



INSTITUTO FEDERAL

São Paulo

Câmpus Cubatão

IFSP - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

1º SEMESTRE 2021

GEOMETRIA 1

PROFESSOR: LUCIANO ANDRE CARVALHO

AUTOR:

MATHEUS SANTOS BARROS

RA: CB301553X

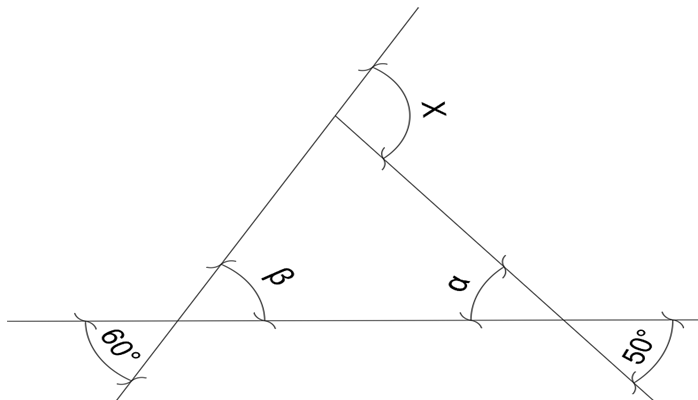
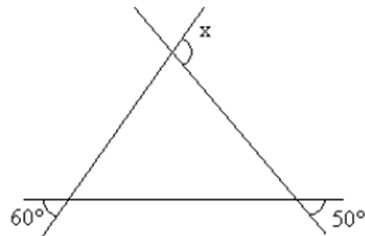
CUBATÃO

2021

TAREFA 2 RESOLVA OS EXERCÍCIOS ABAIXO:

01. O valor de x na figura é:

- (A) 100°
- (B) 105°
- (C) 110°
- (D) 115°
- (E) 120°



Os ângulos β e 60° são opostos pelo vértice logo são congruentes $\beta = 60^\circ$

Os ângulos α e 50° são opostos pelo vértice logo são congruentes $\alpha = 50^\circ$

Obs: Para resolver esse exercício utilizaremos o teorema dos ângulos externos.

$$X = \alpha + \beta$$

$$X = 50^\circ + 60^\circ$$

$$X = 110^\circ$$

Resposta C. $X = 110^\circ$

02. Os ângulos de um triângulo medem, respectivamente, $3x$, $4x$ e $5x$. Então x vale em graus:

- (A) 125°
- (B) 55°
- (C) 35°
- (D) 65°
- (E) 15°

Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

$$3x + 4x + 5x = 180^\circ$$

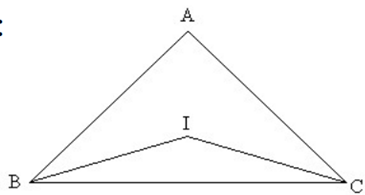
$$12x = 180^\circ$$

$$x = 15^\circ$$

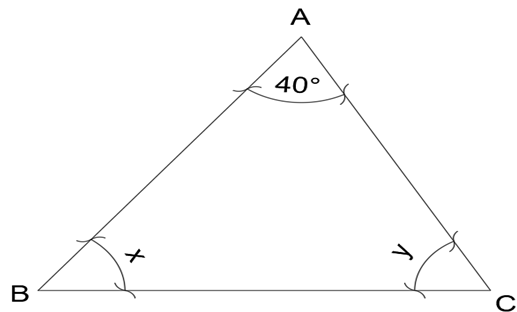
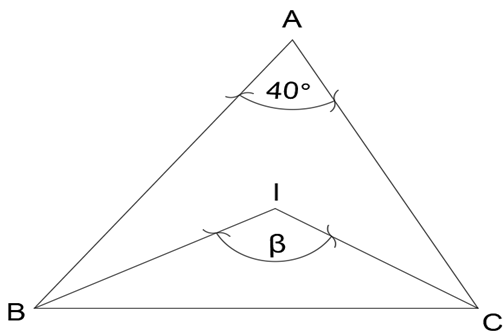
Resposta E. $X = 15^\circ$

03. No triângulo ABC da figura abaixo, BI e CI são bissetrizes dos ângulos internos B e C, e a medida do ângulo A é 40° . A medida do ângulo BIC é:

- (A) 80°
- (B) 90°
- (C) 100°
- (D) 110°
- (E) 120°



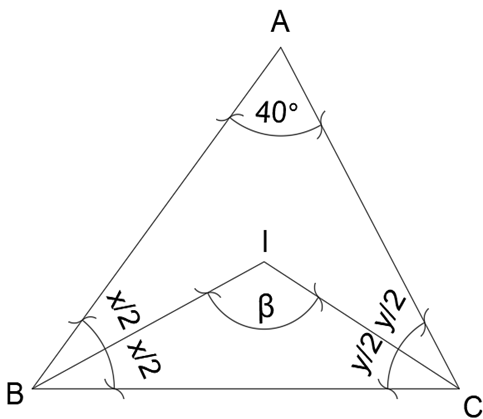
Obs: Primeiro calcular os ângulos do triângulo ABC.



Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

$$40^\circ + x + y = 180^\circ$$

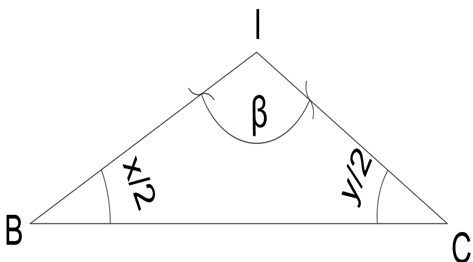
$$x + y = 140^\circ$$



Obs: Como BI e CI são bissetrizes dos ângulos y e x então dividi-se x e y por 2.

$$x/2 + y/2 = 140^\circ/2$$

$$x/2 + y/2 = 70^\circ$$



Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

$$x/2 + y/2 + \beta = 180^\circ$$

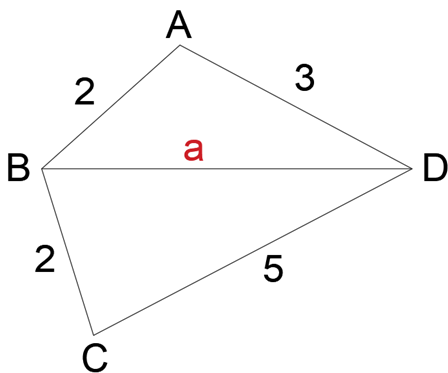
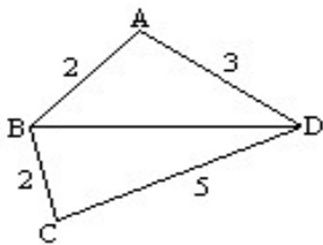
$$\beta = 180^\circ - (x/2 + y/2)$$

$$\beta = 180^\circ - 70^\circ$$

$$\beta = 110^\circ$$

Resposta D. O ângulo BIC mede 110° .

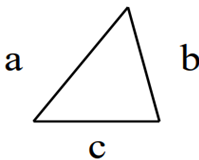
04. (MACKENZIE) – Se no quadrilátero ABCD da figura, a medida de BD for um número natural, então esse número será
(A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 4



Observação.

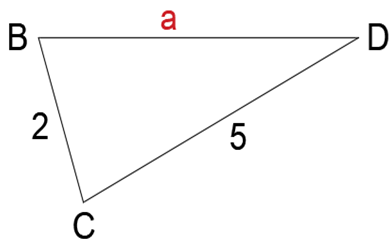
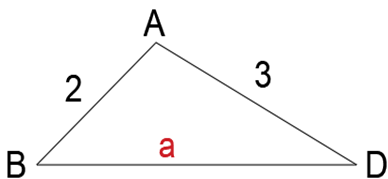
$$\begin{cases} a < b + c \\ b < a + c \\ c < a + b \end{cases}$$

Se a é o maior lado, a condição necessária e suficiente para existir o triângulo é apenas $a < b + c$



Triângulo ABD

Triângulo BDC



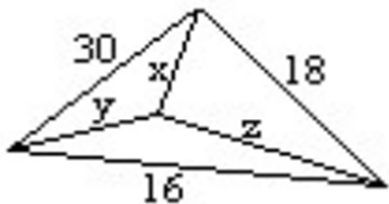
$$\begin{aligned} a &< 2 + 3 \\ a &< 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &< 2 + 5 \\ a &< 7 \end{aligned}$$

Resp. E. $a < 5$ Condição para existência do menor triângulo que contém o quadrilátero

05. (MACKENZIE) – No triângulo da figura, a soma das medidas x, y e z pode ser

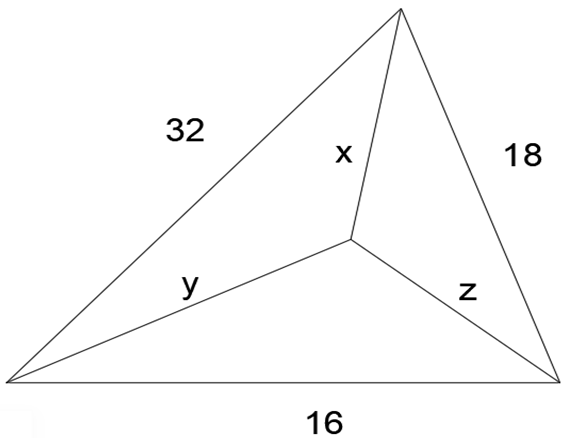
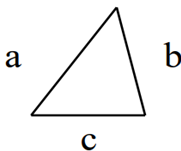
- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 31 (E) 33



Observação.

$$\begin{cases} a < b + c \\ b < a + c \\ c < a + b \end{cases}$$

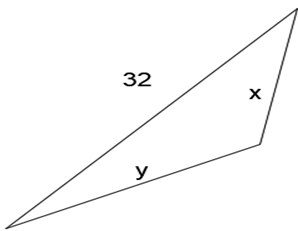
Se a é o maior lado, a condição necessária e suficiente para existir o triângulo é apenas $a < b + c$



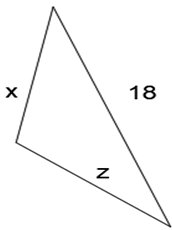
Triângulo lados 30, x e y

Triângulo lados 18, x e z

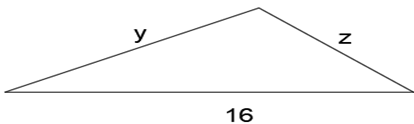
Triângulo lados 16, y e z



$$30 < x + y$$



$$18 < x + z$$



$$16 < z + y$$

OBS: Somar as 3 inequações.

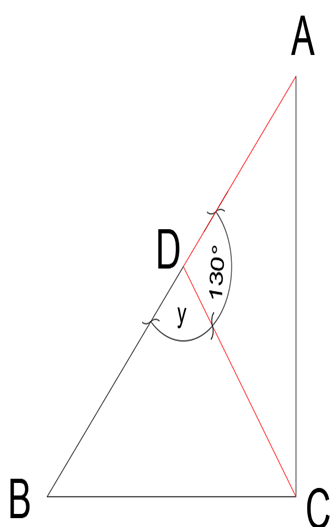
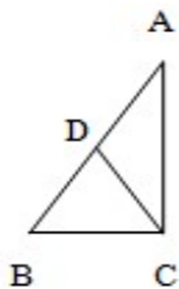
$$30 + 18 + 16 < x + y + x + z + z + y$$

$$64 < 2x + 2y + 2z$$

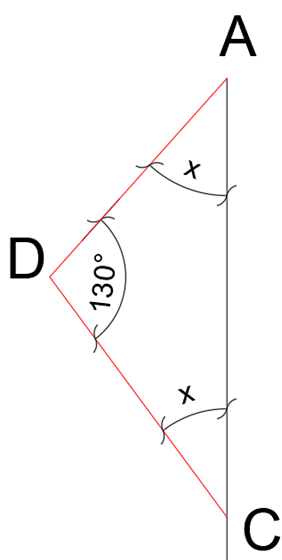
OBS: Dividir todos os elementos por 2.

$$32 < x + y + z$$

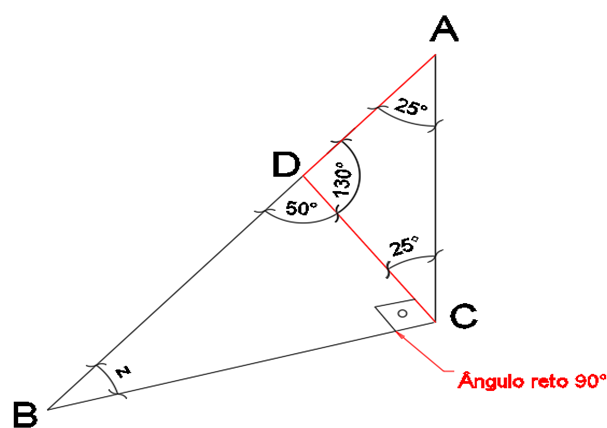
Resposta E. As medidas de x, y e z pode ser maior que 32 logo a única alternativa é 33.


$$y = 50^\circ$$

Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°



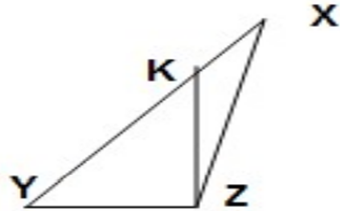
$$x = 25^\circ$$



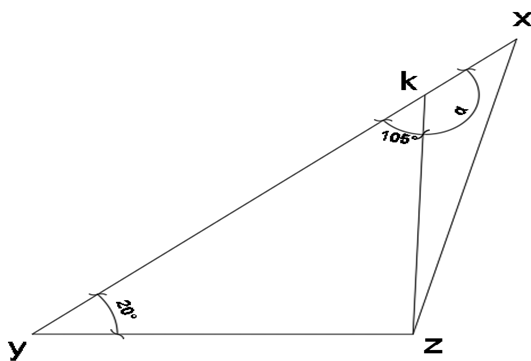
C = 115°

6 / 9

07. Calcular os ângulos X e Z do triângulo XYZ da figura, sendo $\hat{Y} = 20^\circ$, $\hat{YKZ} = 105^\circ$ e $XZ \cong XK$



Obs: Os ângulos α e 105° são suplementares e formam um ângulo raso de 180°



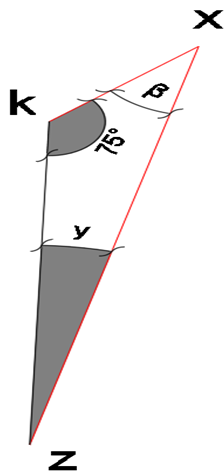
Passo 1: determinar o valor de α

$$\alpha + 105^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 75^\circ$$

Triângulo XKZ

OBS: Para resolver este exercício adotaremos as retas $XZ = XK$ que formam um triângulo isósceles de base KZ.



Obs: Em todo triângulo isósceles os ângulos da base são congruentes.

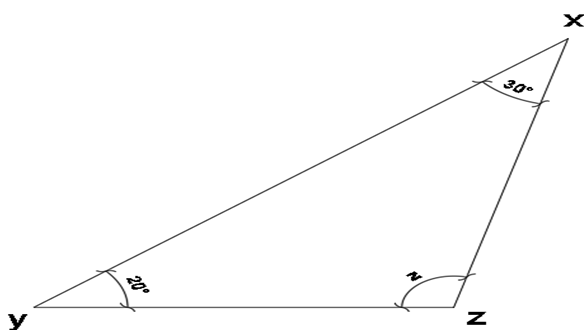
Passo 2: Determinar o valor de β .

$$\gamma = 75^\circ$$

$$\beta + 75^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 30^\circ$$

Triângulo XYZ



Passo 3: Determinar o valor de z

Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

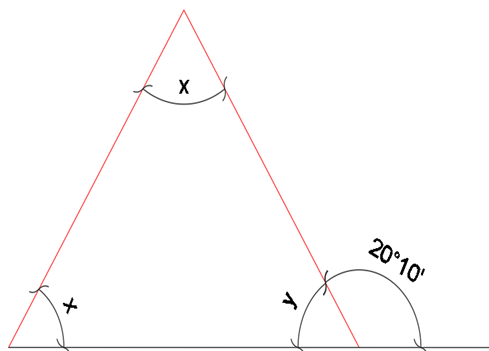
$$30^\circ + 20^\circ + z = 180^\circ$$

$$z = 130^\circ$$

Resposta. Os ângulos medem $x = 30^\circ$ e $z = 130^\circ$.

08. Num triângulo isósceles, um ângulo externo vale $20^{\circ}10'$. Os valores possíveis para os ângulos congruos são:

- (A) somente $30^{\circ}50'$
- (B) somente $10^{\circ}05'$
- (C) somente $20^{\circ}10'$
- (D) $10^{\circ}05'$ e $150^{\circ}50'$
- (E) 30° e 150°



$$20^{\circ}10' = x + x$$

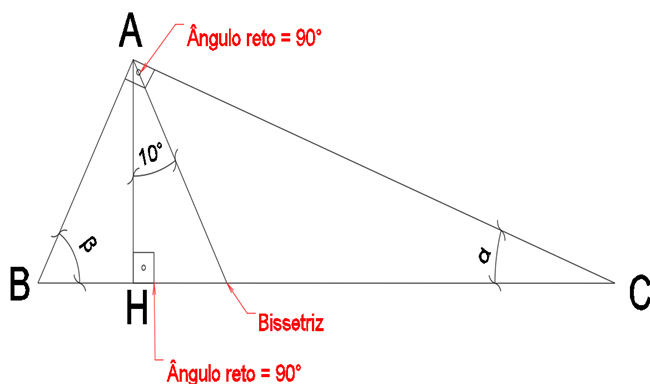
$$20^{\circ}10' = 2x$$

$$x = 10^{\circ}05'$$

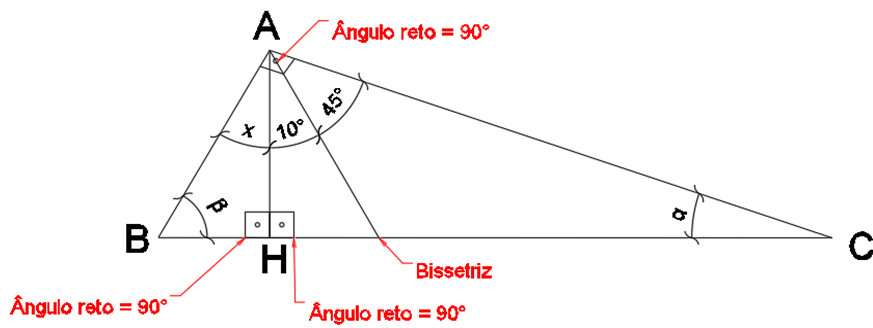
Resposta B. os ângulos congruos valem $10^{\circ}05'$

09. Num triângulo retângulo, a altura relativa à hipotenusa forma com a bissetriz do ângulo reto um ângulo de 10° . Calcule os ângulos agudos do triângulo.

Obs: A bissetriz divide 90° em dois ângulos congruentes de 45°



Obs: a reta AH é perpendicular a reta BC então formam um ângulo reto de 90°

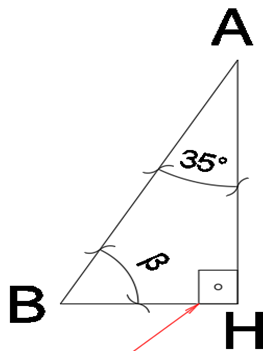


Passo 1: determinar o valor de x

$$x + 45 + 10 = 90^\circ$$

$$x = 35^\circ$$

Triângulo ABH



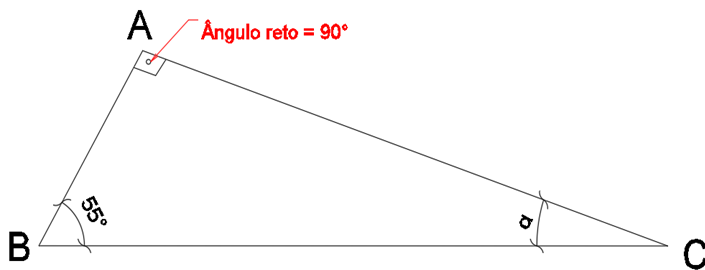
Passo 2: Determinar o ângulo agudo β

Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

$$\beta + 35^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 55^\circ$$

Triângulo ABC



Passo 3: Determinar o ângulo agudo α

Obs: A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°

$$\alpha + 55^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 35^\circ$$

Resposta. os ângulos agudos medem 35° e 55° .