

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

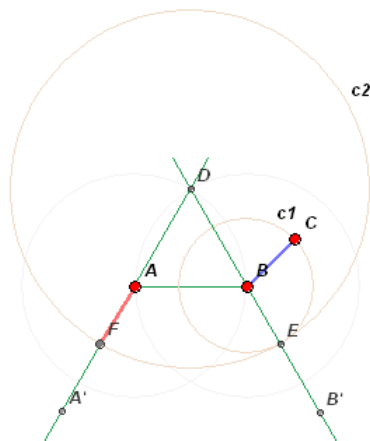
Ficha de Trabalho de Matemática

Ano Lectivo 2004/05 *As três primeiras proposições do Livro I dos Elementos de Euclides*

10.º Ano

Problema 2 (I.2):

Dado um ponto A e um segmento de recta $[BC]$, construir um ponto F tal que o segmento $[AF]$ é congruente (geometricamente igual a) com $[BC]$.



Construção

Traça o segmento $[AB]$ (**Just. 1**) e sobre este segmento constrói o triângulo equilátero $[ADB]$ (**Just. 2**).

Prolonga os segmentos $[DA]$ e $[DB]$ nas semi-rectas DA' e DB' , respectivamente (**Just. 3**).

Com centro em B e passando por C constrói a circunferência $c1$ (**Just. 4**) e designa por E a sua intersecção com a semi-recta DB' .

Com centro em D e passando por E constrói a circunferência $c2$ (**Just. 5**) e designa por F a sua intersecção com a semi-recta DA' .

O ponto F assim encontrado é a solução do nosso problema.

Prova

Dado que o ponto B é o centro da circunferência $c1$, então os segmentos $[BC]$ e $[BE]$ são iguais (**Just. 6**).

Também, como o ponto D é o centro da circunferência $c2$, então os segmentos $[DE]$ e $[DF]$ são iguais. (**Just. 7**).

E nestes últimos segmentos ($[DF]$ e $[DE]$), $[DA]$ e $[DB]$ são iguais, logo o resto $[AF]$ iguala o resto $[BE]$ (**Just. 8**).

$[BC]$ e $[BE]$ são iguais, logo cada um dos segmentos $[AF]$ e $[BC]$ iguala o segmento $[BE]$. E como coisas iguais a uma terceira são iguais entre si, então o segmento $[AF]$ é igual ao segmento $[BC]$ (**Just. 9**).

Portanto, o segmento $[AF]$ iguala o segmento $[BC]$ dado, tendo sido colocado com a extremidade no ponto dado A .

| Justificação | Versão de Joyce | Versão portuguesa |
|--------------|-----------------|-------------------|
| Just. 1 | | |
| Just. 2 | | |
| Just. 3 | | |
| Just. 4 | | |
| Just. 5 | | |
| Just. 6 | | |
| Just. 7 | | |
| Just. 8 | | |
| Just. 9 | | |