

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	MGAM2 - Geometria Analítica
Tema:	Cônicas
Turma:	2º Semestre - Matutino

Atividade 2

GeoGebra - Cônicas

1 Construção da Elipse

Método 1

1. Marque dois pontos no centro da tela e atribua a eles os nomes F_1 e F_2 .
2. Construa no canto inferior direito da tela um segmento de reta \overline{AB} . (Obs.: O comprimento de \overline{AB} deve ser estritamente menor que o comprimento de $\overline{F_1F_2}$).
3. Marque um ponto C sobre o segmento de reta \overline{AB} . Nomeie esse segmento de $2a$.
4. Use o compasso para traçar uma circunferência de centro F_1 e raio AC e outra circunferência de centro F_2 e raio CB .
5. Determine a interseção: $C(F_1, AC) \cap C(F_2, CB) = \{P, Q\}$.
6. Analise quais os valores de $d(P, F_1) + d(P, F_2)$ e de $d(Q, F_1) + d(Q, F_2)$ em função da medida $2a$.
7. Clique com o botão direito do mouse sobre o ponto P e selecione "habilitar rastro". Faça o mesmo com o ponto Q .
8. Clique com o botão direito do mouse sobre o ponto C e clique em "Animar".
9. Observe o que acontece. Qual figura é essa? Qual a propriedade comum a todos os pontos dessa figura?
10. Use o conceito de lugar geométrico plano para definir elipse.
11. Você pode usar a ferramenta lugar geométrico para construir a elipse também.
 - a) Clique no quarto botão e selecione a opção "lugar geométrico".
 - b) Clique no ponto P e depois no ponto C (ele vai mostrar o que acontece com P quando variamos C . Faça o mesmo com o ponto Q).

Método 2

1. Construir uma circunferência c_1 de centro F_1 e raio arbitrário.
2. Marcar um ponto F_2 interior à circunferência c_1 , distinto do centro F_1 .
3. Marcar um ponto A sobre a circunferência.
4. Construir a circunferência que tangencia internamente a circunferência c_1 em A e passa por F_2 e nomeá-la de c_2 .
Obs: o centro de c_2 está na interseção da reta que passa por A e por F_1 e da mediatriz do segmento de reta $\overline{AF_2}$.
5. Marcar o centro de c_2 e nomeá-lo O .
6. Utilizando o recurso "lugar geométrico", desenhar a trajetória do Ponto O quando o ponto A se move sobre a circunferência c_1 .
7. Escreva o enunciado do lugar geométrico que acabou de traçar.
8. Mudar o ponto F_2 para diversas posições diferentes, inclusive fazendo $F_1 = F_2$ e F_2 na circunferência c_1 e, para cada uma dessas posições escolhidas, fazer o lugar geométrico dos centros das circunferências c_2 quando movimentamos o ponto A sobre c_1 . Colocar também o ponto F_2 fora de c_1 para observar o que acontece.
9. Que conclusões podem ser tiradas?

2 Construção da Hipérbole

1. Construir uma reta r e um ponto F que não pertence à reta.
2. Marcar um ponto Q na reta r .
3. Construir a mediatriz do segmento \overline{FQ} e nomeá-lo m .
4. Construir a perpendicular à reta r passando por Q e nomeá-la s .
5. Marcar o ponto interseção de m e s e nomeá-lo P .
6. Utilizando o recurso "lugar geométrico", desenhar a trajetória do ponto P quando o ponto Q se move na reta r .
7. Movimentar o ponto F e observar as modificações da figura.
8. Movimentar o ponto Q e observar o que acontece com o ponto P .
9. Escreva a definição de parábola como sendo um lugar geométrico plano.

3 Construção da Parábola

1. Marcar dois pontos F_1 e F_2 e, em um canto da janela de desenho, construir um segmento de medida $2a$. A distância entre F_1 e F_2 deve ser estritamente maior que o comprimento do segmento.

Observação: Os passos a seguir têm o objetivo de construir um ponto P que satisfaça a seguinte condição: A distância entre P e F_1 menos a distância entre P e F_2 , em valor absoluto, é igual a $2a$.

$$|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$$

2. Construir a circunferência de centro F_1 e raio $2a$.
3. Marcar um ponto A na circunferência.
4. Construir a semirreta de origem F_1 passando pelo ponto A .
5. Construir a mediatriz do segmento $\overline{AF_2}$ e nomeá-la m .
6. Marcar a interseção da semi-reta e a mediatriz m e nomeá-la P .
7. Construir a mediatriz do segmento $\overline{F_1F_2}$, nomeando-a s .
8. Marcar o simétrico do ponto P em relação à reta s , nomeando-o P' .
9. Utilizando o recurso "lugar geométrico", desenhar as trajetórias dos pontos P e P' quando A se move na circunferência.
10. Justificar a construção, mostrando que os pontos P e P' satisfazem a condição desejada, isto é, a distância entre P e F_1 menos a distância entre P e F_2 , em valor absoluto, é igual a $2a$, e o mesmo vale para o ponto P' .

$$|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$$

11. Movimentar o ponto A na circunferência e observar a trajetória dos pontos P e P' .

Bons Estudos!!!