

Resolução das atividades - MAT9_27GEO02**AQUECIMENTO**

Observe com atenção o formato das tampas dessas caixas. O quê você percebeu em relação ao formato das tampas?



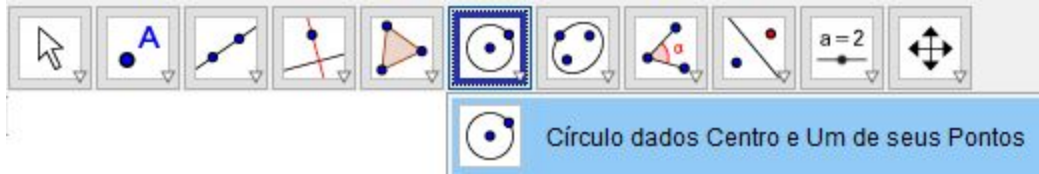
Agora responda corretamente às seguintes questões:

- a) **Qual o nome da figura geométrica que parece as tampas das caixas?**
Após analisar as tampas das caixas espera-se que os alunos reconheçam que o formato delas é um hexágono.
- b) **Quantos lados possui esta figura geométrica?**
Assim que o aluno reconhecer que trata-se de um hexágono o aluno pode contar o número de lados sendo 6 lados.
- c) **Quantos ângulos internos esta figura geométrica apresenta?**
Como todo polígono convexo o número de lados, de vértices e de ângulos internos coincidem. Desta maneira o hexágono apresenta 6 ângulos internos.
- d) **Você reparou algo em relação aos lados dessa figura geométrica? O quê?**
Apesar das caixas estarem representadas na perspectiva oblíqua, espera-se que o aluno reconheça que os lados do hexágono apresentam a mesma medida, ou seja, trata-se de um hexágono regular.
- e) **Qual seria a medida do ângulo central desta figura geométrica?**
O ângulo central do polígono regular mede 360° .
- f) **Ligando o centro desta figura com cada um de seus vértices quais figuras geométricas obteríamos?**
Ao ligar o centro da figura aos seus vértices com segmentos de retas o aluno obtém 6 triângulos equiláteros.
- g) **Quanto vale cada ângulo interno das figuras obtidas após este traçado?**
O triângulo equilátero apresenta os lados congruentes e os ângulos congruentes. Como a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre 180° , cada um de seus ângulos internos mede 60° .
- h) **Quanto vale cada ângulo interno da figura original?**
Observando os vértices do hexágono regular, percebe-se que em cada um deles apresenta dois ângulos internos de um triângulo equilátero. Logo o ângulo interno de um hexágono regular mede $60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$.

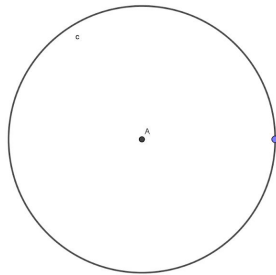
ATIVIDADE PRINCIPAL

No software Geogebra faça os seguintes passos:

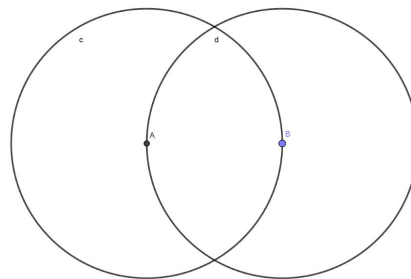
- Procure na sexta caixa de comandos (a partir da esquerda) o comando **Círculo dados Centro e Um de seus Pontos**.



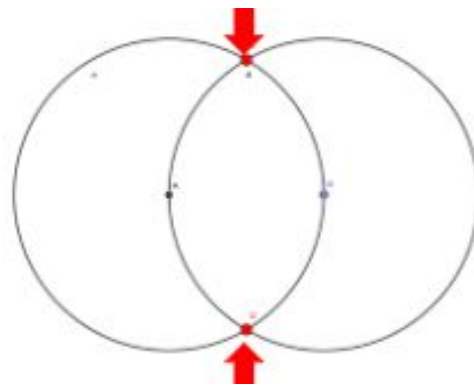
- Clique num ponto qualquer da Janela Gráfica definindo o centro da circunferência. Afaste o mouse para definir o raio e clique num outro ponto para definir a circunferência desejada.



- Usando o último ponto desenhado como novo centro desenhe uma outra circunferência de mesmo raio que a anterior.



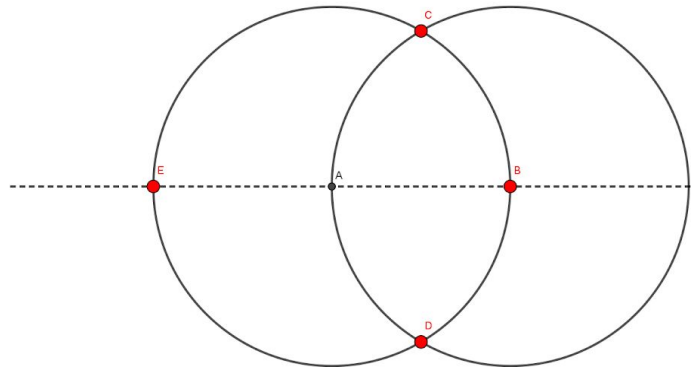
- Usando o comando **Interseção de Dois Objetos** determine os pontos de interseção entre as duas circunferências traçadas.



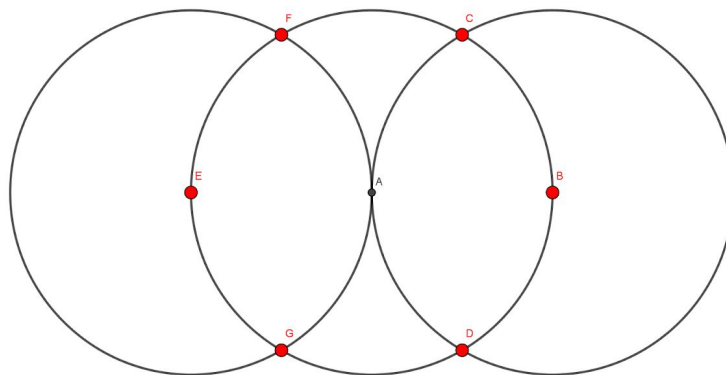
Agora chegou o momento principal da aula!

- a) **Pense em onde devemos traçar outra circunferência, de mesmo raio que as anteriores para que os pontos de interseção entre elas sejam os vértices de um hexágono.**

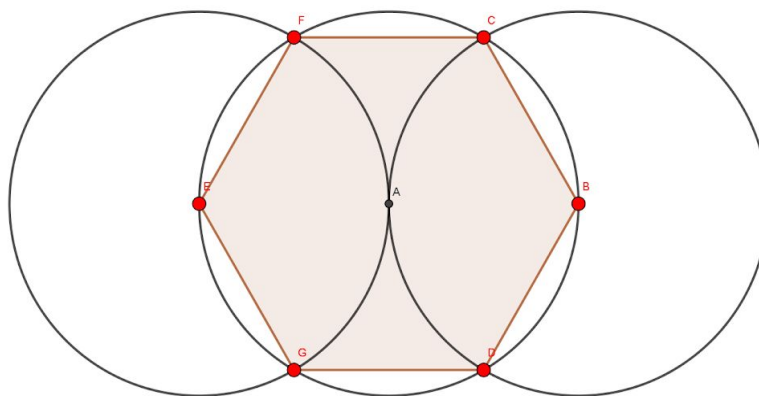
Uma possível solução para o centro da terceira circunferência e ligando os centros das circunferências anteriores com uma reta.



Utilizando o mesmo raio das circunferências anteriores traça-se a terceira circunferência determinando os pontos de interseção.



Utilizando o comando Polígono espera-se que o aluno ligue os vértices determinados encontrando, assim, o hexágono regular solicitado.



- b) **Escreva passo-a-passo os procedimentos usados para obter o hexágono usando os comandos do Geogebra.**

Após a construção no Geogebra o aluno poderá elaborar um roteiro semelhante ao seguinte mostrando os passos utilizados na obtenção do hexágono regular.

“1º) Desenhei uma circunferência usando o comando Círculo dados Centro e Um de seus Ponto;

2º) Usando o último ponto desenhado tracei outra circunferência usando o mesmo raio anterior;

3º) Com o comando Reta liguei os centros das circunferências traçadas;

4º) Utilizando o comando Interseção de Dois Objetos determinei o centro da outra circunferência;

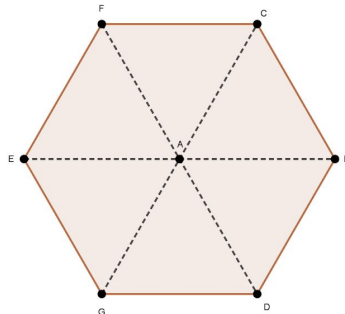
5º) Daí desenhei a terceira circunferência com o mesmo raio das anteriores;

6º) Determinei os pontos de interseção entre as circunferências;

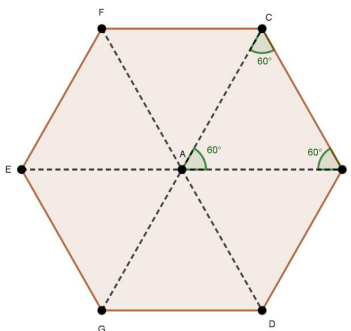
7º) Usei o comando Polígono para ligar os pontos de interseção encontrando o hexágono desejado.”

- c) **Depois converse com um amigo sobre se a figura obtida é um hexágono regular.**

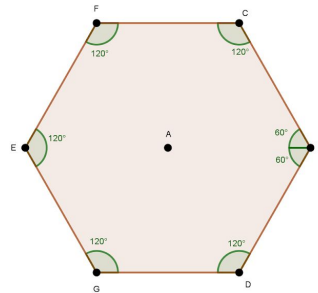
Baseados na construção feita anteriormente os alunos poderão afirmar que ligando o centro do hexágono a cada um de seus vértices obtém-se 6 triângulos equiláteros.



Como os triângulos equiláteros apresentam os lados congruentes, seus ângulos também o serão. A soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer é 180° , logo cada ângulo do triângulo equilátero mede $180^\circ : 3 = 60^\circ$,

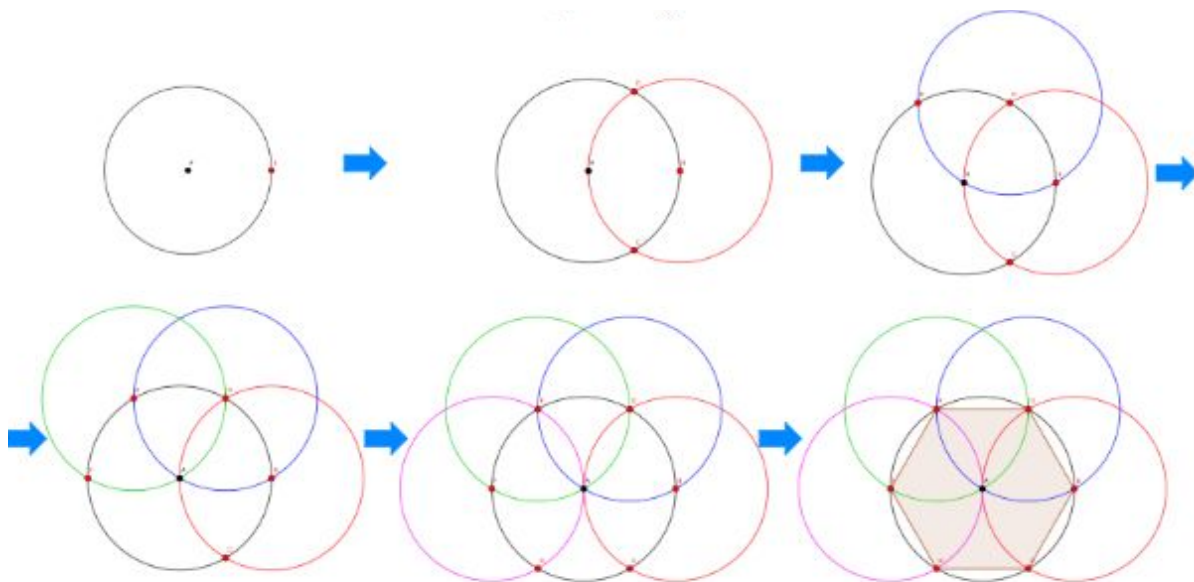


Pelo fato de que em cada vértice do hexágono incidem dois ângulos internos de um triângulo equilátero, todos ângulos internos do hexágono mediriam 120° , ou seja, realmente trata-se de um hexágono regular.



RAIO-X

A sequência de figuras a seguir mostra a construção de um hexágono regular feita por Letícia. Observe a sequência com muita atenção pensando em como Letícia foi construindo o hexágono regular:



Agora escreva corretamente um algoritmo explicando a sequência utilizada por Letícia na construção do hexágono regular.

Observando a sequência de figuras uma possível produção elaborada pelo aluno pode ser:

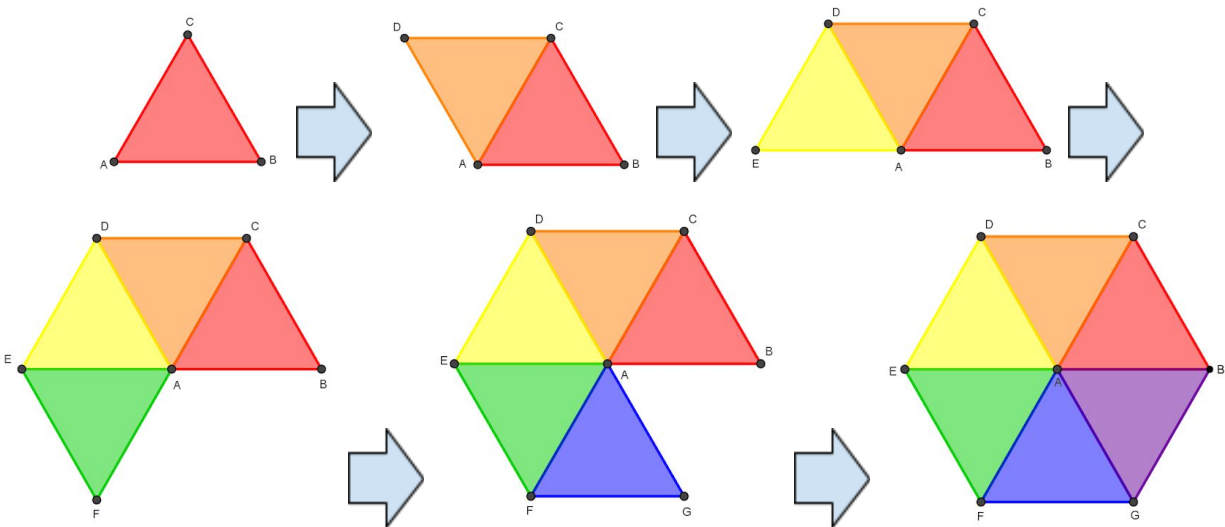
- 1º) Primeiro eu desenhei uma circunferência com um determinado raio;
- 2º) Depois aproveitei um dos pontos da primeira circunferência e, usando o mesmo raio, desenhei a segunda circunferência (vermelha), determinando dois pontos de interseção;
- 3º) Num dos pontos de interseção e, usando o mesmo raio, desenhei a terceira circunferência (azul) e encontrei outro ponto de interseção;

h) Quanto vale cada ângulo interno da figura original?

$\angle A = 60^\circ$
 $\angle B = 60^\circ$
 $\angle C = 60^\circ$
 $\angle D = 120^\circ$
 $\angle E = 120^\circ$
 $\angle F = 120^\circ$
 $\angle G = 120^\circ$

Atividade Complementar 2

A sequência de imagens mostra a construção de um hexágono regular utilizando triângulos equiláteros. Escreva um algoritmo para a construção de um hexágono regular usando os comandos do Geogebra baseado nesta sequência de imagens.



Observando a sequência de imagens um possível algoritmo que pode ser elaborado pelo aluno é:

- 1º) Com o comando Polígono Regular construí um triângulo equilátero (vermelho);
- 2º) Usado um dos lados do triângulo equilátero e utilizando novamente o comando Polígono Regular construí outro triângulo equilátero (alaranjado);
- 3º) Vou repetindo o procedimento sempre usando um dos lados do triângulo equilátero e o comando Polígono Regular para construir os outros triângulos (amarelo, verde, azul e roxo);
- 4º) Pronto o hexágono regular foi construído.

Atividade Complementar 3 - Desafio

O hexágono regular é um dos polígonos regulares que pavimentam totalmente o plano, ou seja, preenchem o plano sem sobrar espaços em branco. A sequência de imagens a seguir foi produzida no software Geogebra utilizando o comando Polígono Regular.

