

Olimpíadas Portuguesas de Matemática

XXIV OPM - 2ª Eliminatória - 18.01.2006 - Categoria B - 10º/12º

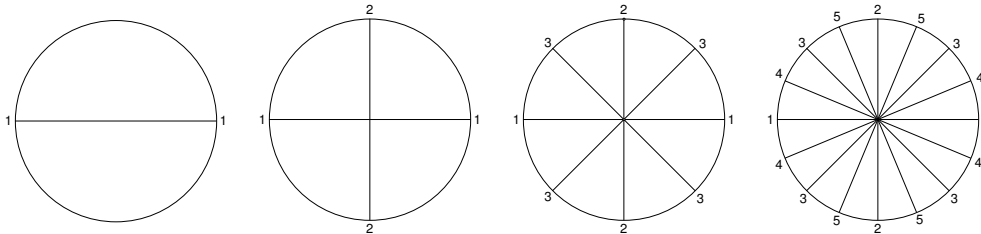
<http://www.spm.pt/~opm>

Duração: 2 horas

Cada questão vale 10 pontos

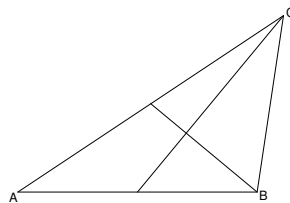
Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

1. No dia 1 de Janeiro a Sílvia e o Manuel aventuraram-se numa caminhada por um trilho bastante acidentado, constituído exclusivamente por subidas e descidas, o trilho das Minas dos Carris, na Serra do Gerês. Nas subidas andaram a 3 km/h e nas descidas a 4 km/h. Demoraram, no percurso de ida, 3 horas e 40 minutos e regressaram pelo mesmo percurso, no sentido inverso, em apenas 3 horas e 20 minutos. Determina o comprimento do trilho.
2. O Francisco desenha uma circunferência e coloca o número 1 em cada uma das extremidades de um dos seus diâmetros. De seguida, coloca no meio de cada um dos arcos definidos anteriormente a soma das suas extremidades, e assim sucessivamente. Os quatro primeiros passos estão indicados na figura.



Qual é a soma de todos os números escritos pelo Francisco ao fim de 2006 passos?

3. No triângulo $[ABC]$ as medianas dos lados $[AB]$ e $[AC]$ são perpendiculares. Sabendo que $\overline{AB} = 6$ e $\overline{AC} = 8$, determina \overline{BC} .



4. Um conjunto de números naturais diz-se tripriimo se a soma de quaisquer três dos seus elementos é um número primo. Qual é o número máximo de elementos de um conjunto tripriimo?