15

RESOLUÇÕES

GEOMETRIA PLANA

QUESTÃO 01

x + y + z = 360°

5.k + 20.k + 25.k = 360°

50.k = 360°

k = 7,2°

x = 5.k = 36°

O suplemento vale 144°.

Letra A

QUESTÃO 02

Os ângulos $(60° - \alpha + 4\alpha) = (60° + 3\alpha)$ e $2\alpha + 90°$ são alternos internos.

Portanto, $60° + 3\alpha = 2\alpha + 90° \Leftrightarrow \alpha = 30°$, que é um divisor de 60.

Letra D

QUESTÃO 03

No triângulo ABC, os ângulos B e C medem 90° e 20° respectivamente.

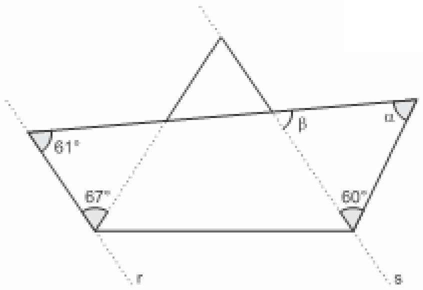
Logo:

α + 20° + 90° = 180°

α = 70°

Letra A

QUESTÃO 04

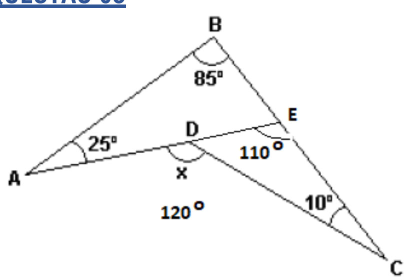


$$r//s \Rightarrow \beta = 61°$$

Logo, $\alpha + 61° + 60° = 180° \Rightarrow \alpha = 59°$

Letra E

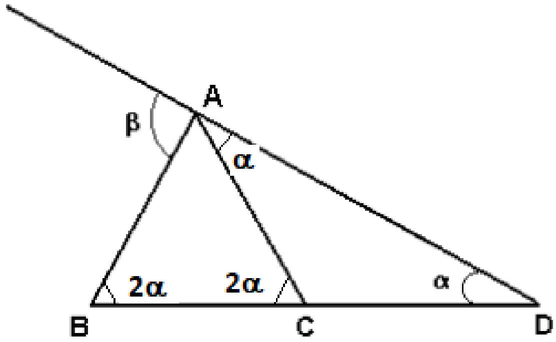
QUESTÃO 05



Prolongando AD até E teremos o externo ao triângulo ABE medindo 25° + 85° = 110°. e o ângulo x externo ao triângulo DEC medindo 110° + 10° = 120°. tg(120°) = -$\sqrt{3}$

Letra D

QUESTÃO 06



O triângulo ACD é isósceles, logo os ângulos A e D são congruentes. O ângulo ACB é externo ao triângulo ACD.

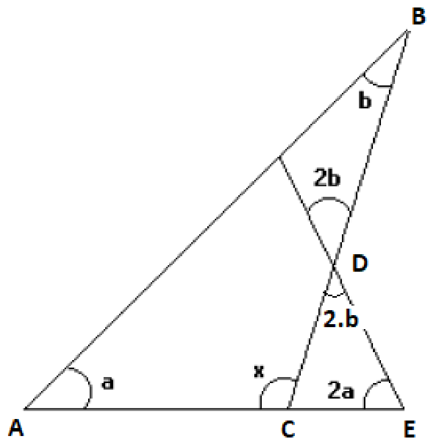
O triângulo ABC é isósceles e os ângulos B e C tem a mesma medida.

O ângulo de medida β é externo a ABD, logo:

β = α + 2. α = 3. α

Letra A

QUESTÃO 07



No triângulo CDE: x = 2.a + 2.b.

No triângulo ABC:

x + a + b = 180°

2.x + 2.a + 2.b = 360°

2.x + x = 360°

3.x = 360°

x = 120°

Letra D

QUESTÃO 08

Sejam a e b as quantidades de palitos em cada um dos outros dois lados do triângulo. Tem-se que $\{a, b\} \in \{\{1, 10\}, \{2, 9\}, \{3, 8\}, \{4, 7\}, \{5, 6\}\}$.

Mas, pela condição de existência de um triângulo, só pode ser $\{a, b\} \in \{\{3, 8\}, \{4, 7\}, \{5, 6\}\}$ e, portanto, a resposta é 3.

Letra A

QUESTÃO 09

Sendo $\overline{AB} = \overline{AC}$ e $90° < B\hat{A}C < 180°$, podemos afirmar que ABC é obtusângulo isósceles.

Letra E

QUESTÃO 10

De acordo com as informações do problema, podemos escrever que:

$$\begin{cases} 2x + y + 10° = 90° \\ 5x + 3y - 40° = 180° \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 80° \\ 5x + 3y = 220° \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6x - 3y = -240° \\ 5x + 3y = 220° \end{cases}$$

Somando as equações, obtemos: $x = 20°$.

Letra D

QUESTÃO 11

Seja $C\hat{B}D = x$.

Logo, dado que $\overline{CB} = \overline{CE}$, vem $C\hat{E}B = x + 39°$.

Em consequência, usando o fato de que a soma dos ângulos internos do triângulo BED é igual a $180°$, obtemos $E\hat{D}B = 102° - x$. Além disso, como $\overline{AB} = \overline{AD}$, segue que $A\hat{B}E = 63° - x$. Portanto, a resposta é $102°$.

Letra A

QUESTÃO 12

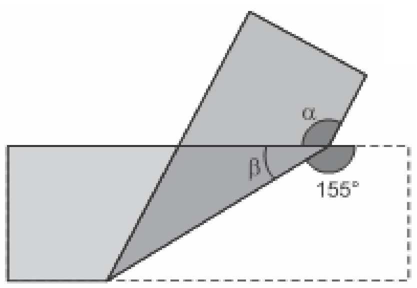
Sabendo que o suplemento de um ângulo α é dado por $180° - \alpha$, temos: $180° - \alpha = 180 - 30 = 150$

Dividindo por dois, temos:

$$\frac{150}{2} = 75°$$

Letra B

QUESTÃO 13



Desdobrando a figura podemos observar uma coincidência entre os ângulos de medidas $\alpha + \beta$ é $155°$. Podemos, então, escrever que:

$$\alpha + \beta = 155°$$
$$\alpha + 180° - 155° = 155°$$
$$\alpha + 25° = 155°$$
$$\alpha = 130°$$

Letra D

QUESTÃO 14

A soma dos ângulos colaterais de uma reta que atravessa retas paralelas é 180º. Assim, se os ângulos forem x e y. pode-se deduzir: $\begin{cases} x + y = 180 \\ x - y = 20 \end{cases}$

$2x = 200 \rightarrow x = 100 \rightarrow y = 80$

Ângulos agudos são aqueles menores que $90°$, portanto o ângulo colateral interno agudo mede $80°$.

Letra D

QUESTÃO 15

120 < AB + 100

AB > 20

Letra A

QUESTÃO 16

Se o ângulo do vértice é 100º, cada um dos outros ângulos mede 40º. As bissetrizes determinaram ângulos de 20º.

Logo, x + 20º + 20º = 180º e então x = 140º.

Como a medida corresponde a um ângulo obtuso, o agudo correspondente terá 40º.

Letra B

QUESTÃO 17

$26^2 = 676$

$24^2 + 10^2 = 576 + 100 = 676$

$26^2 = 24^2 + 10^2$

Retângulo

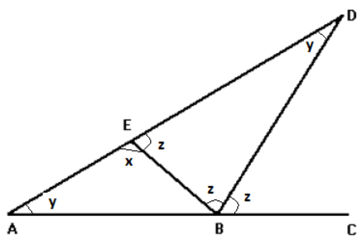
Letra B

QUESTÃO 18

Deveríamos ter 23 < 10 + 22, o que não ocorre, logo não é possível formar triângulo.

Letra E

QUESTÃO 19



No triângulo ABD, z = 2.y

No triângulo ABE, 2.z = y + x

Logo:

2.(2.y) = y + x

x = 3.y

z = 2.x/3

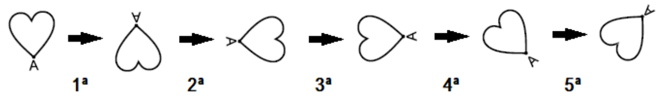
x + z =180º.

x + 2.x/3 = 180º.

x = 108º.

Letra D

QUESTÃO 20



Letra **C**

QUESTÃO 21

Temos que:

$\hat{Y} + \hat{Z} + 90^o = 180^o$

$\hat{Y} + \hat{Z} = 90^o$

Também:

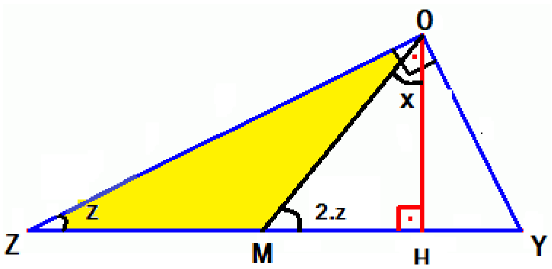
$\hat{Y} = 2.\hat{Z} + 10^o$

Logo:

$2.\hat{Z} + 10^o + \hat{Z} = 90^o$

$\hat{Z} = (80/3)^o$

$\hat{Y} = (190/3)^o$



O triângulo ZMO é isósceles em M, logo o ângulo externo é 2.z.

No triângulo MOH:

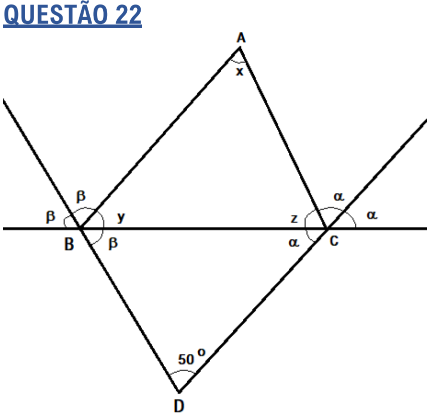
$\hat{X} + 2.\hat{Z} + 90^o = 180^o$

$\hat{X} + (160/3)^o = 90^o$

$\hat{X} = (110/3)^o$

Letra **C**

QUESTÃO 22



x + y + z = 180º

$\alpha + \beta$ + 50º = 180º

$\alpha + \beta$ = 130º

Ângulos externos:

2.α = x + y

2.β = x + z

Somando membro a membro:

2.($\alpha + \beta$) = 2.x + y + z

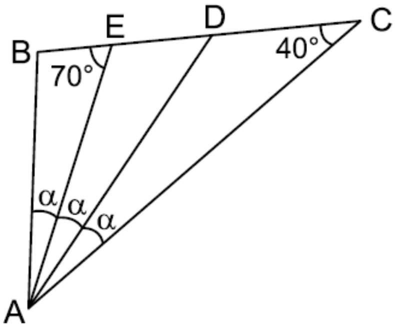
2.130º = x + x + y + z

260º = x + 180º

x = 80º

Letra **C**

QUESTÃO 23



No triângulo ABE temos:

$\alpha + \hat{B} + 70^o = 180^o$

No triângulo ABC temos:

$3.\alpha + \hat{B} + 40^o = 180^o$

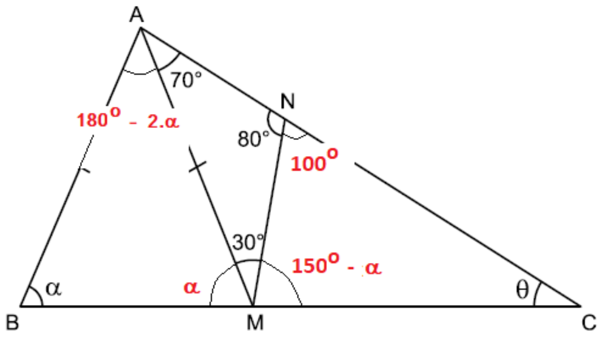
Subtraindo a segunda igualdade da primeira temos:

$2.\alpha - 30^o = 0$

$\alpha = 15^o$

Letra **B**

QUESTÃO 24



No triângulo CMN:

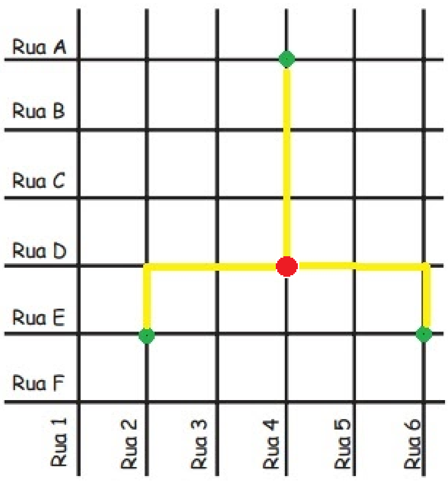
$\theta + 150^o - \alpha + 100^o = 180^o$

$\theta - \alpha = 70^o$

Letra **C**

QUESTÃO 25

Por ser possível apenas percorre quarteirões (eles não atravessam paredes!!), então, pela figura, observamos a solução do problema.



Letra **C**

QUESTÃO 26

x + y + z = 180º

1.k + 2.k + 6.k = 180º

9.k = 180º → k = 20º

x = 1.k = 20º

y = 2.k = 40º

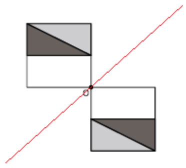
z = 6.k = 120º

Os ângulos externos são 160º, 140º e 40º.

160º + 40º = 200º

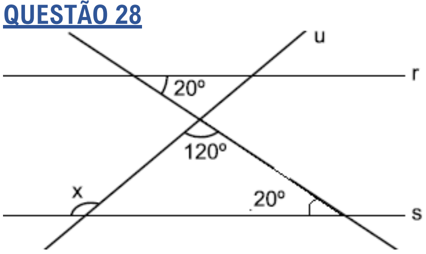
Letra D

QUESTÃO 27



Letra E

QUESTÃO 28



x = 120º + 20º = 140º

Letra E

QUESTÃO 29

b = 2.a

3.x + 42º = 2.5.x

10.x – 3.x = 42º

7.x = 42º

x = 6º

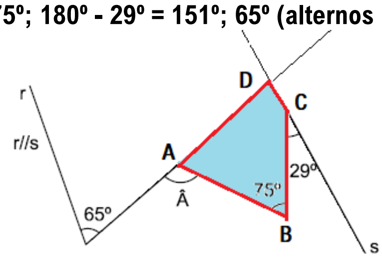
a = 5x = 30º e b = 60º.

Letra A

QUESTÃO 30'

Prolongando as retas na figura, encontramos o quadrilátero de ângulos:

75º; 180º - 29º = 151º; 65º (alternos internos) e 180º - A



A soma dos ângulos internos de um quadrilátero é 360º.

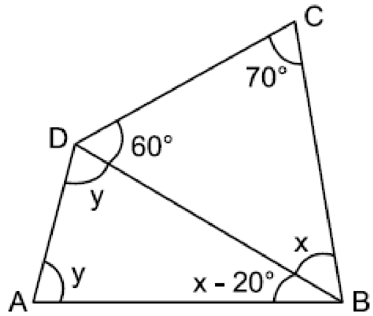
75º + 151º + 65º + (180º - A) = 360º

A = 111º

9.A = 999

Letra C

QUESTÃO 31



Em BCD:

x + 60º + 70º = 180º

x = 50º

Em ABD:

2.y + x – 20º = 180º

2.y + 50º - 20º = 180º

2.y = 150º

y = 75º

y – x = 25º = x/2

Letra C

QUESTÃO 32

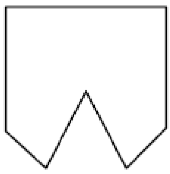
(2.x) + (2.x + 50º) + (4.x – 40º) + (2.x + 30º) + 5.x/2 = 540º

25.x + 80º = 1080º

x = 40º

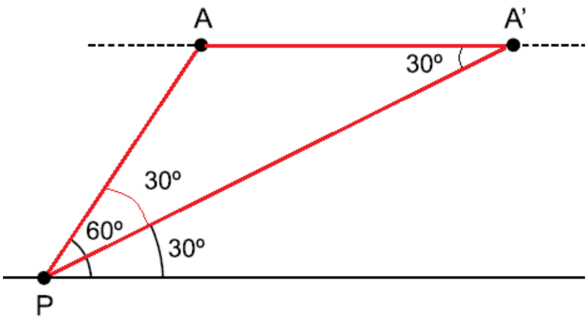
Letra B

QUESTÃO 33



Letra E

QUESTÃO 34



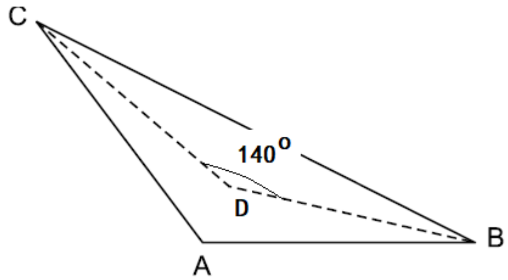
O ângulo A' mede 30º, pois é alterno interno com o outro de medida 30º.

Logo o triângulo AA' P é isosceles, então AA' = AP = 8 km.

$$v = \frac{8\text{ km}}{2\text{min}} = \frac{8\text{km}}{\frac{1}{30}\text{ h}} = 240\text{ km/h}$$

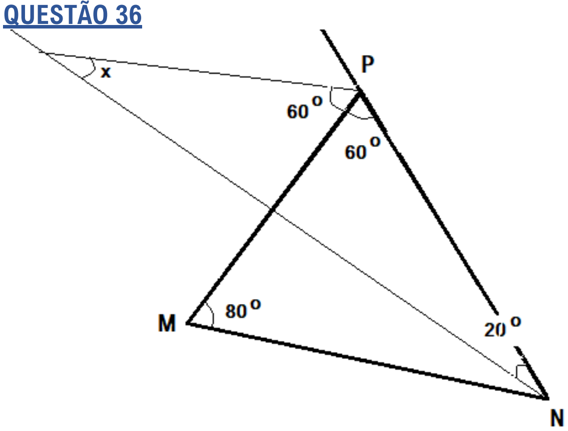
Letra B

QUESTÃO 35.



Em ABC temos:
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^o$
Em BCD temos:
$140^o + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 180^o$
$\hat{B} + \hat{C} = 80^o$
Logo: $\hat{A} = 100^o$
Como o triângulo é isósceles:
$\hat{B} = \hat{C} = 40^o$
Letra C

QUESTÃO 36



$x + 60^o + 60^o + 20^o = 180^o$
$x = 40^o$
Letra C