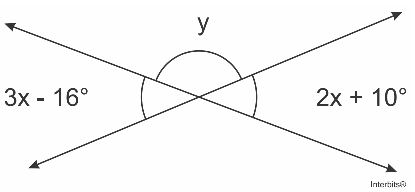
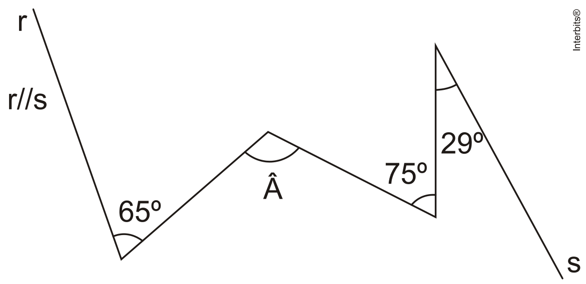
**1.** (G1 - utfpr) A medida do ângulo $y$ na figura é:



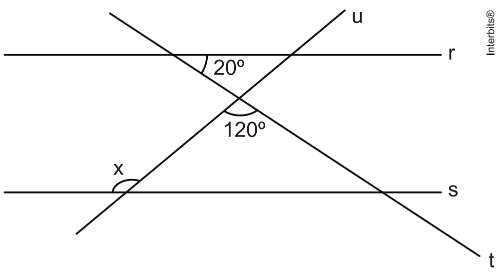

a) $62°$ b) $72°$ c) $108°$ d) $118°$ e) $154°$

**2.** (G1 - cftpr) Numa gincana, a equipe "Já Ganhou" recebeu o seguinte desafio: Na cidade de Curitiba, fotografar a construção localizada na rua Marechal Hermes no número igual à nove vezes o valor do ângulo Â da figura a seguir:



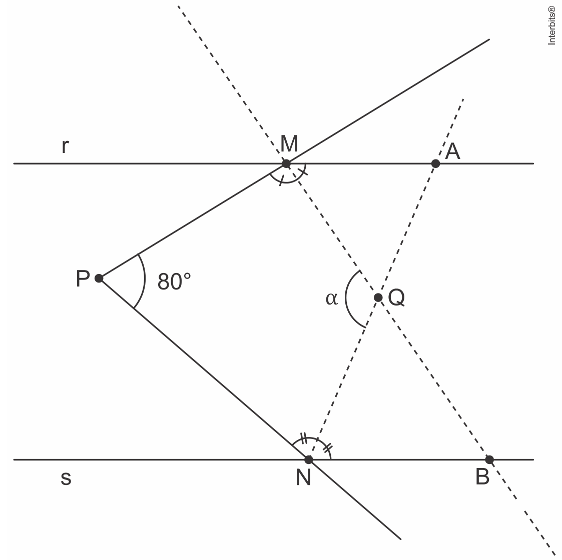

Se a Equipe resolver corretamente o problema irá fotografar a construção localizada no número:
a) 990. b) 261. c) 999. d) 1026. e) 1260.

**3.** (G1 - ifpe) Júlia começou a estudar Geometria na sua escola. Com dúvida em um exercício passado pelo professor de matemática, ela pediu ajuda ao seu tio. O enunciado era: "As retas r e s são paralelas; as retas u e t, duas transversais. Encontre o valor do ângulo x na figura abaixo". Portanto, o valor de x é:



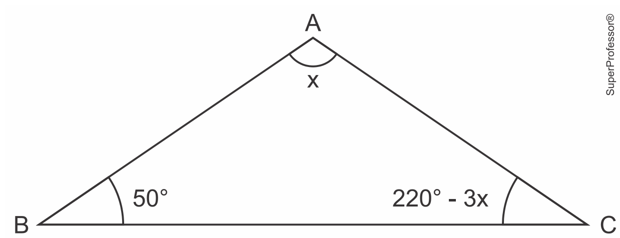

a) 120º b) 125º c) 130º d) 135º e) 140º

**4.** (G1 - cftmg 2020) Observe a figura.




Os pontos $A$ e $M$ pertencem à reta $r$ e os pontos $B$ e $N$ pertencem à reta $s$, que são paralelas. Se as bissetrizes dos ângulos $A\widehat{M}P$ e $B\widehat{N}P$ se interceptam no ponto $Q$, então a medida do ângulo $\alpha = M\widehat{Q}N$ é igual a
a) $100°$ b) $120°$ c) $130°$ d) $140°$

**5.** (Unicamp indígenas 2021) Sabendo-se que a soma dos ângulos internos de um triângulo vale 180 graus, podemos afirmar que os ângulos $\widehat{BAC}$ e $\widehat{ACB}$ do triângulo ABC na figura abaixo valem, respectivamente:




a) 45° e 85°. b) 40° e 70°. c) 35° e 55°. d) 50° e 100°.

**6.** (G1 - utfpr) Um triângulo isósceles tem dois lados congruentes (de medidas iguais) e o outro lado é chamado de base. Se em um triângulo isósceles o ângulo externo relativo ao vértice oposto da base mede 130°, então os ângulos internos deste triângulo medem:
a) 10°, 40° e 130°. b) 25°, 25° e 130°.
c) 50°, 60° e 70°. d) 60°, 60° e 60°. e) 50°, 65° e 65°.

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

7. (G1 - ifsul 2020) Especialistas indicam que a qualidade do ambiente de trabalho tem influência direta na produtividade de uma empresa. Questões relacionadas ao bem-estar dos colaboradores são essenciais para um melhor desempenho laboral. Ciente disso, o diretor de uma empresa de desenvolvimento de software investiu em uma reforma dos escritórios, visando ao aprimoramento do mobiliário, levando em conta aspectos ergonômicos e estéticos. Uma das alterações mais valorizadas pelos funcionários foi a aquisição de cadeiras com encostos reclináveis, como ilustra a figura 1. A figura 2 descreve uma situação em que uma dessas cadeiras é posicionada na inclinação máxima e encostada na parede.


Figura 1

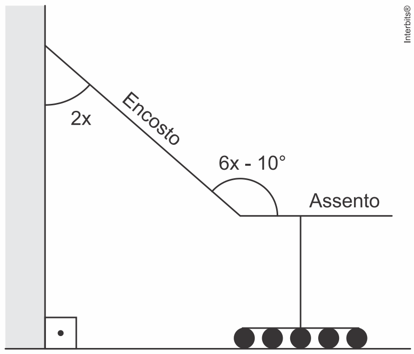
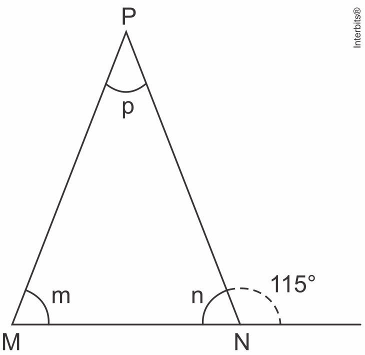


Figura 2

Com base nas informações, a medida do menor ângulo formado entre o assento e o encosto quando a cadeira se encontra com inclinação máxima é

a) $110°$ b) $120°$ c) $130°$ d) $140°$

8. (Mackenzie 2018)



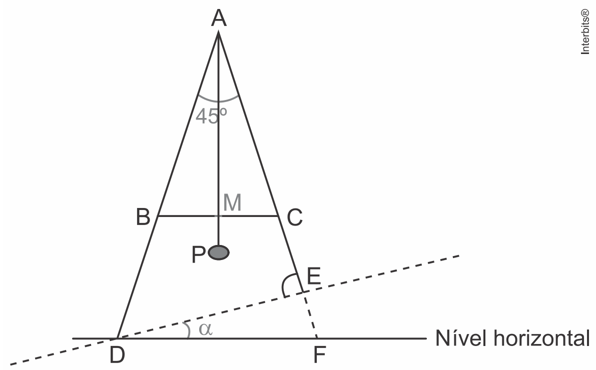

O triângulo $PMN$ acima é isósceles de base $\overline{MN}$. Se $p,\ m$ e $n$ são os ângulos internos do triângulo, como representados na figura, então podemos afirmar que suas medidas valem, respectivamente,

a) $50°,\ 65°,\ 65°$ b) $65°,\ 65°,\ 50°$
c) $65°,\ 50°,\ 65°$ d) $50°,\ 50°,\ 80°$
e) $80°,\ 80°,\ 40°$

9. (Uerj) Uma ferramenta utilizada na construção de uma rampa é composta pela seguinte estrutura:

- duas varas de madeira, correspondentes aos segmentos $AE$ e $AD$, que possuem comprimentos diferentes e formam o ângulo $D\hat{A}E$ igual a $45°$;
- uma travessa, correspondente ao segmento BC, que une as duas varas e possui uma marca em seu ponto médio $M$;
- um fio fixado no vértice $A$ e amarrado a uma pedra $P$ na outra extremidade;
- nesse conjunto, os segmentos $AB$ e $AC$ são congruentes.

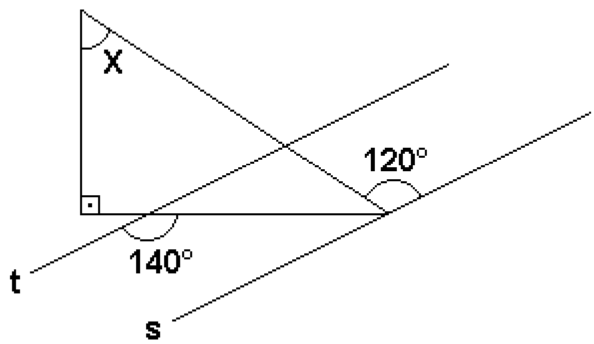
Observe o esquema que representa essa estrutura:




Quando o fio passa pelo ponto $M$, a travessa $BC$ fica na posição horizontal. Com isso, obtém-se, na reta que liga os pontos $D$ e $E$, a inclinação $\alpha$ desejada.

Calcule $\alpha$, supondo que o ângulo $A\hat{E}D$ mede $85°$.

10. (Fuvest) As retas t e s são paralelas. A medida do ângulo x, em graus, é




a) 30 b) 40 c) 50 d) 60 e) 70

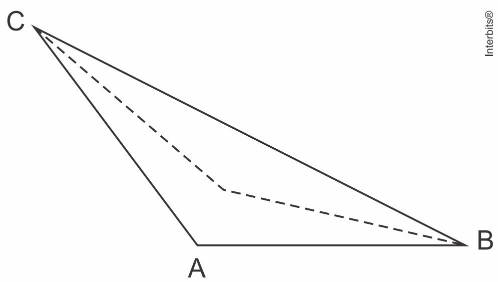


**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

11. (Uece 2018) No triângulo $OYZ$, o ângulo interno em $O$ é igual a $90$ graus, o ponto $H$ no lado $YZ$ é o pé da altura traçada do vértice $O$ e $M$ é o ponto médio do lado $YZ$.
Se $\hat{Y} - 2\hat{Z} = 10$ graus (diferença entre a medida do ângulo interno em $Y$ e duas vezes a medida do ângulo interno em $Z$ igual a $10$ graus), então, é correto afirmar que a medida do ângulo $H\hat{O}M$ é igual a
a) $\frac{170}{3}$ graus. b) $\frac{140}{3}$ graus. c) $\frac{110}{3}$ graus. d) $\frac{100}{3}$ graus.

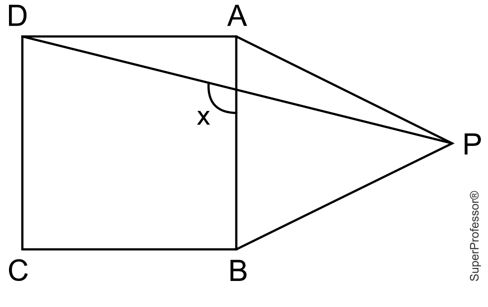
12. (Efomm 2018) Num triângulo $ABC$, as bissetrizes dos ângulos externos do vértice $B$ e $C$ formam um ângulo de medida $50°$. Calcule o ângulo interno do vértice $A$.
a) $110°$ b) $90°$ c) $80°$ d) $50°$ e) $20°$

13. (Fgv) Num triângulo isósceles $ABC$, de vértice $A$, a medida do ângulo obtuso formado pelas bissetrizes dos ângulos $B$ e $C$ é $140°$.



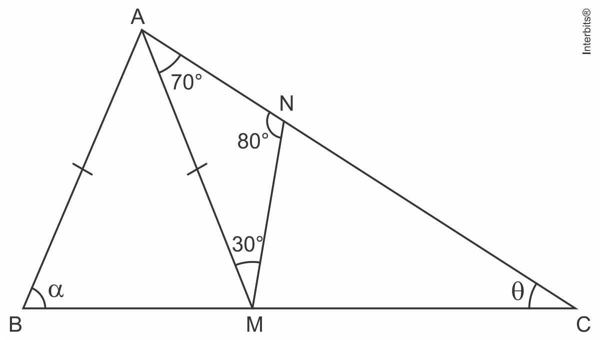

Então, as medidas dos ângulos $A, B$ e $C$ são, respectivamente:
a) $120°$, $30°$ e $30°$ b) $80°$, $50°$ e $50°$
c) $100°$, $40°$ e $40°$ d) $90°$, $45°$ e $45°$
e) $140°$, $20°$ e $20°$

14. (Eam 2022) Observe a figura abaixo:




Se ABCD é um quadrado e ABP um triângulo equilátero, determine o ângulo x e assinale a opção correta.
a) 135° b) 105° c) 100° d) 97° e) 95°

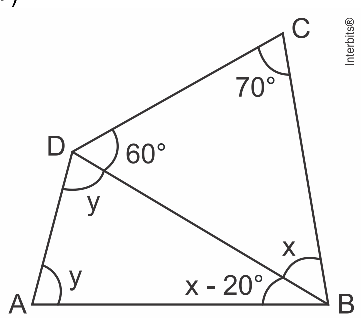
15. (G1 - cftmg) Neste triângulo, tem-se $\overline{AB} = \overline{AM}$, $M\hat{A}N = 70°$, $A\hat{M}N = 30°$ e $A\hat{N}M = 80°$.




O valor de $\alpha - \theta$ é
a) $50°$. b) $60°$. c) $70°$. d) $80°$.

16. (Ufrgs 2017) Em um triângulo $ABC$, $B\hat{A}C$ é o maior ângulo e $A\hat{C}B$ é o menor ângulo. A medida do ângulo $B\hat{A}C$ é $70°$ maior que a medida de $A\hat{C}B$. A medida de $B\hat{A}C$ é o dobro da medida de $A\hat{B}C$. Portanto, as medidas dos ângulos são
a) $20°$, $70°$ e $90°$. b) $20°$, $60°$ e $100°$.
c) $10°$, $70°$ e $100°$. d) $30°$, $50°$ e $100°$.
e) $30°$, $60°$ e $90°$.

17. (Eear 2017)

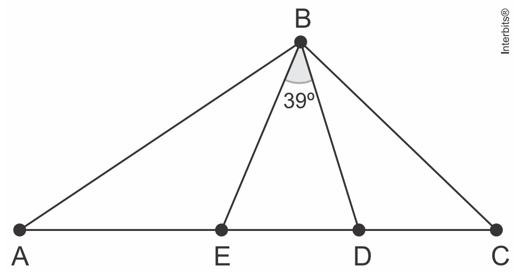



No quadrilátero $ABCD$, o valor de $y - x$ é igual a
a) $2x$ b) $2y$ c) $\frac{x}{2}$ d) $\frac{y}{2}$

18. (Uece) No triângulo OYZ, os lados OY e OZ têm medidas iguais. Se W é um ponto do lado OZ tal que os segmentos YW, WO e YZ têm a mesma medida, então, a medida do ângulo YÔZ é
a) 46°. b) 42°. c) 36°. d) 30°.

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

19. (Fgv) A figura representa um triângulo $ABC$, com $E$ e $D$ sendo pontos sobre $\overline{AC}$. Sabe-se ainda que $AB = AD$, $CB = CE$ e que $E\hat{B}D$ mede $39°$.

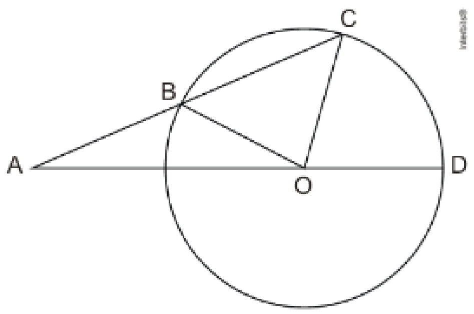



Nas condições dadas, a medida de $A\hat{B}C$ é

a) $102°$ b) $108°$ c) $111°$ d) $115°$ e) $117°$

20. (Fuvest) Na figura, B, C e D são pontos distintos da circunferência de centro O, e o ponto A é exterior a ela. Além disso,

(1) A, B, C, e A, O, D, são colineares;
(2) AB = OB;
(3) CÔD mede $\alpha$ radianos.




Nessas condições, a medida de ABO, em radianos, é igual a:

a) $\pi - \left(\frac{\alpha}{4}\right)$ b) $\pi - \left(\frac{\alpha}{2}\right)$ c) $\pi - \left(\frac{2\alpha}{3}\right)$
d) $\pi - \left(\frac{3\alpha}{4}\right)$ e) $\pi - \left(\frac{3\alpha}{2}\right)$

21. (Ita 2020) Seja $A$ um ponto externo a uma circunferência $\lambda$ de centro $O$ e raio $r$. Considere uma reta passando por $A$ e secante a $\lambda$ nos pontos $C$ e $D$ tal que o segmento $\overline{AC}$ é externo a $\lambda$ e tem comprimento igual a $r$. Seja $B$ o ponto de $\lambda$ tal que $O$ pertence ao segmento $\overline{AB}$ Se o ângulo $B\hat{A}D$ mede $10°$, então a medida do ângulo $B\hat{O}D$ é igual a

a) $25°$. b) $30°$. c) $35°$. d) $40°$. e) $45°$.

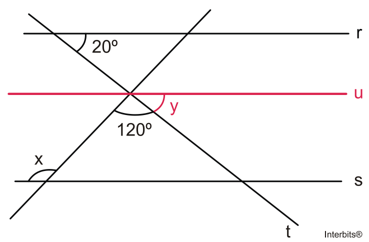
---

GABARITO:

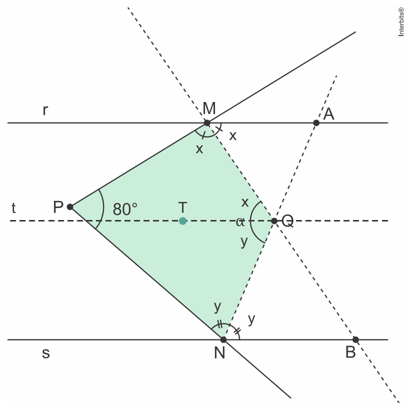
1) D
$$3x - 16 = 2x + 10 \rightarrow x = 26$$
$$y + (2x + 10) = 180°$$
$$y + 2 \cdot 26 + 10 = 180° \rightarrow y = 118°$$

2) C

3) E
Traça-se u // r // s
y = 20° (correspondentes)
x = 120° + y (alternos internos)
x = 120° + 20° x = 140°




4) D




Considerando a reta t paralela às retas r e s, obtemos:
$$A\hat{M}Q = P\hat{M}Q = x$$
$$B\hat{N}Q = P\hat{N}Q = y$$
$$T\hat{Q}M = A\hat{M}Q = x \text{ (alternos internos)}$$
$$T\hat{Q}N = B\hat{N}Q = y \text{ (alternos internos)}$$
portanto, $x + y = \alpha$
No quadrilátero PMQN, temos:
$$80° + x + y + \alpha = 360°$$
$$x + y + \alpha = 280°$$
$$\alpha + \alpha = 280°$$
$$2\alpha = 280°$$
$$\alpha = 140°$$

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

5) A
Valor de x:

$x + 220° - 3x + 50° = 180°$

$-2x = -90°$

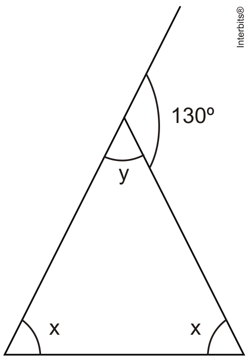
$x = 45°$

Portanto, os ângulos valem:

$BAC = 45°$

$ACB = 220° - 3 \cdot 45° = 85°$

6) E

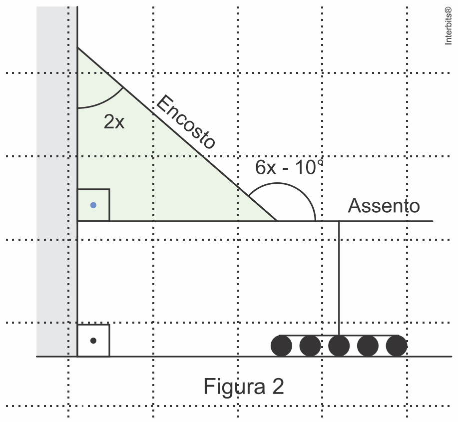



Na figura y = 180° – 130° = 50°

130 = 2x $\Rightarrow$ x = 65°

Portanto os ângulos internos do triângulo medem 50°, 65° e 65°.

7) D
Considerando que o assento da cadeira seja paralelo ao chão, temos o seguinte triângulo:




Utilizando o Teorema do ângulo externo, obtemos:

$6x - 10° = 2x + 90°$

$4x = 100°$

$x = 25°$

$\therefore\ 6x - 10° = 6 \cdot 25° - 10° = 140°$

Resposta: $140°$

8) A

$n = 180° - 115° \Rightarrow n = 65°$

$PM = PN \Rightarrow m = 65°$

Logo,

$p = 180° - 2 \cdot 65° = 50°$

9) Considerando $\overline{BC} \,/\!/\, \overline{DF}$, temos:

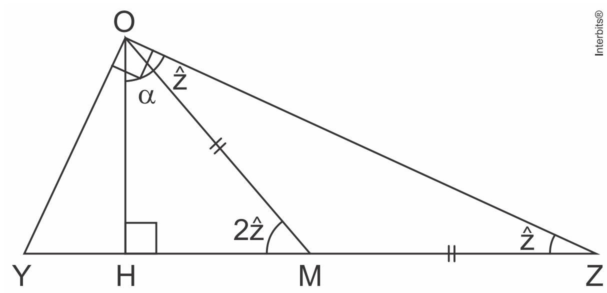
$A\hat{D}E + 45° + 85° = 180° \Rightarrow A\hat{D}E = 50°$

$A\hat{D}F = \dfrac{180° - 45°}{2} = 67{,}5°$

Portanto, $\alpha = 67{,}5° - 50° = 17{,}5° = 17°30'$

10) E

11) C
Do enunciado, temos:




$$\begin{cases} \hat{Y} + \hat{Z} = 90° \\ \hat{Y} - 2\hat{Z} = 10° \end{cases}$$

Resolvendo o sistema acima, temos:

$\hat{Z} = \dfrac{80°}{3}$

No triângulo $OHM$,

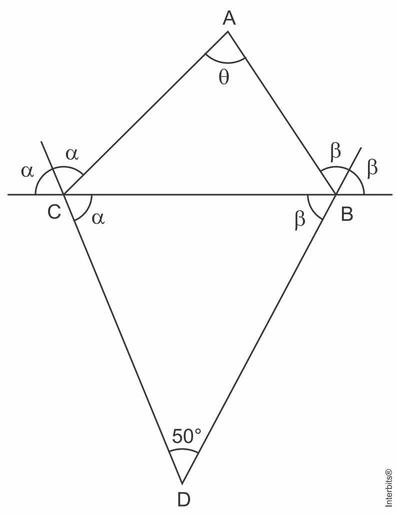
$\alpha + 2 \cdot \dfrac{80°}{3} = 90°$

$\alpha = \dfrac{110°}{3}$

$H\hat{O}M = \dfrac{110}{3}$ graus

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

12) C




No triângulo BCD,

$\alpha + \beta + 50° = 180°$

$\alpha + \beta = 130°$

No triângulo ABC,

$\theta + 180° - 2\alpha + 180° - 2\beta = 180°$

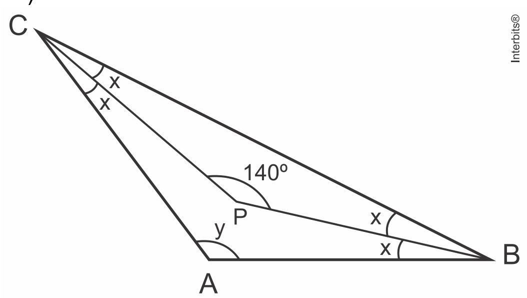
$\theta - 2(\alpha + \beta) = -180°$

$\theta - 2 \cdot 130° = -180°$

$\theta = -180° + 260°$

$\theta = 80°$

13) C




No triângulo $BPC$, temos:

$2x + 140° = 180° \Rightarrow 2x = 40°$

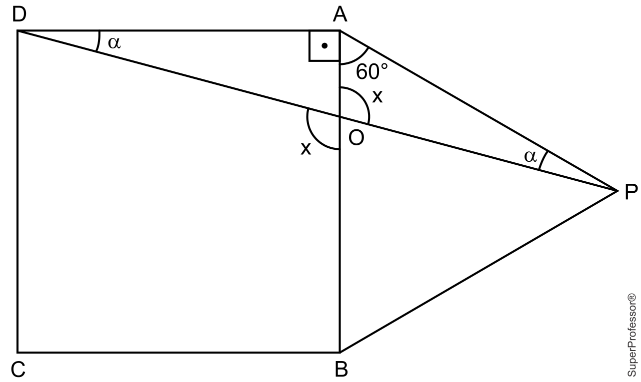
No triângulo $ABC$, temos:

$y + 2x + 2x = 180° \Rightarrow y = 180° - 4x \Rightarrow y = 180° - 80° \Rightarrow y = 100°$

Portanto, as medidas de $A$, $B$ e $C$, respectivamente, é $100°$, $40°$ e $40°$.

14) B

No $\Delta ADP$, temos:




$2\alpha + 60° + 90° = 180°$

$2\alpha = 30°$

$\alpha = 15°$

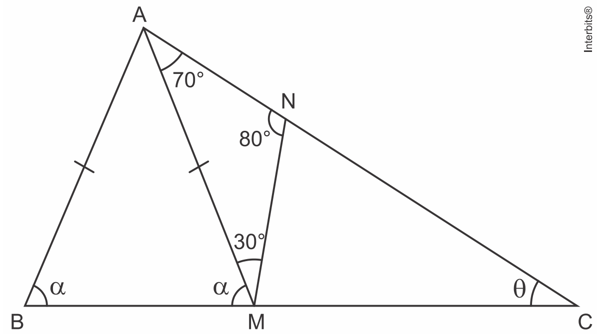
No $\Delta AOP$, temos:

$x + 60° + 15° = 180°$

$x + 75° = 180°$

$\therefore x = 105°$

15) C




$AB = AM \Rightarrow A\hat{M}B = \alpha$

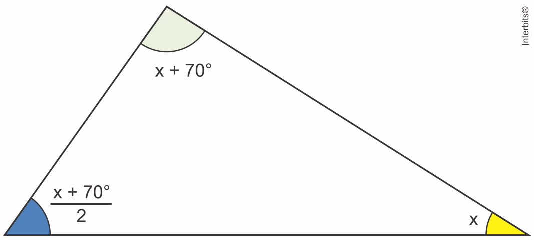
No triângulo $AMC$, temos:

$\alpha = 70° + \theta \Rightarrow \alpha - \theta = 70°$ (teorema do ângulo externo)

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.

16) D

De acordo com as informações do problema e considerando que $A\hat{C}B = x,$ temos:




$$x + 70° + \frac{x + 70°}{2} + x = 180°$$
$$2x + 140° + x + 70° + 2x = 360°$$
$$5x = 150°$$
$$x = 30°$$

Portanto, as medidas dos ângulos são:

$x = 30°$

$\frac{x + 70°}{2} = \frac{30° + 70°}{2} = 50°$

$x + 70° = 100°$

17) C

Do triângulo $BCD,$ temos

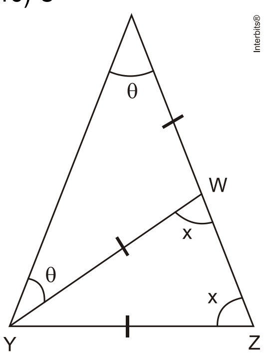
$x + 70° + 60° = 180° \Leftrightarrow x = 50°.$

Logo, vem $DBA = 50° - 20° = 30°$ e, portanto, segue que

$2y = 180° - 30° \Leftrightarrow y = 75°.$

Em consequência, a resposta é $y - x = 75° - 50° = 25° = \frac{x}{2}.$

18) C




No $\Delta YWO : x = 2 \cdot q$ (ângulo externo)

No $\Delta OYZ : q + 2x = 180° \Rightarrow 5 \cdot q = 180° \Rightarrow q = 36°$

Logo, $\boxed{Y\hat{O}Z : 36°}$.

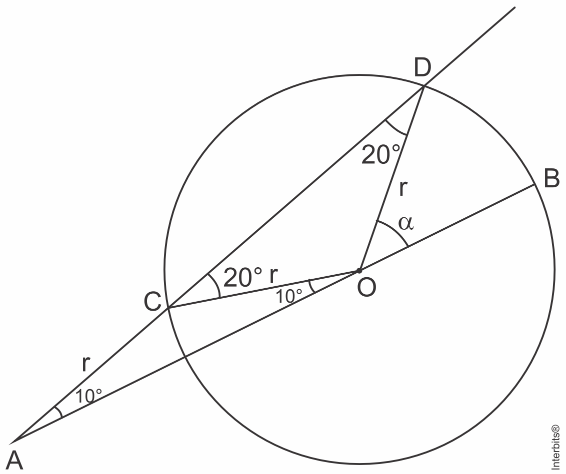
19) A

Seja $CBD = x.$ Logo, dado que $\overline{CB} = \overline{CE},$ vem $CEB = x + 39°.$ Em consequência, usando o fato de que a soma dos ângulos internos do triângulo $BED$ é igual a $180°,$ obtemos $EDB = 102° - x.$ Além disso, como $\overline{AB} = \overline{AD},$ segue que $ABE = 63° - x.$ Portanto, a resposta é $102°.$

20) C

21) B

Do enunciado, temos a seguinte figura:




Note que o triângulo OAC é isósceles e sua base é o lado $\overline{AO}.$

Daí, como $OAC = 10°, COA = 10°.$

O ângulo $DCO$ é externo do triângulo ACO, logo,

$DCO = 10° + 10°$

$DCO = 20°$

O triângulo OCD é isósceles, com $OC = OD.$

Então,

$CDO = 20°$

O ângulo $BOD$ é externo do triângulo DOA, logo,

$\alpha = 10° + 20°$

$\alpha = 30°$

**BONS ESTUDOS!!!**

**Aviso Legal:** Os materiais e conteúdos disponibilizados pelo Poliedro são protegidos por direitos de propriedade intelectual (Lei nº 9.610/1998). É vedada a utilização para fins comerciais, bem como a cessão dos materiais a terceiros, a título gratuito ou não, sob pena de responsabilização civil e criminal nos termos da legislação aplicável.