

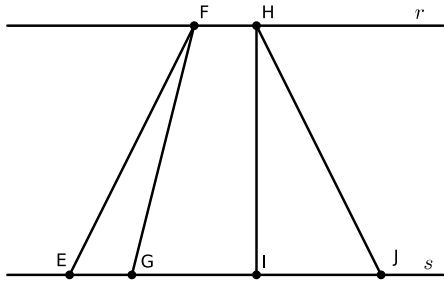
Módulo de Áreas de Figuras Planas

Áreas de Figuras Planas: Mais alguns Resultados



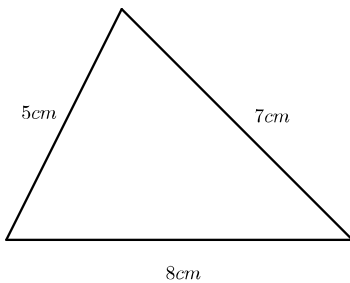
1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. No desenho abaixo, as retas r e s são paralelas. Se o segmento IJ é o dobro do segmento EG , determine a razão entre as áreas dos triângulos $\triangle FEG$ e $\triangle HIJ$.

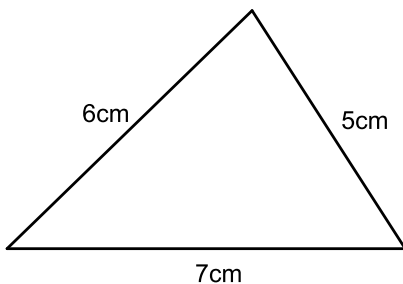


Exercício 2. A fórmula de Heron afirma que a área de um triângulo de lados a , b e c é dada por $\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, onde $p = \frac{a+b+c}{2}$. Calcule a área dos triângulos abaixo.

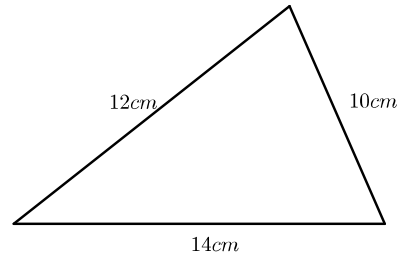
a)



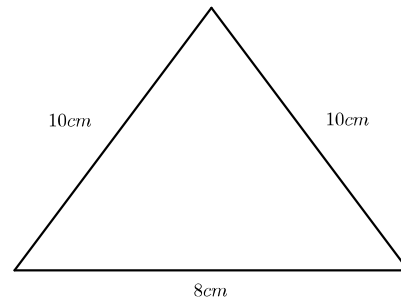
b)



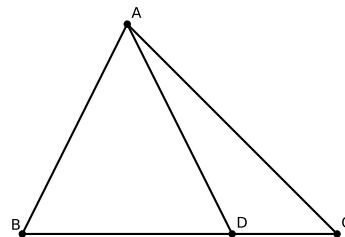
c)



d)



Exercício 3. No desenho abaixo, a área do triângulo $\triangle ABD$ é $30m^2$ e a área do triângulo $\triangle ADC$ é $10m^2$. Determine a razão entre os segmentos BD e DC .

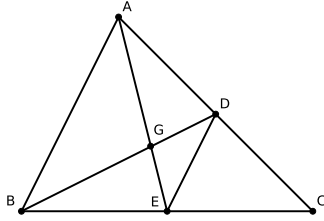


Exercício 4. No desenho abaixo, E e D são os pontos médios dos lados BC e AC do triângulo $\triangle ABC$.

a) Encontre a razão entre as áreas dos triângulos $\triangle ABD$ e $\triangle BED$.

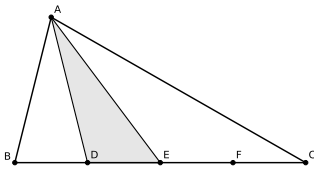
b) Encontre a razão entre os segmentos AG e GE .

Observação: O ponto G é chamado de Baricentro do Triângulo ABC . Como consequência deste exercício, podemos concluir que o Baricentro divide cada mediana em dois segmentos na razão $2 : 1$.

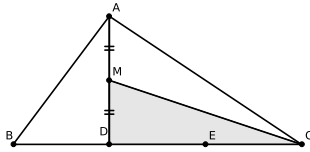


Exercício 5. Em cada um dos itens abaixo, a área do triângulo ABC vale $36m^2$. Determine a área de cada região sombreada sabendo que os pontos marcados nos lados o dividem em partes iguais.

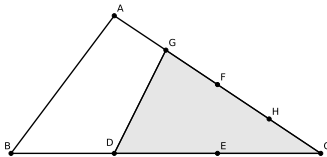
a)



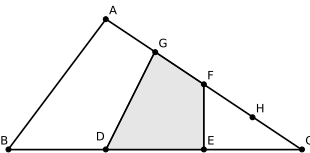
b)



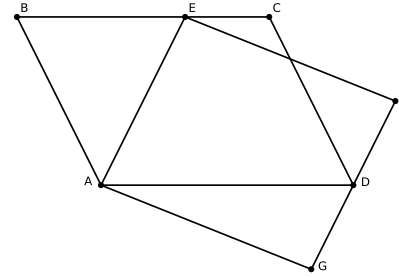
c)



d)

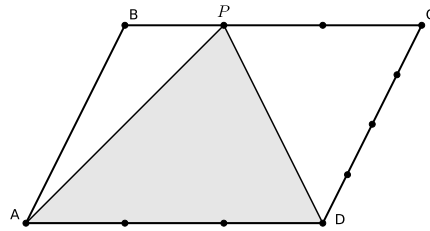


Exercício 6. No desenho abaixo, $ABCD$ e $AEFG$ são paralelogramos. Se a área de $ABCD$ é $20cm^2$, determine a área do paralelogramo $EFGA$.

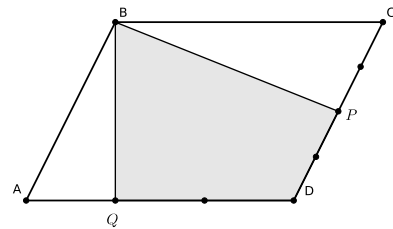


Exercício 7. Nos desenhos abaixo, o paralelogramo $ABCD$ possui área $24cm^2$ e os pontos marcados nos lados o dividem em partes iguais. Determine a área das regiões sombreadas.

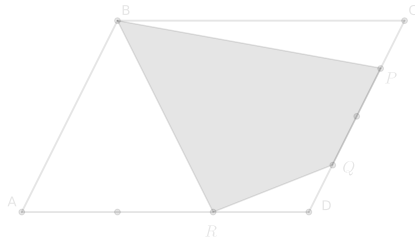
a)



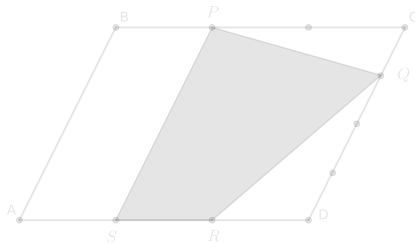
b)



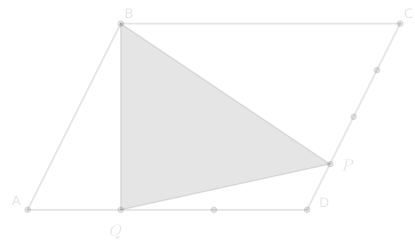
c)



d)



e)



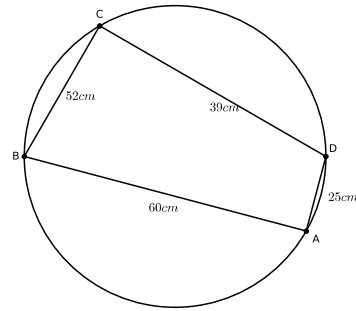
2 Exercícios de Fixação

Exercício 8. Calcule a área de um triângulo cujos lados medem 13cm , 14cm e 15cm .

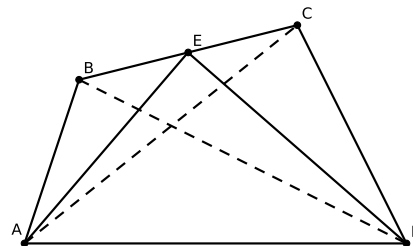
Exercício 9. No triângulo ABC , $AC = 5$ e $AB = 6$. Seja P um ponto sobre a bissetriz interna do ângulo $\angle BAC$. Se a área de APB é $3/2$, a área de APC é:

- a) $5/4$ b) $9/5$ c) $\sqrt{3}/4$ d) $\sqrt{5}/4$ e) $4/5$

Exercício 10. A área de um quadrilátero inscrito em um círculo e que possui lados a , b , c e d é $\sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$ onde $p = \frac{a+b+c+d}{2}$. No quadrilátero do desenho abaixo, determine a sua área.



Exercício 11. No desenho abaixo, E é o ponto médio do lado BC . Se as áreas dos triângulos $\triangle ABD$ e $\triangle ACD$ são 20 e 30, determine a área do triângulo $\triangle AED$.



Exercício 12. Seja $ABCD$ um trapézio de bases $AB = 10$ e $CD = 6$. A altura mede 4. Seja P o ponto médio do lado AD e Q o ponto médio do lado BC . Encontre a área do triângulo PQC .

3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

Exercício 13. Seja $\triangle ABC$ um triângulo com lados de medidas a , b e c . Se h_a é o comprimento da altura relativa ao vértice A e $p = \frac{a+b+c}{2}$, verifique que:

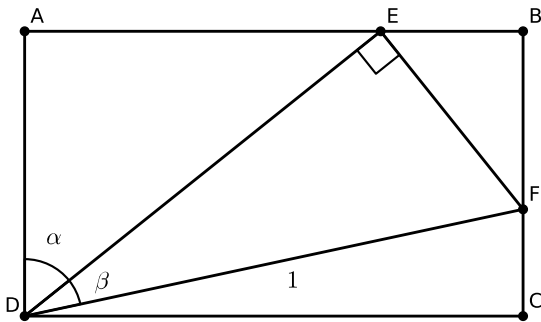
a) $h_a = \sqrt{p(p-a)} \cdot \frac{2\sqrt{(p-b)(p-c)}}{a}$.

b) $h_a \leq \sqrt{p(p-a)}$

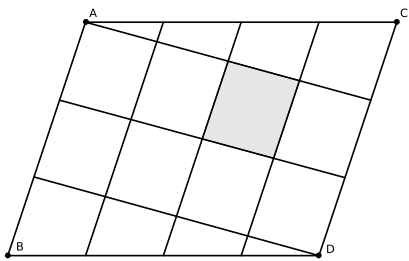
Exercício 14. Na figura abaixo, $\triangle DEF$ é um triângulo retângulo com $\angle DEF = 90^\circ$ e $DF = 1$. Se $\angle FDE = \beta$ e $\angle ADE = \alpha$:

a) Encontre as medidas dos segmentos AE , EB e DC ;

b) Mostre que $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$



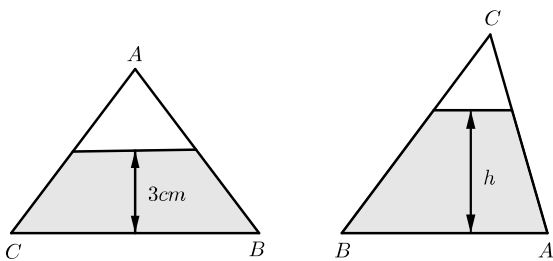
Exercício 15. Os lados AC e BD do paralelogramo $ABCD$ foram divididos em 4 segmentos iguais. Os lados AB e CD foram divididos em 3 segmentos iguais. Os pontos de divisão foram conectados como indica a figura abaixo. Se a área de $ABCD$ é 84, determine a área sombreada.



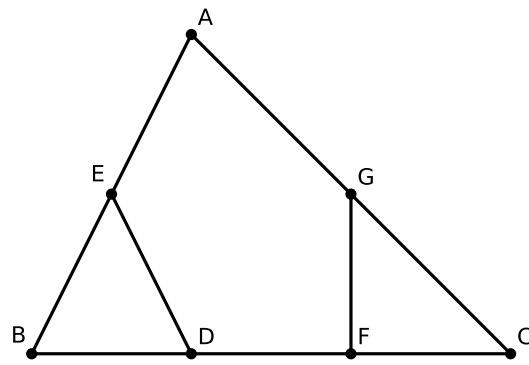
- a) 1 b) 3 c) 4 d) 7
e) 12

Exercício 16. Um peso de papel tem a forma de um triângulo de lados $BC = 6$ cm e $AB = AC = 5$ cm e está parcialmente preenchido com água. Quando o peso de papel se apoia sobre o lado BC , a água tem uma altura de 3 cm. Qual é a altura da água, em cm, quando o peso de papel se apoia sobre o lado AB ?

- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{8}{5}$ d) $\frac{18}{5}$ e) $\frac{24}{5}$



Exercício 17. Na figura ao lado, E é o ponto médio de AB , G é o ponto médio de AC e $BD = DF = FC$. Se a área do triângulo ABC é 252, qual é a área do pentágono $AEDFG$?



- a) 168 b) 189 c) 200 d) 210 e) 220

Exercício 18. No desenho abaixo, o $\triangle ABC$ é equilátero e $BD = CE = AF = \frac{AB}{3}$. Determine a razão $\frac{EG}{GD}$.

