

Na questão 1 escolhe, em cada alínea, a opção correta.  
Justifica convenientemente as tuas respostas às questões 2, 3 e 4.  
Não é permitido o uso de calculadoras.

1. O Costinha está sempre atento a todos os problemas com números e tem um gosto especial pelo número 2017.
- (a) Este ano, no dia do seu aniversário, o Costinha reparou que a soma da sua idade com as idades dos seus dois filhos era 44. Qual será a soma da idade do Costinha com as idades dos seus dois filhos quando esta soma, no dia do seu aniversário, for novamente um número com dois algarismos iguais?
- A) 55                      B) 66                      C) 77                      D) 88                      E) 99
- (b) O Costinha chamou *precioso* a um número natural cuja soma dos seus algarismos é 2017 e o produto dos seus algarismos é 2. Quantos números *preciosos* existem?
- A) 1008                      B) 2016                      C) 2017                      D) 4034                      E)  $2^{2017}$
- (c) A idade do filho mais novo do Costinha é igual ao algarismo das unidades do número  $3^{2017}$ . Qual é a idade do filho mais novo do Costinha?
- A) 1                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 9
- (d) Na festa de anos do Costinha, o número de pratos de frango que se serviram foi o dobro do número de pratos de peru. Dois terços dos pratos de frango eram de pernas e os restantes de peito. Por outro lado, nos pratos de peru só um quarto eram de pernas e os restantes de peito. Que fração dos pratos de peito eram de frango?
- A)  $\frac{4}{9}$                       B)  $\frac{8}{9}$                       C)  $\frac{5}{12}$                       D)  $\frac{7}{12}$                       E)  $\frac{8}{17}$
2. Dentro do quadrado  $[ABCD]$ , o ponto  $E$  é equidistante dos vértices  $A$  e  $B$ . Sabendo que  $\widehat{BCE} = 35^\circ$ , determina  $\widehat{CED}$ .
3. O João tinha 60 berlindes numerados de 1 a 60. Um dia ele reparou que perdeu o berlinde número 1 e decidiu pintar os restantes 59 berlindes usando a seguinte regra: se dois berlindes têm números em que um é múltiplo do outro, os berlindes têm de ser pintados da mesma cor. Quantas cores, no máximo, pode o João usar?
4. O Duarte recebeu 6 bombons como prenda de Natal: 2 de chocolate de leite, 2 de chocolate branco e 2 de chocolate preto. Por imposição da mãe, só pode comer 2 bombons por dia, um de manhã e outro à tarde. De quantas maneiras pode o Duarte comer os bombons se não comer dois bombons iguais no mesmo dia?