

Duração: 2 horas
Cada questão vale 10 pontos

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

1. Calcula

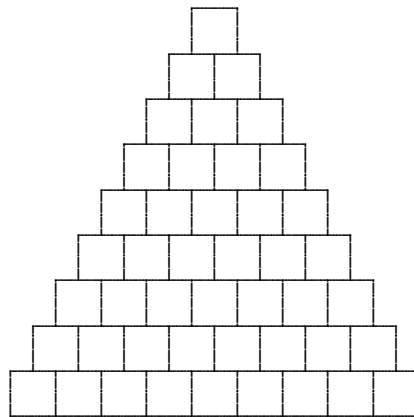
$$\frac{1 \times 2 \times 4 + 2 \times 4 \times 8 + 3 \times 6 \times 12 + \dots + 2008 \times 4016 \times 8032}{1 \times 3 \times 9 + 2 \times 6 \times 18 + 3 \times 9 \times 27 + \dots + 2008 \times 6024 \times 18072}$$

2. O Carlos efectuou uma multiplicação e, em seguida, substituiu os algarismos por letras. Cada letra diferente representa um algarismo diferente. Reconstitui a multiplicação.

$$\begin{array}{r} L \quad I \quad C \quad A \quad F \\ \times \quad 4 \\ \hline F \quad A \quad C \quad I \quad L \end{array}$$

3. Os números de 1 a 9 são distribuídos pelos nove quadrados da base da torre. Os restantes quadrados são preenchidos colocando em cada um o produto dos dois números dos quadrados imediatamente abaixo.

Como podes distribuir os nove números pelos quadrados da base, de modo a garantiremos que o número do quadrado do topo da torre é o menor possível?



4. Na figura seguinte, $[PD]$, $[PE]$ e $[PF]$ são perpendiculares aos lados do triângulo equilátero $[ABC]$. Sabendo que $\overline{AB} = 1$, determina $\overline{PD} + \overline{PE} + \overline{PF}$.

