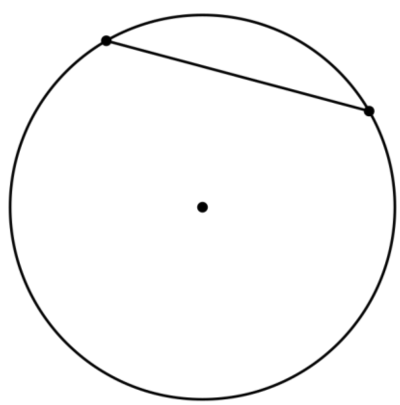
NOME DATA PERÍODO

Materiais de apoio à família

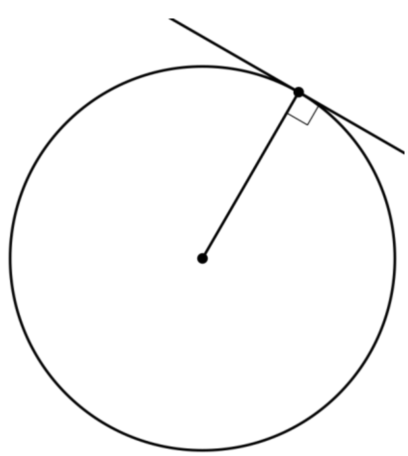
Círculos

Nesta unidade, o aluno vai estudar as propriedades dos círculos. Os alunos começam a explorar um novo vocabulário. Nas unidades anteriores, os alunos trabalharam com raios e diâmetros de círculos. Aqui, são definidos vários novos conceitos: As cordas são segmentos cujas extremidades estão num círculo. Uma linha tangente a um círculo interceta o círculo em exatamente um ponto. Um arco é uma porção da circunferência de um círculo entre 2 pontos finais.

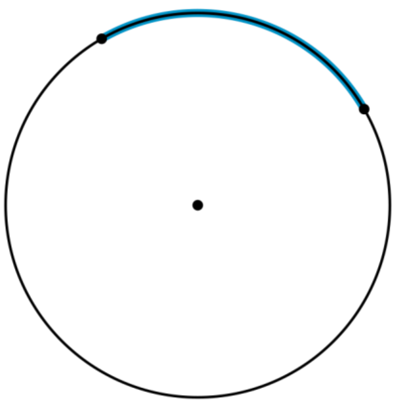
corda



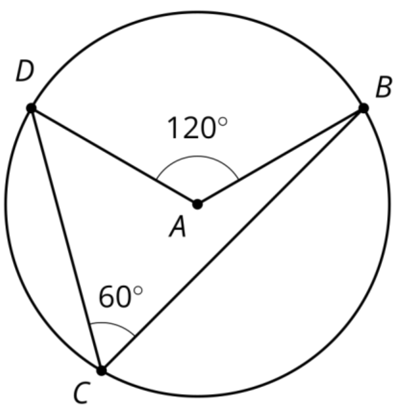
linha tangente



arco

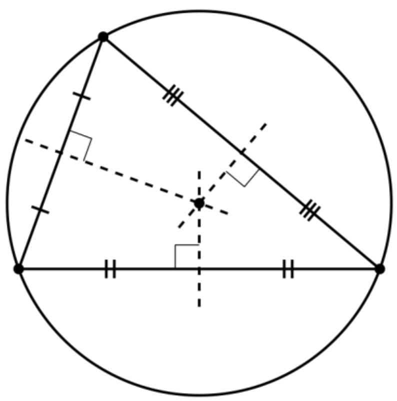


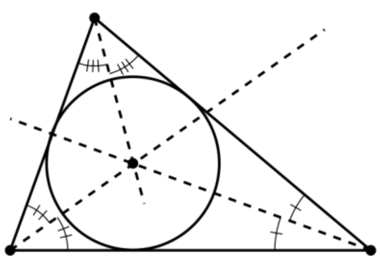
Existem também alguns ângulos especiais definidos em círculos: Um ângulo central é formado por 2 raios e um ângulo inscrito é formado por 2 cordas que partilham uma extremidade. O aluno vai identificar relações entre cordas, retas tangentes, arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos. Por exemplo, se um ângulo inscrito e um ângulo central definem o mesmo arco, então a medida do ângulo inscrito é a metade da medida do ângulo central. Na imagem, o ângulo DCB é um ângulo inscrito e a sua medida é a metade da medida do ângulo central correspondente DAB.



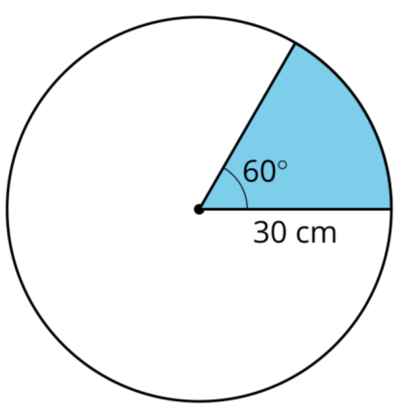
Em seguida, os alunos examinam círculos inscritos e circunscritos. Diz-se que um círculo está circunscrito a um polígono se passar por cada um dos vértices do polígono, e chama-se círculo inscrito se for tangente a todos os lados do polígono.

Todos os triângulos têm círculos circunscritos e inscritos. Para desenhar um círculo circunscrito para um triângulo, constrói as bissetrizes perpendiculares dos lados do triângulo. Essas 3 retas encontram-se num ponto chamado circuncentro do triângulo. Um círculo centrado neste ponto, com raio definido como a distância entre o circuncentro e um vértice do triângulo, passará por todos os vértices do triângulo. Para desenhar o círculo inscrito de um triângulo, constrói as bissetrizes do ângulo do triângulo, que se encontram num ponto chamado centroide. O círculo inscrito está centrado no centroide e o seu raio é a distância do centroide a qualquer um dos lados do triângulo.





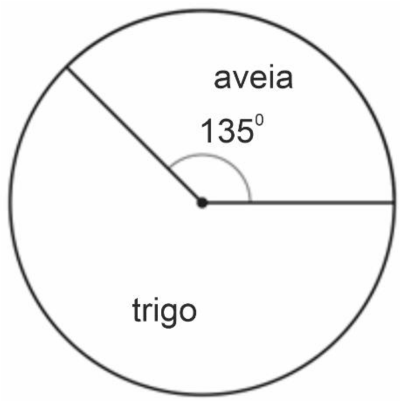
O aluno também irá estudar partes de círculos. Um setor é a região de um círculo delimitado por dois raios. Para encontrar a área do setor na imagem, primeiro calcula a área do círculo completo. A área é de 900π centímetros quadrados porque $\pi(30)^2 = 900\pi$. O setor compõe $\frac{1}{6}$ do círculo porque $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$. Multiplica esta fração pela área total para descobrir que a área do setor é 150π centímetros quadrados.



Por fim, os alunos já mediram ângulos usando graus, mas aqui aprendem uma nova forma de medir ângulos. A medida em radianos de um ângulo cujo vértice está no centro de um círculo é a razão entre o comprimento do arco definido pelo ângulo e o raio do círculo. Isto é, $\theta = \frac{\text{comprimento do arco}}{\text{raio}}$. . A medida em radianos será útil quando os alunos estudarem trigonometria em cursos futuros.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

Um agricultor tem um campo circular, criado por um sistema de irrigação que gira à volta de um ponto central. O raio do campo mede 400 metros. Como mostra a imagem, parte do campo está plantada com aveia e parte está plantada com trigo.



1. Descobre a área do campo plantada com aveia.
2. Uma estrada percorre a circunferência do círculo. Encontre o comprimento do arco da estrada, definido pela parte de trigo do campo.

Solução:

1. A área total do campo é de 160 000π metros quadrados porque $\pi(400)^2 = 160,000\pi$. . O setor de 135 graus representa $\frac{3}{8}$ do campo porque $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$. Multiplica 160 000π por $\frac{3}{8}$ para encontrar uma área de 60 000π metros quadrados de aveia.
2. A circunferência total do campo é de 800π metros porque $2 \cdot \pi \cdot 400 = 800\pi$. . O setor do trigo ocupa $\frac{5}{8}$ do campo porque $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$. Multiplica 800π por $\frac{5}{8}$ para descobrir que esta parte da estrada tem 500π ou cerca de 1 571 metros de comprimento.