. Começaram então a falar. João falou tão baixo e enrolado, que não deu pra entender nada o que ele falou, Paulo disse que Mário era inocente, Mário disse que Pedro era inocente, Pedro disse que Juca era o culpado e Juca disse que o culpado era João. Maria que estava fora da sala, mas viu a travessura pela janela, entrou na sala e disse para a professora: - Eu vi tudo professora, apenas um deles é culpado, e ele disse a verdade, os outros são inocentes, e mentiram. A partir disso, e sabendo que Maria nunca mentia, a professora, que era professora de matemática, concluiu corretamente quem era o culpado. Quem era o culpado?



5) Encontre quatro números naturais diferentes a, b, c e d tais que: $a^3 + b^3 = c^3 + d^3 = 1729$.



6) Considere o conjunto A formado pelos números naturais de 1 a 20. De quantas maneiras podemos tomar três números distintos de A , não importando a ordem, tal que a soma dos três seja um número maior ou igual 10?



7) Determine o resto da divisão de 3^{2010} por 31.



8) Na figura abaixo, $ABDE$ é um quadrado de lado 1 m, BCD é um triângulo equilátero, F é o ponto médio do segmento BD , G é a intersecção dos segmentos AH e CE e H é a intersecção dos segmentos AH e CD . Determine a área do triângulo CGH em destaque.

