

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

Duração: 3 horas

A questão 1 vale 16 pontos; as questões 2 e 3 valem 7 pontos cada uma.

[Soluções](#)

1. Em cada uma das alíneas seguintes escolhe a opção correcta, justificando-a.

(a) As figuras \triangle , \clubsuit , \diamond , \spadesuit , \heartsuit , \blacksquare são repetidas na sequência

$\triangle, \clubsuit, \diamond, \spadesuit, \heartsuit, \blacksquare, \triangle, \clubsuit, \diamond, \spadesuit, \heartsuit, \blacksquare, \dots$

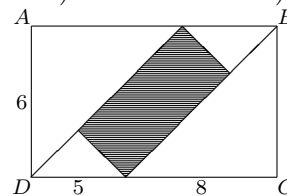
Que figura aparecerá na 2000ª posição da sequência?

A) \triangle B) \clubsuit C) \diamond D) \spadesuit E) \heartsuit

(b) Se dividires um cubo de 1 m de aresta em cubinhos de 1 mm de aresta, que altura terá uma coluna formada por todos os cubinhos, dispostos sucessivamente um em cima do outro?

A) 1 m B) 1 Km C) 10 Km D) 100 Km E) 1 000 Km

(c) Sabendo que $[ABCD]$ é um rectângulo, quanto mede a área do rectângulo sombreado?



A) 10 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

(d) Pretende-se guardar as 49 bolas do totoloto em caixas de tal modo que nenhuma caixa contenha uma bola cujo número seja múltiplo do de outra bola nessa caixa. Qual o menor número de caixas necessárias para guardar as bolas?

A) 5 B) 6 C) 12 D) 25 E) 49

[Solução](#)

2. Às 2 horas da tarde, o McGyver descobre que uma bomba colocada pelo Unabomber explodirá quando os ponteiros de um relógio que comanda a bomba atingirem o maior ângulo possível entre eles. De quantos segundos dispõe o McGyver para desactivar a bomba?

[Solução](#)

3. O António desenhou, em duas folhas de papel, dois tabuleiros quadriculados com 2000 linhas e 2000 colunas (um em cada folha). De seguida pintou de azul algumas quadrículas de um dos tabuleiros e as restantes de amarelo, fazendo o mesmo no outro tabuleiro, tendo o cuidado de pintar tantas quadrículas de azul quantas as que tinha pintado no outro tabuleiro. Enquanto a tinta ainda estava fresca sobrepôs os dois tabuleiros de modo a que as cores se misturassem.

Mostra que o número de quadrículas verdes que o António obteve no final é par.

[Solução](#)