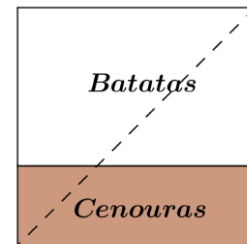


Terreno agrícola

Num terreno agrícola em forma de quadrado, a plantação de cenouras rende o dobro do dinheiro da plantação da mesma área de batatas.

A plantação de cenouras ocupa $\frac{1}{3}$ do terreno, sendo a restante área ocupada pelas batatas.



Imagine agora que se divide o terreno em duas partes através de uma diagonal do quadrado, como ilustra a figura. Quanto renderá cada uma das partes obtidas, sabendo que no total o terreno irá render 15 000€?

Resolução

Na mesma área de terreno, as cenouras rendem o dobro do dinheiro das batatas, significa que é necessário o dobro da área das batatas para valer o mesmo que as cenouras. Como $\frac{1}{3}$ do terreno

está plantado com cenouras, as batatas ocupam $\frac{2}{3}$, isto é, o dobro da área ocupada pelas cenouras.

Por outro lado, o terreno rende o valor total de 15 000€, o que facilmente nos leva a concluir que a plantação de batatas e de cenouras rendem 7 500€ cada uma.

Para analisar quanto rende cada uma das áreas após a divisão do terreno, vamos fazê-lo de duas formas: na primeira opção iremos recorrer a uma análise geométrica, minimizando os cálculos e na segunda opção recorrendo à proporção de áreas.

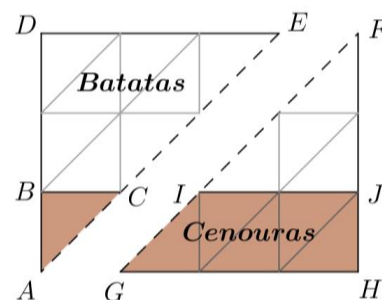
Primeira opção

Considerando as seguintes divisões representadas na figura ao lado, verificamos que cada um dos triângulos obtidos na

parte planta por batatas rende $\frac{7500}{12} = 625€$, enquanto que

cada um dos triângulos obtidos na plantação de cenouras tem

um rendimento de $\frac{7500}{6} = 1250€$.



Desta forma, o valor de cada uma das partes será

$$\text{Valor}_{[ADE]} = 1 \times 1250 + 8 \times 625 = 6250€; \quad \text{Valor}_{[GFH]} = 5 \times 1250 + 4 \times 625 = 8750€$$

Segunda opção

Considerando que a como a medida do comprimento de um dos lados do terreno, temos:

$$A_{\text{cenouras}} = \frac{1}{3}a \times a = \frac{a^2}{3}; \quad A_{\text{batatas}} = \frac{2}{3}a \times a = \frac{2a^2}{3}$$

Repare o leitor que $\overline{AD} = \overline{DE} = a$ e que $\overline{AB} = \frac{1}{3}a$, então

$\overline{BC} = \frac{1}{3}a$ e $\overline{IJ} = \frac{2}{3}a$. Desta forma poderemos determinar

a área de cada uma das partes obtidas através da divisão do terreno.

$$A_{[ABC]} = \frac{a^2}{18}; \quad A_{[BDEC]} = \frac{4a^2}{9}; \quad A_{[IFJ]} = \frac{2a^2}{9}; \quad A_{[GIJH]} = \frac{5a^2}{18}$$

Podemos agora verificar que $A_{\text{cenouras}} = 6 \times A_{[ABC]}$ e que $A_{\text{batatas}} = \frac{3}{2} \times A_{[BDEC]}$, logo o valor de cada uma das partes do terreno será:

$$\text{Valor}_{[ADE]} = \frac{1}{6} \times 7500 + \frac{2}{3} \times 7500 = 6250\text{€}; \quad \text{Valor}_{[GFH]} = \frac{5}{6} \times 7500 + \frac{1}{3} \times 7500 = 8750\text{€}.$$

