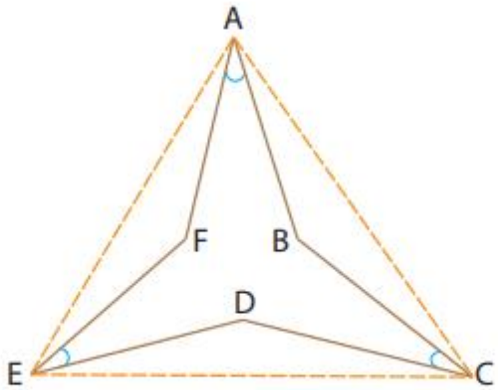
Exercícios sobre Triângulos

Quer ver este material pelo Dex? Clique aqui

Exercícios

1. No desenho a seguir, está ilustrada uma estrela de três pontas iguais, com lados $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FA}$, inscrita no triângulo equilátero ACE.



Se ABC = 150º, os ângulos FAB , BCD e DEF medem igualmente:

a) 15º

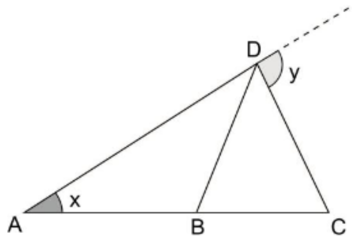
b) 20º

c) 25º

d) 30º

e) 45°

2. Na figura $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{CD}$.



Então:

a) y=3x

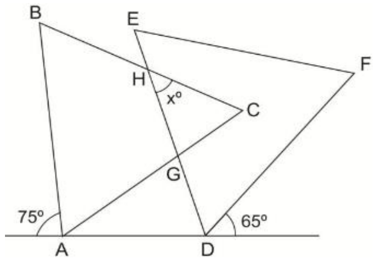
b) y=2x

c) x+y=180

d) x=y

e) 3x=2y

3. Na figura, os dois triângulos ABC e FDE são equiláteros. Qual é o valor do ângulo x?



a) 30°

b) 40°

c) 50°

d) 60°

e) 70°

4. Um ambientalista, desejando estimara área de uma região de preservação ambiental, observou em um mapa, com escala de 1 cm para cada 100 km, que o formato da região era, aproximadamente, um triângulo retângulo de catetos medindo 2 cm e 3cm.
Com base nesses dados, conclui-se que a área da região de preservação ambiental era, aproximadamente, de:

a) 20.000 km².

b) 30.000 km².

c) 35.000 km².

d) 40.000 km².

e) 60.000 km².

5. Considere um triângulo ABC isósceles de base $\overline{BC}$, e os pontos P e Q tais que P $\in \overline{AC}$ e Q $\in \overline{AB}$. Se $\overline{BC} = \overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QA}$, a medida do ângulo de vértice A, em radianos, é:

a) $\frac{\pi}{5}$

b) $\frac{\pi}{6}$

c) $\frac{\pi}{7}$

d) $\frac{\pi}{8}$

e) $\frac{\pi}{9}$

6. Seja ABC um triângulo isósceles de base BC. Sobre o lado $\overline{AC}$ deste triângulo considere um ponto D tal que os segmentos $\overline{AD}$, $\overline{BD}$ e $\overline{BC}$ são todos congruentes entre si. A medida do ângulo BÂC é igual a:

a) 23°

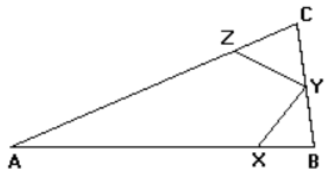
b) 32°

c) 36°

d) 40°

e) 45°

7. Na figura adiante, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BX} = \overline{BY}$ e $\overline{CZ} = \overline{CY}$.



Se o ângulo A mede 40°, então o ângulo $X\hat{Y}Z$ mede:

a) 40°

b) 50°

c) 60°

d) 70°

e) 90°

8. Um dos ângulos internos de um triângulo isósceles mede 100°. Qual e a medida do angulo agudo formado pelas bissetrizes dos outros ângulos internos?

a) 20°

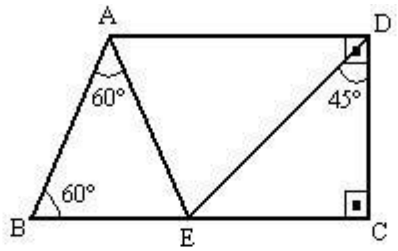
b) 40°

c) 60°

d) 80°

e) 140°

9. Dada a figura:



Sobre as sentenças

I. O triangulo CDE e isósceles.
II. O triangulo ABE e equilátero.
III. AE e bissetriz do angulo BAD.

é verdade que:

a) somente a I é falsa.

b) somente a II é falsa.

c) somente a III é falsa.

d) são todas falsas.

e) são todas verdadeiras.

10. Três pontos, A, B e C, não pertencentes a uma mesma reta, representam as posições de três casas construídas numa área plana de um condomínio. Uma farmácia está localizada num ponto M que fica equidistante das três casas. Na Geometria Euclidiana Plana, o ponto M é conhecido como:

a) baricentro

b) circuncentro

c) ortocentro

d) incentro

e) ponto médio

Gabarito

1. D

Como $\overline{AB} = \overline{BC}$, então o triângulo ΔABC é isósceles.

Como o ângulo ABC = 150°, e a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°, então os outros dois ângulos desse triângulo medem 15°

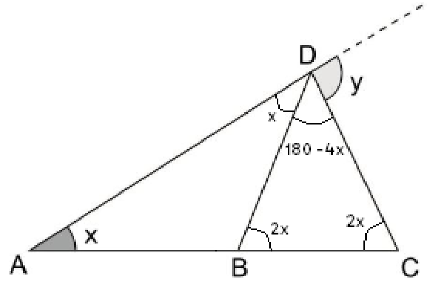
O mesmo acontece no triângulo ΔAFE.
Como o triângulo ΔAEC é equilátero, então cada ângulo interno mede 60°.

Sendo assim, temos que:
EAF + FAB + BAC = 60°
15° + FAB + 15° = 60°
30° + FAB = 60°
FAB = 30°

Portanto, os ângulos FAB, BCD e DEF medem 30°.

2. A

Observe a figura :



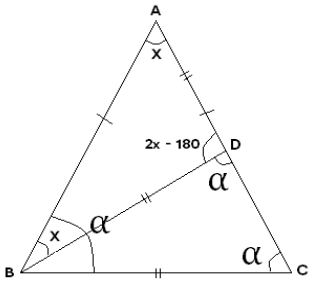
DBC = 2x, pois é ângulo externo ao triângulo ABD. Como ABD e BCD são isósceles podemos fazer a marcação de alguns ângulos, como mostrado na figura.
Dessa maneira,
x + 180 – 4x + y = 180
y = 3x

3. B

Como ABC e DEF são triângulos equiláteros, seus ângulos internos medem 60 graus. Daí, analisando o triângulo AGD, podemos escrever:
GAD = 180 – 75 – 60 = 45
GDA = 180 – 65 – 60 = 55.
Logo, AGD = 180 – 45 – 55 = 80.
No triângulo CGH, x + 80 + 60 = 180
x = 40.

4. **B**
Como a escala é de 1 cm para 100 km, temos que os região triângulos tem catetos de 200 e 300 km. Dessa maneira, a área é de 200 x 300/2 = 30 000 km²

5. **C**
Usando a conceito de ângulos externos, podemos perceber que o ângulo da base QB do triangulo BPQ é a soma dos ângulos da base PA do triangulo AQP, dando um valor de "a" para o angulo do vértice A concluímos que o ângulo P em PQ também é "a" por se tratar de um triangulo isósceles, então temos que o ângulo de Q é "2a" e o ângulo de B em PB também é "2a" (usando as regras dos ângulos externos), seguindo esse mesmo raciocínio de triangulo isósceles e ângulos externos percebemos que o angulo de CBP é "A" logo de BCP é 3a e de CPB também.
180º= π
a+3a+3a=180
7a= π
a= π/7

6. **C**
Observe a figura:


Do triângulo ABC:

$$\alpha = \frac{180 - x}{2} (i)$$

Além disso,
180 – 2x + α = 180
α = 2x (ii)

Igualando (i) e (ii):

$$2x = \frac{180 - x}{2}$$

Resolvendo a equação, encontramos x = 36.

7. D

Quando temos lados igual a outro em um triângulo, isso indica que 2 ângulos são iguais e um diferente.

No triângulo ABC, AB=AC, então os ângulos B e C são iguais. Como A = 40°, e a somas dos ângulos internos de um triângulo é 180° :

180 - 40 = 140°

B + C = 140

B= 70° e C= 70°

No triângulo XBY, BX = BY, então os ângulos Y e X são iguais. Como B = 70° e a soma dos ângulos internos é 180:

180 - 70 = 110

X + Y = 110

X = 55° e Y = 55°

No triângulo ZCY, CZ = CY, então os ângulos Y e Z são iguais. Como C = 70° e a soma dos ângulos internos é 180:

180 - 70 = 110

Z + Y = 110

Z = 55° e Y= 55°

A soma dos 3 ângulos de Y forma um ângulo raso de 180°, dois deles já temos, e o outro é oque justamente a questão ta pedindo, então :

55° + 55° + zyx = 180

zyx = 180 - 110

zyx = 70°

8. B

O triângulo isósceles tem 2 ângulos com a mesma medida.

x+x+y = 180º

O ângulo de 100º só pode ser y, pois se for x, só os 2x dariam 200 graus, e sabemos que os 3 somados têm que dar 180.

x+x+100 = 180

2x = 180 - 100

2x = 80

x = 40º

Bissetriz é a ceviana que divide o ângulo no meio, então a bissetriz de um ângulo de 40º divide-o em 2 ângulos de 20º.

As duas bissetrizes se encontram no interior do triângulo, formando 4 ângulos: 2 agudos e 2 obtusos. O problema quer saber o valor dos agudos.

De início só temos como calcular o valor do ângulo obtuso, pois ele forma com as bissetrizes um novo triângulo (é o que está pintadinho na imagem em anexo).

20+20+a = 180
40+a = 180
a = 180 - 40
a = 140°

a e b estão sobre a mesma reta. São ângulos suplementares. a é o obtuso, de 140º b é seu suplementar:

180-140= 40º

9. E

I. 90º(C) + 45º(D) + x(E) = 180º => x = 45º , portanto verdadeira => isósceles 2 angulos iguais

II. 60º(A) + 60º(B) + x (E)= 180º => x = 60º, portanto verdadeira=> equilátero 3 ângulos iguais

III. bissetriz divide angulo em dois => 60º(B) + 90º(C) + 90º(D) + (60º+ x)(A) = 360º => x = 60º, portanto verdadeira

10. B

Esta é a definição de circuncentro.