

OLIMPÍADAS NACIONAIS DE MATEMÁTICA

Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos. Não é permitido o uso de calculadoras.

Duração: 3 horas

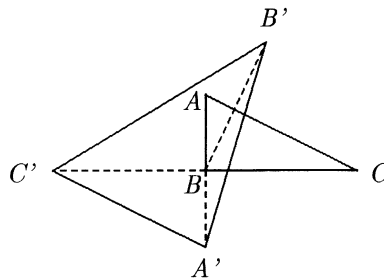
Cada questão vale 10 pontos

[Soluções](#)

4. Ao meio-dia em ponto o ponteiro das horas de um relógio passa a mover-se ao dobro da sua velocidade normal, enquanto o ponteiro dos minutos reduz a sua velocidade para metade do que é normal. A que horas (verdadeiras) é que os dois ponteiros se voltam a sobrepor?

[Solução](#)

5. Na figura seguinte



$[ABC]$  é um triângulo com  $1 \text{ cm}^2$  de área. Para cada vértice efectuámos uma reflexão relativamente ao lado oposto, obtendo assim os pontos  $A'$ ,  $B'$  e  $C'$  que definem um novo triângulo  $[A'B'C']$ . Quanto mede a área deste novo triângulo?

[Solução](#)

6. Na seguinte multiplicação

$$\begin{array}{r} P \quad I \\ I \quad I \\ \hline I \quad I \quad I \\ P \quad I \quad I \\ \hline P \quad I \quad P \quad I \end{array}$$

os algarismos ímpares foram substituídos pela letra  $I$  e os pares pela letra  $P$ . Consegues reconstituir a multiplicação original?

[Solução](#)