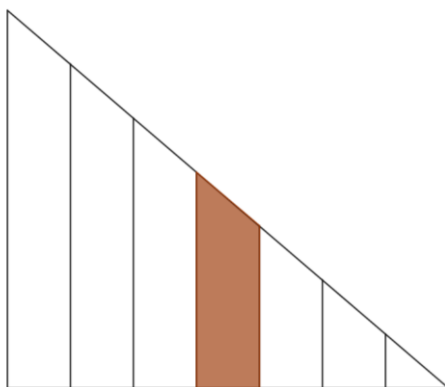


Canteiro triangular

de XXIV OPM, Categoria A

O quintal do Sr. Joaquim tem a forma de um triângulo retângulo e está dividido em sete canteiros de igual largura, como se indica na figura.

A área do quintal é 21 m^2 . Qual é a área do canteiro sombreado?

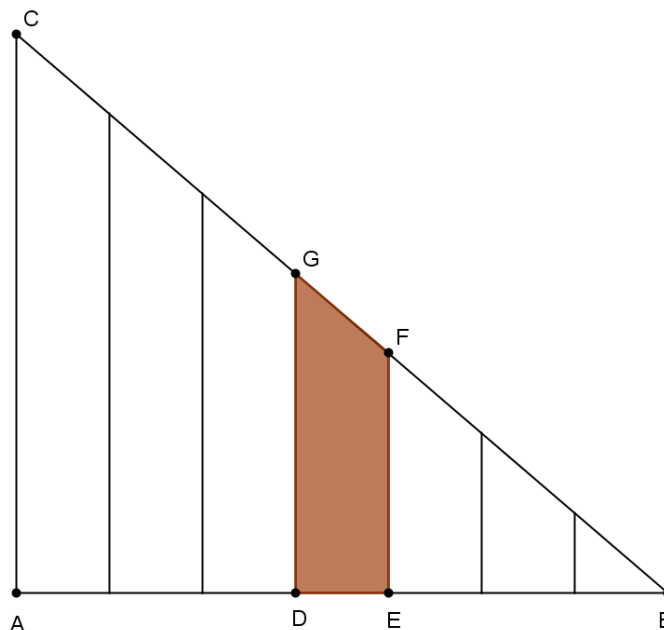


Resolução

Para este desafio sugerimos duas propostas de resolução.

1ª sugestão de resolução

Consideremos a figura seguinte:



Os triângulos $[ABC]$, $[EBF]$ e $[DBG]$ são semelhantes, pelo critério de semelhança ângulo ângulo (AA). Nesse sentido, podemos escrever:

$$\frac{\overline{DB}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{DG}}{\overline{AC}} = \frac{4}{7} \text{ e } \frac{\overline{EB}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{AC}} = \frac{3}{7}$$

Sabemos agora que a razão de semelhança entre os triângulos $[ABC]$ e $[DBG]$ é $\frac{4}{7}$ e entre $[ABC]$,

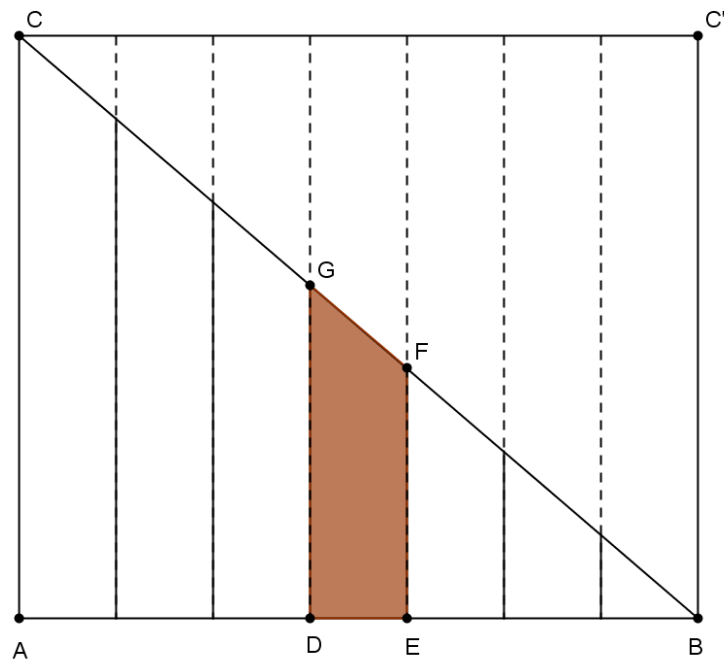
$[EBF]$ é $\frac{3}{7}$, assim as razões de semelhança entre as áreas é de $\frac{16}{49}$ e $\frac{9}{49}$, respetivamente.

$$\text{Como } \frac{\text{área}[DEFG]}{\text{área}[ABC]} = \frac{\text{área}[DBG] - \text{área}[EBF]}{\text{área}[ABC]} = \frac{\text{área}[DBG]}{\text{área}[ABC]} - \frac{\text{área}[EBF]}{\text{área}[ABC]} = \frac{16}{49} - \frac{9}{49} = \frac{1}{7},$$

significa que $\text{área}[DEFG] = \frac{1}{7} \times 21 = 3m^2$

2ª sugestão de resolução

Consideremos a figura seguinte:



Como $[ABC]$ é um triângulo retângulo, o quadrilátero $[ABCD]$ é um retângulo que fica dividido em 7 retângulos congruentes.

A área do quadrilátero $[ABCD]$ é $21 \times 2 = 42m^2$, o que significa que cada retângulo menor será de $\frac{42}{7} = 6m^2$. Como $[DEFG]$ tem metade da área de um desses quadrados, a sua área será de $3m^2$.