

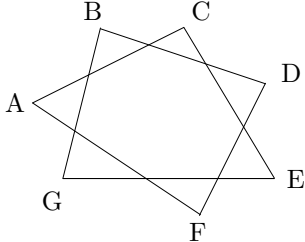
# Olimpíadas Portuguesas de Matemática

XXI OPM - Final - 1º dia - 11.04.2003 - Categoria A

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

Duração: 3 horas  
Questão 1: 16 pontos  
Questões 2, 3: 7 pontos cada

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

1. Em cada uma das alíneas seguintes escolhe a opção correcta, justificando-a.
- (a) No Jogo da Ciência, a média das idades dos elementos da equipa das Estrelas é 14,625. Qual é o menor número de elementos que podem constituir a equipa?
- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 16
- (b) A equipa das Estrelas acertou em 80% das primeiras 450 perguntas do jogo. Se a partir de agora acertar em todas as perguntas, ao fim de quantas aumenta para 90% a percentagem de perguntas certas?
- A) 10      B) 45      C) 50      D) 250      E) 450
- (c) Ajuda a equipa das Estrelas neste novo desafio: quantos múltiplos de 2 ou de 3 existem entre 1 e 2003?
- A) 135      B) 333      C) 668      D) 1335      E) 1668
- (d) Na figura está indicado o símbolo que representa a equipa das Estrelas. Quanto mede  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} + \hat{F} + \hat{G}$ ?
- 
- A)  $120^\circ$       B)  $180^\circ$       C)  $360^\circ$       D)  $420^\circ$       E)  $540^\circ$

2. No Jardim dos Números, os Algarismos  $\triangle$  e  $\nabla$  passeavam a uma velocidade constante. Às 14 horas já tinham percorrido  $\triangle\nabla$  metros, às 14 horas e 42 minutos,  $\nabla\triangle$  metros e às 15 horas,  $\triangle 0\nabla$  metros. Sabendo que no número  $\triangle 0\nabla$  o algarismo das dezenas é zero, mas o das centenas não, a que horas começou o passeio?
3. O planeta Caramelo é um cubo com 1 km de aresta. Este planeta vai ser envolvido com uma espuma anti-glutões de forma a impedir a presença de naves gulosas a menos de 500 metros do planeta. Qual o volume mínimo de espuma que deve rodear o planeta?