

Olimpíadas Portuguesas de Matemática

XXI OPM - Final - 2º dia - 12.04.2003 - Categoria A

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

Duração: 3 horas
Cada questão vale 10 pontos

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

4. A Ercília tem 6 pedras triangulares (3 vermelhas, 2 azuis e uma amarela), 2 pedras quadradas (uma verde e uma roxa) e uma pedra circular. De quantas maneiras diferentes pode dispor as pedras em círculo de modo que todas as pedras com a mesma forma fiquem juntas?
5. Dois irmãos escrevem as suas idades, uma a seguir à outra, e obtêm um número com 4 algarismos que é exactamente o quadrado da idade do seu pai. Nove anos mais tarde voltam a escrever as suas idades, pela mesma ordem, obtendo novamente um número com 4 algarismos que é o quadrado da idade do seu pai. Qual é a diferença de idade entre os dois irmãos?
6. Numa aldeia existem apenas 10 casas, dispostas numa praça circular com 50 metros de raio. Cada casa está à mesma distância de cada uma das duas casas mais próximas. Todos os anos, no Domingo de Páscoa, o padre da aldeia realiza a visita pascal, saindo da casa paroquial (ponto A) e seguindo o percurso descrito pela Figura 1. Este ano o padre decidiu efectuar o percurso representado na Figura 2. Quantos metros a mais irá andar?

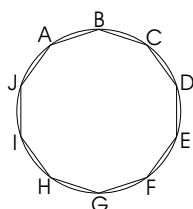


Fig.1

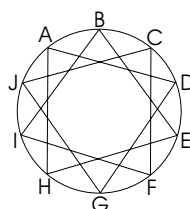


Fig.2