

Geometria Plana

Lista de Exercícios: P2

- 1 - Trapézio.
 - 2 - Área de Polígonos.
 - 3 - Semelhança.
 - 4 - Relações Métricas no Triângulo.
 - 5 - Circunferência.
-

1 Trapézio

Exercício 1 Num trapézio retângulo $ABCD$, os ângulos \hat{A} e \hat{D} são retos. As bissetrizes dos ângulos \hat{A} e \hat{B} formam o ângulo \hat{AMB} que vale $87^\circ 30'$. Calcule os ângulos \hat{B} e \hat{C} .

Exercício 2 Num trapézio isósceles $ABCD$, a base menor \overline{AB} , mede 5 e a diagonal \overline{DB} é perpendicular ao lado não paralelo \overline{BC} . Calcule o perímetro desse trapézio, sabendo-se que a soma dos ângulos obtusos é o dobro da soma dos ângulos agudos.

Gabarito

1. 95° e 85° .

2. 25.

2 Área de Polígonos

Exercício 3 A base de um triângulo é o dobro da altura e sua área mede 289. Calcule a base e a altura desse triângulo.

Exercício 4 Mostre que qualquer mediana de um triângulo divide-o em dois triângulos de mesma área.

Exercício 5 Num trapézio, os ângulos adjacentes à base maior são congruentes e mede 60° , cada um. Calcule a área desse trapézio sabendo-se que as bases medem, respectivamente, 8 e 2.

Exercício 6 A área de um hexágono regular é $162\sqrt{3}$. Calcule a área do polígono estrelado que se obtém prolongando dois a dois os lados desse hexágono.

Gabarito

3. $b = 34$ e $h = 17$.

4.

5. $17\sqrt{3}$.

6. $324\sqrt{3}$.

3 Semelhança

Exercício 7 Um feixe de retas paralelas determina sobre duas transversais os pontos A, B, C, D e E, F, G, H , respectivamente. Conhecem-se: $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CD = 4\text{ cm}$ e $EF = 3\text{ cm}$. Calcule as medidas dos segmentos \overline{FG} e \overline{GH} .

Exercício 8 Num trapézio $ABCD$, uma paralela às bases divide o lado não paralelo \overline{AD} em dois segmentos cuja razão entre suas medidas é $2/3$. Calcule as medidas dos segmentos determinados sobre o outro lado não paralelo, sabendo-se que $BC = 30\text{ cm}$.

Exercício 9 a) Prove o Teorema da Bissetriz Interna.

b) Os lados de um triângulo ABC medem: $AB = 10\text{ cm}$, $AC = 20\text{ cm}$ e $BC = 27\text{ cm}$. Calcule as medidas dos segmentos determinados sobre o lado oposto ao maior ângulo do triângulo, formados pela bissetriz do mesmo.

Exercício 10 Num triângulo ABC , seus lados medem: $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$ e $BC = 15\text{ cm}$. Pelo ponto M , tomado sobre o lado \overline{BC} , tal que $BM = 3\text{ cm}$, traçam-se as paralelas \overline{MD} e \overline{ME} , respectivamente aos lados \overline{AC} e \overline{AB} , com $D \in \overline{AB}$ e $E \in \overline{AC}$. Calcule o perímetro do paralelogramo $MDAE$.

Gabarito

7. $FG = 4,5\text{ cm}$ e $GH = 6\text{ cm}$.

8. 12 cm e 18 cm .

9. b) 9 cm e 18 cm .

10. 16 cm .

4 Relações Métricas nos Triângulos

Exercício 11 Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 250 m . Os catetos são proporcionais aos números 3 e 4 e somam 350 m . Calcule as projeções desses catetos sobre a hipotenusa.

Exercício 12 Num triângulo retângulo, a soma das medidas de seus lados vale 48 cm e a soma dos quadrados dessas medidas vale 800 cm^2 . Calcule os lados desse triângulo.

Exercício 13 As bases de um trapézio isósceles medem 2 cm e 8 cm . A altura vale 4 m . Calcule o perímetro do trapézio.

Exercício 14 Num triângulo retângulo ABC , o ângulo B mede 30° e a hipotenusa $BC = 10\text{ cm}$. Calcule a distância do vértice A ao ponto M do lado \overline{BC} , sabendo-se que $BM = 4\text{ cm}$.

Gabarito

11. 200 m e 150 m .

12. 20 cm , 16 cm e 12 cm .

13. 21 m .

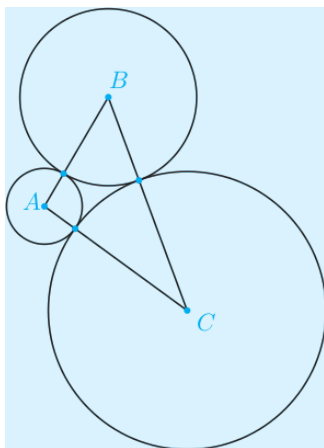
14. $2\sqrt{6}\text{ cm}$.

5 Circunferência

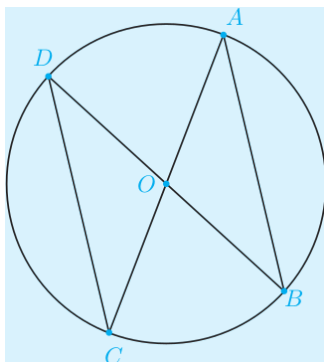
Exercício 15 Em uma circunferência de raio 10 cm, uma corda dista 6 cm do centro. Qual o comprimento da corda?

Exercício 16 Em uma circunferência, uma corda de 12 cm é paralela a uma tangente e bisseca o raio traçado pelo ponto de tangência. Qual o comprimento do raio?

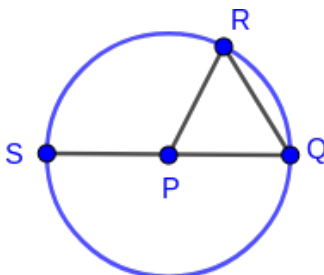
Exercício 17 Na figura abaixo, cada uma das circunferências com centros A , B e C é tangente às outras duas. Se $AB = 10$, $AC = 14$ e $BC = 18$, calcule os raios das circunferências.



Exercício 18 Na figura abaixo, \overline{AC} e \overline{BD} são diâmetros da circunferência. Prove que \overline{CD} e \overline{AB} são congruentes. Além disso, mostre que $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$.



Exercício 19 Na figura abaixo, P é o centro da circunferência e $RQ = PS$. Determine a medida dos arcos \widehat{RQ} , \widehat{RS} e \widehat{RSQ} .

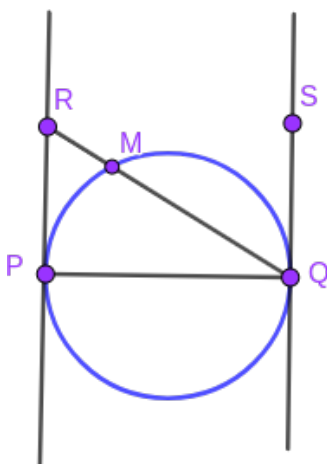


Exercício 20 Um ângulo inscrito é formado por uma corda e um diâmetro. O arco compreendido entre os lados do ângulo é triplo do arco subtendido pela corda. Calcule o valor do ângulo.

Exercício 21 Um ângulo excêntrico externo intercepta dois arcos onde um é o triplo do outro. Sabendo-se que os outros dois arcos, não compreendidos entre os lados do ângulo, um tem 10° a mais que o menor dos dois primeiros e o outro 50° a menos que o maior, calcule o valor do ângulo excêntrico externo.

Exercício 22 Num quadrilátero inscrito num círculo de centro O , os seus vértices, consecutivos, são A, B, C e D . Sabe-se que: $\hat{C} = 60^\circ$ e $\hat{ABD} = 20^\circ$. Calcule o ângulo \hat{AOB} .

Exercício 23 Na figura abaixo, as retas \overleftrightarrow{PR} e \overleftrightarrow{QS} são tangentes e \overline{PQ} é um diâmetro. Sendo $\widehat{MQ} = 120^\circ$ e $RQ = 8\text{ cm}$, determinar o raio da circunferência.



Gabarito

15. 16 cm .
16. $4\sqrt{3}\text{ cm}$.
17. Raio da circunferência de centro B : 7; raio da circunferência de centro A : 3; Raio da circunferência de centro C : 11.
- 18.
19. $\widehat{RQ} = 60^\circ$, $\widehat{RS} = 120^\circ$ e $\widehat{RSQ} = 300^\circ$.
20. $67^\circ 30'$.
21. 50° .
22. 80° .
23. $2\sqrt{3}\text{ cm}$.

6 Teoria

Exercício 24 *Demonstre todos os teoremas deixados como exercício nas notas de aula.*