

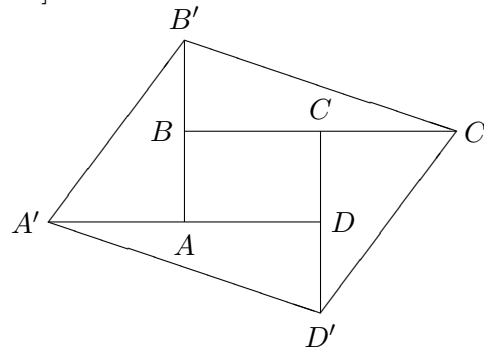
Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

Duração: 2 horas

Cada questão vale 10 pontos.

[Soluções](#)

1. A medida da área do rectângulo $[ABCD]$ é a . Se prolongarmos os lados $[AB]$ para cima, $[BC]$ para a direita, $[CD]$ para baixo e $[DA]$ para a esquerda por forma a duplicarmos a medida do comprimento de cada lado obtemos, unindo os extremos dos segmentos, um novo quadrilátero $[A'B'C'D']$. Quanto mede a área de $[A'B'C'D']$?



[Solução](#)

2. No quadro

a	b	b	b	124
c	a	d	e	118
e	d	d	b	110
e	a	c	c	x
114	110	130	132	

cada letra a, b, c, d, e representa um número inteiro diferente. Na quinta casa de cada linha, está a soma dos restantes números dessa linha. Analogamente, na quinta casa de cada coluna, está a soma dos restantes números dessa coluna. Quanto vale x ?

[Solução](#)

3. Duas sequências de 0's e 1's do mesmo comprimento dizem-se *equivalentes* se forem iguais ou se uma, lida da direita para a esquerda, for igual à outra. Por exemplo, as sequências 100110 e 011001 (de comprimento 6) são equivalentes.

Qual o número máximo de sequências de 0's e 1's de comprimento 2 000 que é possível colocar numa lista, de forma a que não haja nenhum par de sequências equivalentes?

[Solução](#)

4. Mostra que, de quaisquer 5 números inteiros (não necessariamente distintos) podemos sempre escolher três cuja soma é divisível por 3.

[Solução](#)