



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº3	Geometria Plana	CH: 68	COD: MTE1003
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Congruência e semelhança de figuras planas. Estudo do triângulo e do círculo. Sólidos geométricos			
CONTEÚDO:			
1. Congruência e semelhança			
1.1 Noções acerca da relação de congruência entre figuras planas. Movimentos rígidos e reflexões. Conservação de comprimentos e de ângulo.			
1.2 Noções acerca da relação de semelhança entre figuras planas. Homotetias: contrações e dilatações. Conservação de ângulo. Proporcionalidade entre comprimentos			
1.3 Congruência versus semelhança de polígonos.			
1.4 Congruência entre triângulos. Casos de congruência: LLL, LAL, ALA, LAA. O caso de não congruência ALL. Caso particular de congruência entre triângulos retângulos: Cateto- Hipotenusa.			
1.5 Semelhança entre triângulos. Casos de semelhança: AA, LAL, LLL.			
1.6 Teorema de Tales			
2. Teoremas de Ceva e Menelau			
2.1 Teorema de Ceva. Forma trigonométrica do Teorema de Ceva.			
2.2 Conseqüências do Teorema de Ceva: baricentro, incentro e ortocentro de triângulos.			
2.3 Teorema de Menelau. Forma trigonométrica do Teorema de Menelau.			
2.4 Teorema de Desargues: Teorema Fundamental da Geometria Projetiva.			
2.5 Excentros de um triângulo, Teorema da divisão externa e interna, Teorema de Monge e outras conseqüências dos Teoremas de Ceva e Menelau.			
3. Triângulos			
3.1 Classificações dos triângulos. Cevianas particulares: medianas, alturas e bissetrizes internas			
3.2 Pontos singulares de um triângulo e suas principais propriedades: Incentro e incírculo (círculo inscrito); Baricentro e divisão por ele determinada das medianas; circuncentro e circuncírculo (círculo circunscrito); Ortocentro; Excentros e excírculos (círculos "excritos ")			
3.3 Teorema e Reta de Euler. Correspondência entre os pontos singulares de um triângulo e de seu triângulo médio			
3.4 Circunferência dos nove pontos de um triângulo			
4. Relações métricas em um triângulo.			
4.1 Relações métricas em um triângulo retângulo. Demonstração de Euclides do Teorema de Pitágoras. Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Identidade Trigonométrica Fundamental e identidades dela decorrentes			
4.2 Lei dos Cossenos			
4.3 Teorema de Stewart e algumas conseqüências: medidas das bissetrizes, das medianas e das alturas de um triângulo qualquer. Fórmula de Heron para o cálculo da área de um triângulo			
5. Círculos			
5.1 Arcos e ângulos em um círculo: ângulo central e ângulo inscrito relativos a um arco. Relação entre ângulo central e ângulo inscrito			
5.2 Lei dos Senos			
5.3 Tangentes e secantes a um círculo. Potência de ponto em relação a um círculo			
5.4 Quadriláteros inscritíveis e relação entre seus ângulos. Quadriláteros circunscritíveis e relação			

entre suas medidas. Teorema de Ptolomeu

5.5 Hexágonos inscritíveis e circunscritíveis. Teoremas de Pascal e de Brianchon. Teorema de Pappus e sua relação com o Teorema de Pascal: Teorema de Pascal generalizado para cônicas

REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar - geometria plana**. Atual. v. 9.

[2] DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar – geometria espacial**. Atual. v. 10.

[3] SHIVELY, Levi S. **Introducción a la geometria moderna**. México: Compañia editorial continental S.A., 1966. 104p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] LIMA, E. L. **Áreas e volumes**. Rio de Janeiro: SBM, 1979.

[2] LIMA, E.L. **Medidas e forma em geometria**. SBM, 1995. (Coleção professor de matemática).

[3] Revista do Professor de Matemática. SBM.

[4] Revista Eureka, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em: < www.obm.org.br>.

[5] TINOCO, L. **Geometria Euclidiana por meio de resolução de problemas**. Rio de Janeiro: IM-UFRJ Projeto Fundação, 1999.

[6] TINOCO, Lucia A. de A. **Geometria Euclidiana: resolução dos problemas**. Rio e Janeiro: Projeto Fundação, 2004.