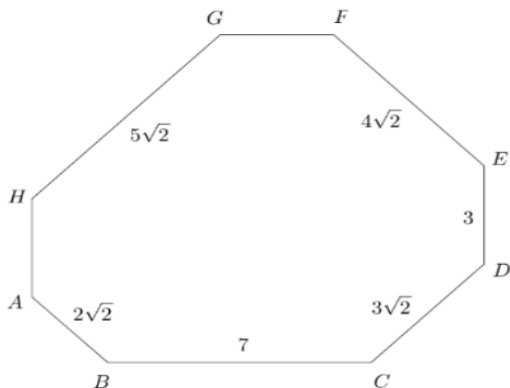


## Matemática – Kessy

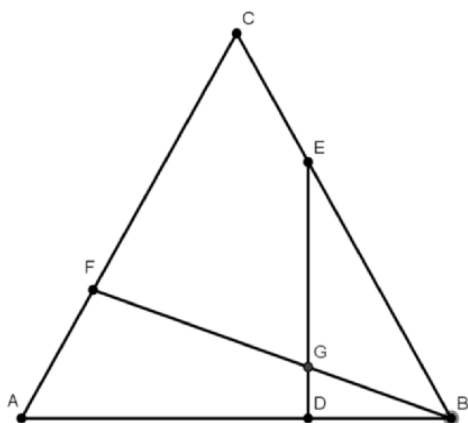
1 – João cortou os quatro cantos de uma folha retangular e obteve o um octógono equiângulo ABCDEFGH, como mostra a figura abaixo. Sabendo que  $AB = 2\sqrt{2}$ ,  $BC = 7$ ,  $CD = 3\sqrt{2}$ ,  $DE = 3$ ,  $EF = 4\sqrt{2}$  e  $GH = 5\sqrt{2}$ , determine a área desse octógono .



2 – No triângulo acutângulo ABC, o ângulo  $\hat{A}$  mede  $45^\circ$ . Sejam BE e CF alturas com E sobre AC e F sobre AB, e O o circuncentro de ABC, ou seja, o centro do círculo que passa por A, B e C. Calcule a medida do ângulo  $\hat{E}O\hat{F}$ .

3 – Duas circunferências  $C_1$  e  $C_2$  se intersectam nos pontos A e B. A tangente a  $C_1$  por A corta  $C_2$  novamente no ponto P e a tangente a  $C_2$  por A corta  $C_1$  novamente no ponto Q. Sabendo que  $PB = 640$  e  $QB = 1000$ , determine o comprimento do segmento AB

4 – No desenho abaixo, o triângulo ABC é equilátero e  $BD=AF=CE=AB/3$ . Calcule a razão  $GE/GD$ .



5 – Um círculo tangencia os lados do quadrilátero ABCD. Os pontos de tangência são R sobre AB, S sobre BC, T sobre CD e U sobre DA. Sabe-se que  $AU=1$ ,  $DU=2$ ,  $BS=2$  e  $CS=4$ . Calcule o comprimento SU.

6 – O quadrado ABCD está inscrito em um círculo cujo raio mede 30. A corda AM intercepta a diagonal BD no ponto P. Se o segmento AM mede 50, determine a medida do segmento AP.

7 – Seja M o ponto médio do segmento AC do triângulo ABC. Se  $ABM = 2 \hat{BAM}$  e  $BC = 2BM$ , determine a medida, em graus, do maior ângulo do triângulo ABC.

8 – Pode-se provar que num triângulo acutângulo ABC, o triângulo DEF com D, E e F sobre os lados BC, CA e AB respectivamente com perímetro mínimo é obtido quando D, E e F são as interseções das alturas com os lados. Tal triângulo é o triângulo órtico de ABC. Se  $AB=13$ ,  $BC=14$  e  $CA=15$ , o perímetro de seu triângulo órtico pode ser escrito na forma  $a/b$ , com a e b inteiros primos entre si. Determine o valor de  $a+b$ .

09 – Dados os reais não nulos a e b sabe-se que:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a-4}{2012} \text{ e } ab = 4024$$

. Qual o valor de  $a-b$ ?