

OLIMPIADAS NACIONAIS DE MATEMÁTICA

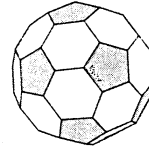
Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.  
Não é permitido o uso de calculadoras.

Duração: 2 horas

Cada questão vale 10 pontos

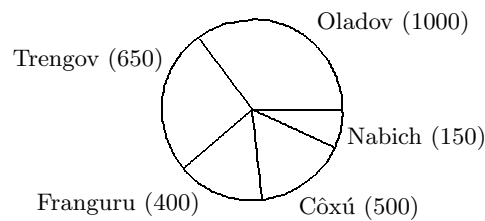
[Soluções](#)

1. Um poliedro com a forma de uma bola de futebol tem 32 faces: 20 são hexágonos e 12 são pentágonos. Quantos vértices tem este sólido?



[Solução](#)

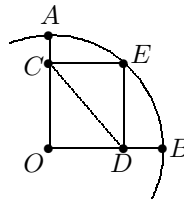
2. A direcção do Sport Clube Malvisto resolveu mostrar aos seus sócios o gráfico das transferências dos seus cinco jogadores mais caros utilizando o diagrama circular seguinte, onde se indicam os nomes e os montantes (em milhares de contos)



Quanto mede a amplitude do ângulo do sector circular que representa a transferência do Nabich?

[Solução](#)

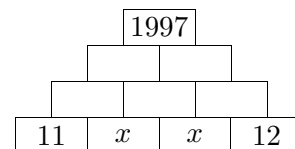
3. Na figura seguinte



$[OA]$  e  $[OB]$  são dois raios perpendiculares da circunferência de centro em  $O$  e raio  $7\text{cm}$ ,  $[DE]$  e  $[CE]$  são paralelos a  $[OA]$  e  $[OB]$ , respectivamente, e  $\overline{AC} = 1\text{cm}$ . Quanto mede o segmento  $[CD]$ ?

[Solução](#)

4. O Jorge e o Carlos receberam do seu professor de Matemática o diagrama da figura que deve ser preenchido de forma a que cada rectângulo contenha a soma dos números dos dois rectângulos que estão por baixo dele. O Jorge e o Carlos escreveram a idade deles nos rectângulos da fila de baixo que ficam nas pontas. Pretendem escrever nos outros dois rectângulos da fila de baixo o mesmo valor  $x$ , escolhido de forma a que no rectângulo do topo apareça 1997. Que valores pode tomar o  $x$ ?



[Solução](#)