

Sugestões para a resolução dos problemas

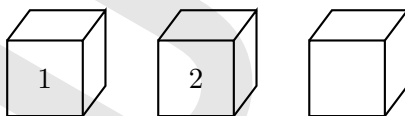
Questão 1:

cada opção correta: 4 pontos

cada opção errada: -1 ponto

Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

1. (a) Opção B. (As capicuas são $A = 35788753$ e $B = 35799753$.)
 - (b) Opção E. (202101 é divisível por 3, 202103 é divisível por 11, 202105 é divisível por 5 e 202107 é divisível por 3.)
 - (c) Opção D. (As dimensões dos paralelepípedos são 1, 4, 32 e 2, 8, 8, respetivamente, logo a área da superfície exposta é $2 \times (128 + 32 + 4 + 64 + 16 + 16) - 16 - 2 \times 4 = 496$.)
 - (d) Opção C. (A maior soma da face é obtida com os números 1, 2, 5, 8.)
2. Uma vez que se pode formar um quadrado com os retângulos, o comprimento de cada retângulo é o dobro da sua largura, e esta coincide com o lado do quadrado mais pequeno. Assim, o comprimento de cada retângulo é igual $\frac{2}{3}$ do lado do quadrado maior e o lado do quadrado mais pequeno é $\frac{1}{3}$ desse valor, ou seja, 3 cm. Portanto, a área do quadrado mais pequeno é $3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$.
3. Como o Luís fica sentado ao lado do pai e da mãe, não pode ficar numa das extremidades, logo há três escolhas para o lugar do Luís. O pai e mãe podem sentar-se de duas maneiras diferentes, com o pai à direita ou à esquerda. Os irmãos do Luís podem sentar-se nos dois lugares restantes também de duas maneiras diferentes.
- Assim, ao todo há $3 \times 2 \times 2 = 12$ maneiras de se sentarem os cinco.
4. Observe-se que se o Romeu colocar o algarismo 1 numa caixa que tenha duas caixas à sua direita, então não poderá colocar o algarismo 2 na caixa vizinha à direita. Ou seja, a configuração



não aparece.

Assim, apenas há dez formas de etiquetar as caixas:

000000000	1011011011	2022022022
0110110110	1101101101	2110110110
0110110112		2110110112
0220220220		2202202202