

OLIMPIADAS NACIONAIS DE MATEMÁTICA

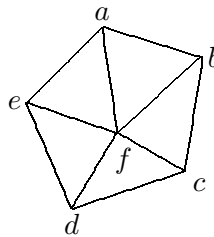
Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.

Duração: 2 horas

Cada questão vale 10 pontos

[Soluções](#)

1. Na seguinte figura

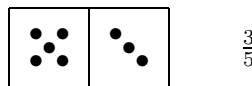


usando cinco cores diferentes é possível colorir os pontos  $a, b, c, d, e, f$  de modo que quaisquer dois pontos ligados por uma linha tenham cores diferentes.

És capaz de fazer isso com menos cores?

[Solução](#)

2. Se ignorarmos o "duplo zero" as restantes 27 peças de um jogo de dominó podem ser vistas como fracções inferiores ou iguais a 1. Por exemplo



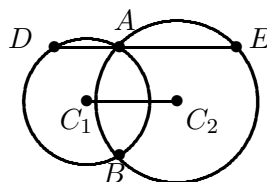
Qua é a soma dessas 27 fracções?

[Solução](#)

3. Um determinado ano tem 53 domingos. Será possível que nesse ano o dia 8 de Março seja uma sexta-feira?

[Solução](#)

4. Considera duas circunferências de centros  $C_1$  e  $C_2$ , respectivamente, que se intersectam em dois pontos distintos  $A$  e  $B$ . Pelo ponto  $A$  traça uma recta paralela ao segmento  $C_1C_2$ . Designa por  $D$  o ponto de intersecção dessa recta com a circunferência de centro  $C_1$  e por  $E$  o ponto de intersecção da recta traçada com a outra circunferência:



Mostra que  $\overline{DE} = 2\overline{C_1C_2}$ .

[Solução](#)