



OLIMPIADAS 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. Dado um número só o podes substituir pelo seu dobro ou pelo seu quadrado. Como poderás obter 2^{45} em exactamente 10 substituições começando com o número 1?

[Solução](#)

5. No concurso de televisão Casa Vazia,

- o Arsénio e o Belmiro ganharam um total de 11 contos;
- o Belmiro e o Casimiro ganharam um total de 17 contos;
- o Casimiro e o Durão ganharam um total de 11 contos;
- o Durão e a Esmeraldina ganharam um total de 33 contos;
- a Esmeraldina e a Felismina ganharam um total de 53 contos;
- a Felismina e o Belmiro ganharam um total de 32 contos.

Quanto ganhou cada concorrente?

[Solução](#)

6. Num quadrado $[ABCD]$ de lado 1 cm , marcam-se pontos P e Q sobre os lados $[BC]$ e $[CD]$, respectivamente, de forma a que $\overline{PC} = 3\overline{PB}$ e $\overline{QD} = 2\overline{QC}$. Sendo M o ponto de intersecção de $[AQ]$ com $[PD]$, determina a área do triângulo $[QMD]$.

[Solução](#)