

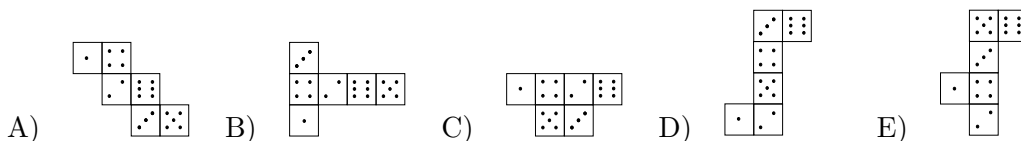
Justifica convenientemente as tuas respostas às questões 2 e 3. Na questão 1 escolhe, em cada alínea, a opção correcta. Não é permitido o uso de calculadoras.

Duração: 2 horas

A questão 1 vale 20 pontos; as questões 2 e 3 valem 10 pontos cada uma.

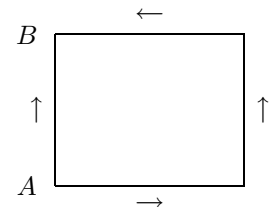
*O mistério do dado desaparecido*

1. Em cada uma das alíneas seguintes escolhe a opção correcta. Cada resposta errada será cotada negativamente.
- (a) Para solucionar o mistério do dado desaparecido, Tintim necessita de se disfarçar com um bigode e um par de óculos. Sabendo que ele tem 3 bigodes e 2 pares de óculos diferentes, de quantas formas se pode disfarçar Tintim?
- A) 3                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8
- (b) O ladrão entra numa sala de cinema, onde existem 26 filas, com 24 lugares cada uma, numerados da esquerda para a direita, com início na primeira fila. Tintim sabe que o ladrão está sentado no lugar número 375. Em que fila está o ladrão?
- A) 12                      B) 13                      C) 14                      D) 15                      E) 16
- (c) A mãe do ladrão tem um irmão que tem três filhos e uma irmã que tem cinco filhas. Os avós paternos do ladrão tiveram sete filhos e cada um deles teve quatro filhos. Quantos primos tem o ladrão?
- A) 29                      B) 32                      C) 33                      D) 35                      E) 36
- (d) Tintim sabe que num dado a soma das pintas de duas faces opostas é sempre sete. Qual dos seguintes modelos lhe permite construir o dado desaparecido?



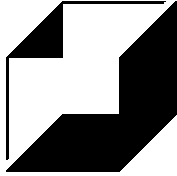
*A formiga e o arroz-doce*

2. Uma formiga muito gulosa está num dos cantos (posição A) de uma travessa rectangular repleta de arroz doce e quer ir para o canto ao lado (posição B). Se a formiga for por um dos lados, tem de andar 10 cm, mas, pelo outro lado, tem de contornar a travessa e percorrer 32 cm. Qual é a área de arroz doce que está à mercê da gulodice da formiga?



*A guerra das estrelas*

3. Luke Skywalker e Han Solo defrontam-se numa corrida com as suas naves espaciais mais potentes. Luke dá cada volta à pista em 45 segundos e Han em 48 segundos. As naves espaciais de Luke e Han só se cruzam no momento em que Luke Skywalker termina a corrida. Quantas voltas tem a corrida?



## SUGESTÕES para a resolução dos problemas

- 
1. (a) (C)  
(b) (E)  
(c) (B)  
(d) (A)
  
  2. Como o lado  $[AB]$  da travessa mede 10 cm e a soma dos comprimentos dos restantes lados é 32 cm, a medida do outro lado da travessa é  $(32 - 10) : 2 = 11$  cm. Assim, a área da travessa mede  $10 \times 11 = 110$  cm<sup>2</sup>.
  
  3. **Solução 1:** Observe-se que Han termina a 1<sup>a</sup> volta a 3 segundos de Luke, a 2<sup>a</sup> volta a  $2 \times 3 = 6$  segundos de Luke, a 3<sup>a</sup> volta a  $3 \times 3 = 9$  segundos de Luke e assim sucessivamente. Logo, Han termina a 15<sup>a</sup> volta a  $15 \times 3 = 45$  segundos de Luke, que acaba de percorrer 16 voltas. Portanto, Han e Luke cruzam-se pela primeira vez nesse momento. Mas, como Han e Luke só se cruzam quando Luke termina a corrida, esta tem exactamente 16 voltas.

**Solução 2:** Observe-se que Han e Luke se cruzam pela primeira vez no momento em que ambos completam uma dada volta. Como  $\text{m.m.c.}\{45, 48\} = 720$ , esse momento ocorre ao fim de 720 segundos de corrida. Logo, Luke termina a corrida com o tempo de 720 segundos e a corrida tem exactamente  $\frac{720}{45} = 16$  voltas.