

# Lugar Geométrico

**Prof. Baia**  
Matemática

# LUGAR GEOMÉTRICO

---

## Definição

*Lugar Geométrico da propriedade  $P$  é o conjunto de todos os pontos que possuem essa propriedade.*

## DISTÂNCIAS

A palavra distância aparece no início da construção da geometria quando dizemos que a distância entre dois pontos A e B é o comprimento do segmento AB.

Teremos também várias outras distâncias que representam lugares geométricos contemplados com a aplicação da distância entre ponto e reta e de reta com reta

# LUGAR GEOMÉTRICO

**FGV** – Determine as coordenadas do ponto  $(x, y)$ , equidistante dos pontos  $(0, 0)$ ,  $(3, 2)$  e  $(2, 5)$ .

- a)  $(7/22, 61/22)$ . b)  $(7, 61)$  c)  $(1/3, 5/3)$  d)  $(3/11, 31/11)$

P  $(x, y)$  A  $(0, 0)$  B  $(3, 2)$  C  $(2, 5)$   
 $PA = PB$

$$(x - 0)^2 + y^2 = 3(x - 2)^2 + (y - 5)^2$$

$$x^2 + y^2 = x^2 - 6x + 9 + y^2 - 4y + 4$$

$$-6x - 4y + 13 = 0$$

$PA = PC$

$$(x - 0)^2 + y^2 = 2(x - 2)^2 + (y - 5)^2$$

$$x^2 + y^2 = x^2 - 4x + 4 + y^2 - 10y + 25$$

$$-4x - 10y + 29 = 0$$

$$(+)\begin{cases} -6x - 4y + 13 = 0 \quad (\times 4) \\ -4x - 10y + 29 = 0 \quad (\times -6) \end{cases}$$

$$44y - 122 = 0$$

$$y = 61/22$$

$$-6x - 4y + 13 = 0$$

$$-6x - 4 \cdot (61/22) + 13 = 0$$

$$-6x = 244/22 - 13$$

$$-6x = (244 - 286)/22$$

$$-6x = (-42)/22$$

$$x = 7/22$$

$$P(7/22, 61/22)$$

# LUGAR GEOMÉTRICO

---

## A mediatriz

---

A *mediatriz* do segmento  $AB$  é a reta perpendicular a esse segmento que passa pelo seu ponto médio.

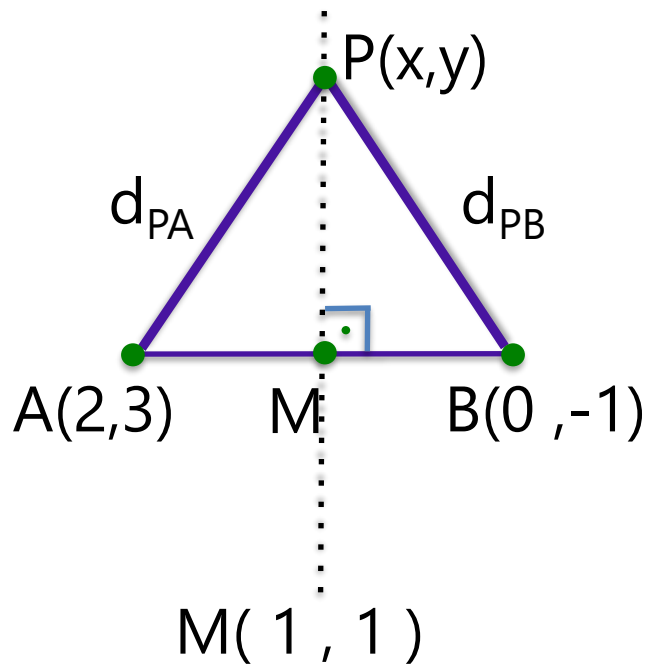
A mediatriz de um segmento é o lugar geométrico dos pontos que equidistam das extremidades do segmento.

|

# LUGAR GEOMÉTRICO

**UECE** – Se a reta (r) é o lugar geométrico dos pontos P(x, y) que são equidistantes dos pontos A(2, 3) e B(0, -1), então a equação de (r) é :

- a)  $x + y - 2 = 0$ . b)  $x + 2y - 3 = 0$  c)  $2x + y - 3 = 0$ . d)  $3x + y - 4 = 0$



$$\begin{aligned} & (d_{PA})^2 = (d_{PB})^2 \\ & (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = (x - 0)^2 + (y + 1)^2 \\ & x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = x^2 + y^2 + 2y + 1 \\ & -4x - 6y + 13 = 2y + 1 \end{aligned}$$

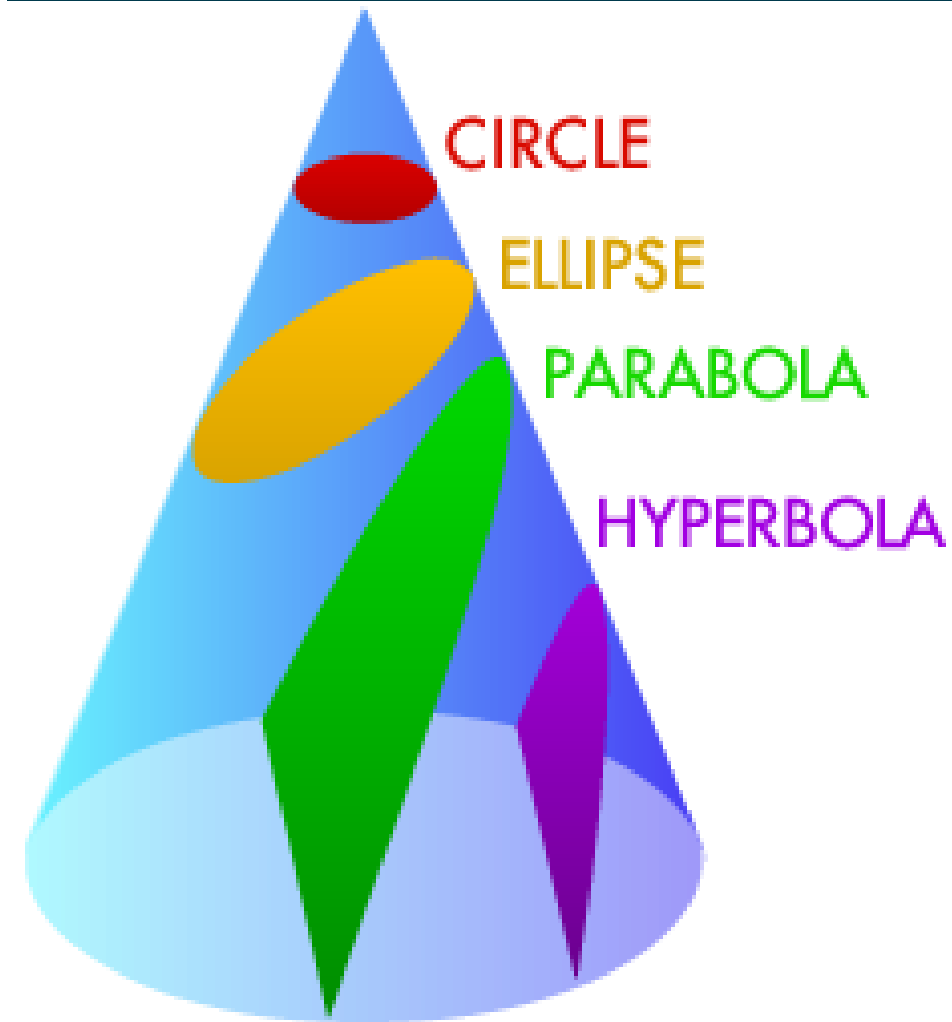
$$\begin{aligned} & A(2, 3) \\ & B(0, -1) \\ & 2y = 4x - 2 \\ & 2y - 4x + 2 = 0 \quad \div (-2) \\ & 2x - y + 1 = 0 \\ & x + 2y + ? = M(1, 1) \end{aligned}$$

equação da mediatriz

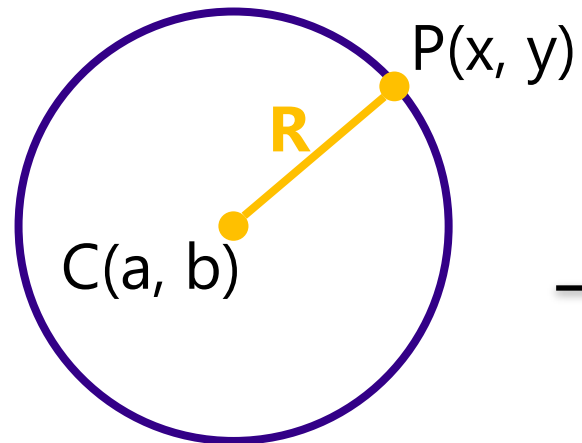
$x + 2y - 3 = 0$

$x + 2y - 3 = 0$

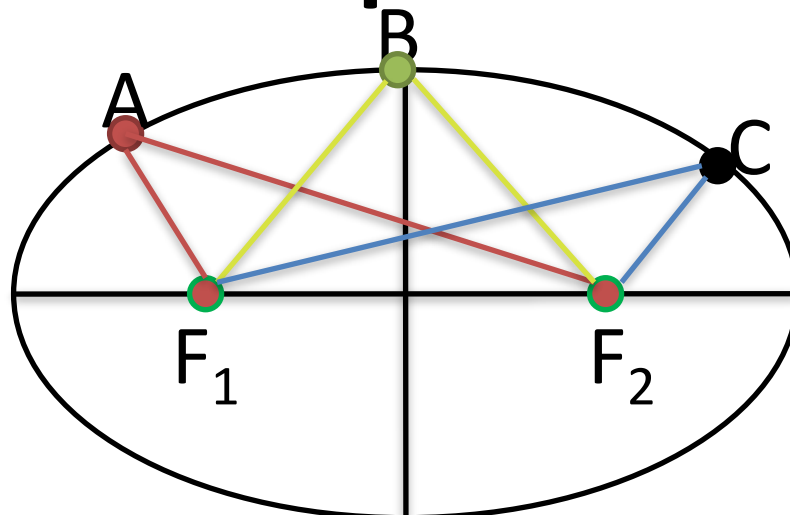
# CÔNICAS



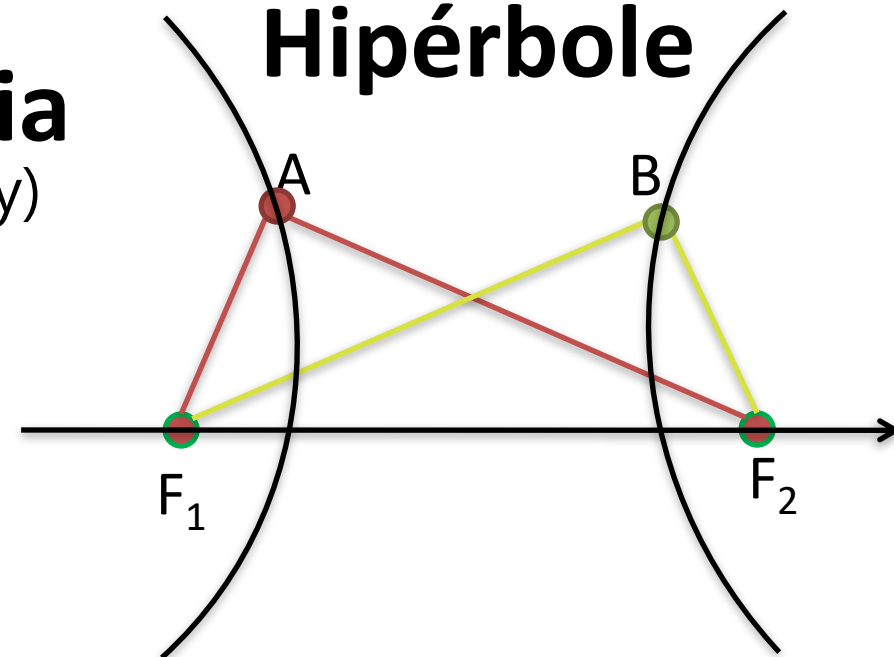
## Circunferência



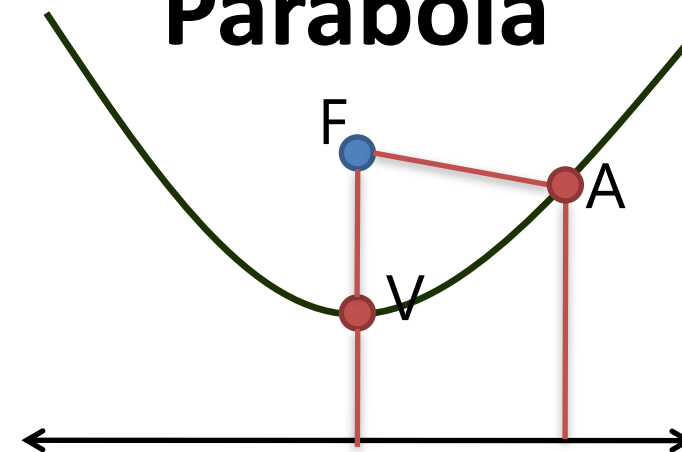
## Elipse



## Hipérbole

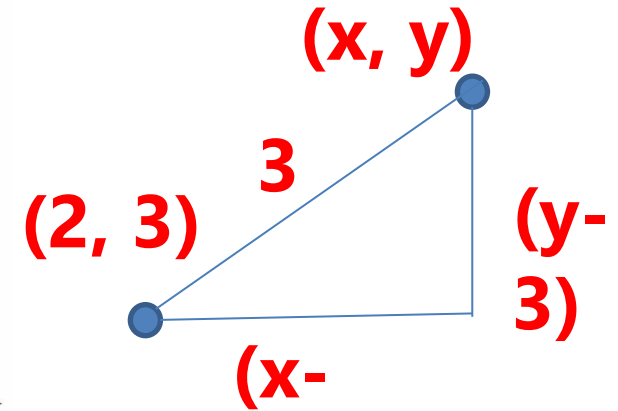
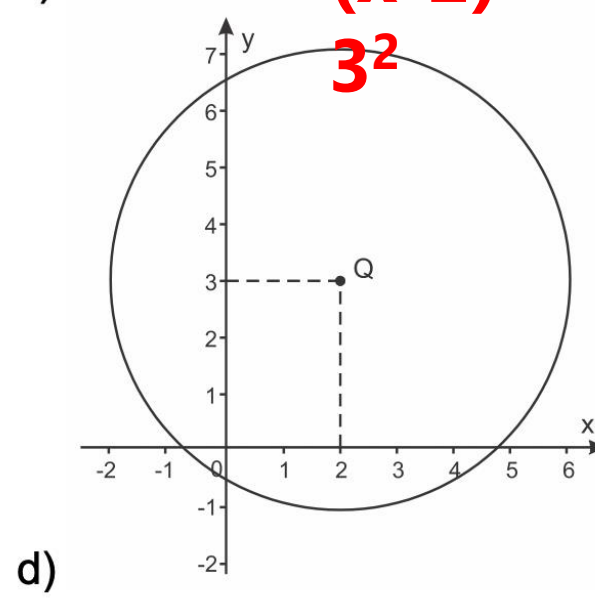
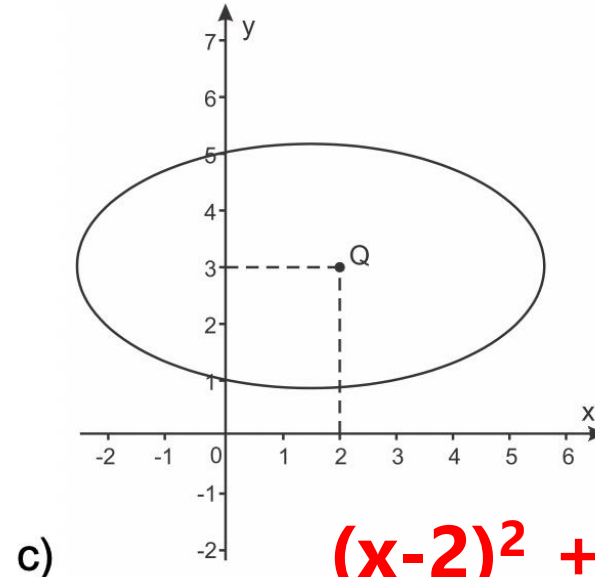
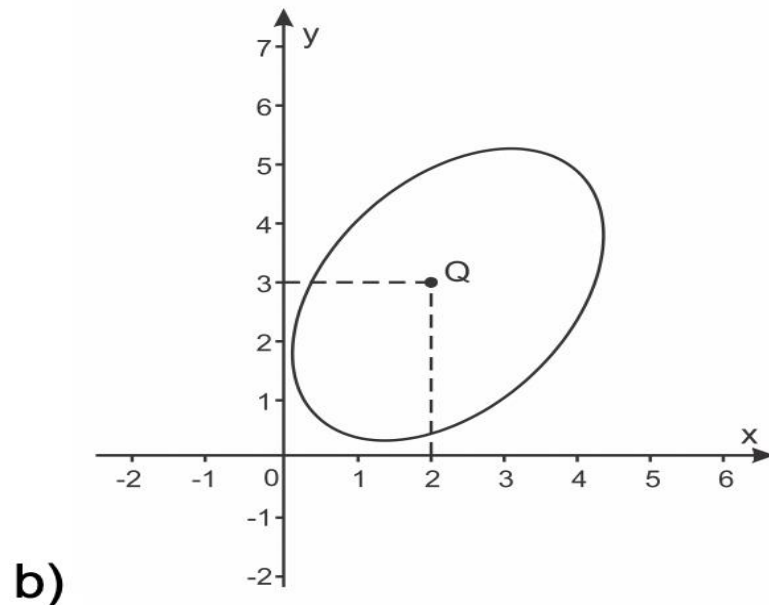
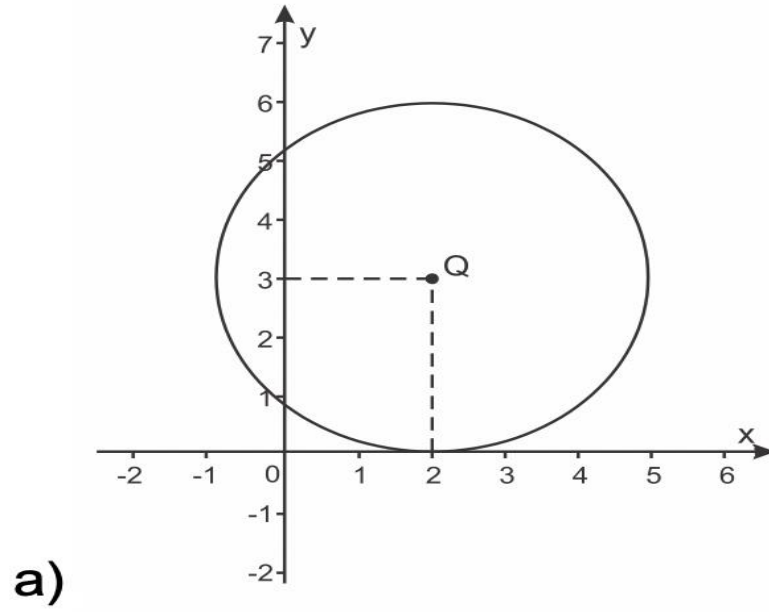


## Parábola

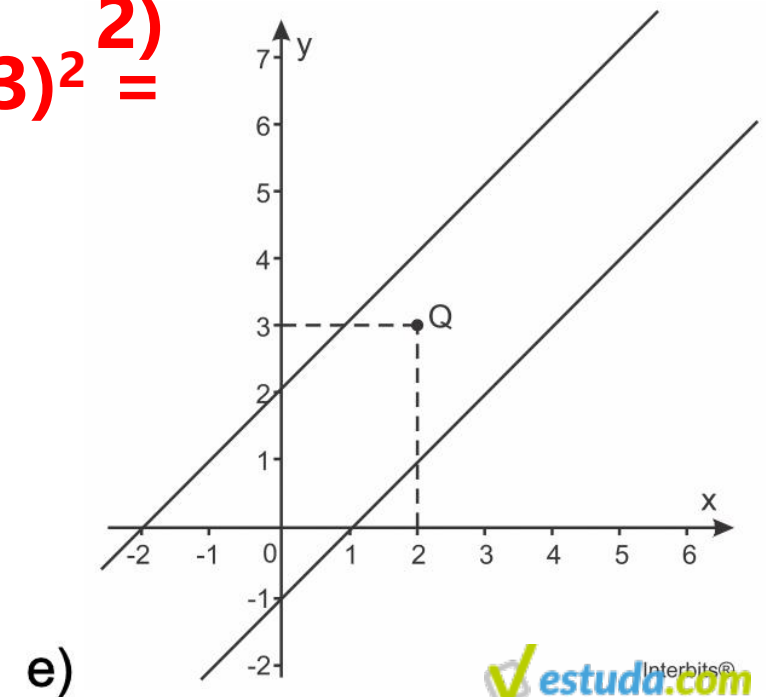


1. (Ufrgs 2018) Considere o lugar geométrico dos pontos  $P = (x, y)$  que distam 3 unidades do ponto  $Q = (2, 3)$ .

Assinale, entre as alternativas, o gráfico que pode representar esse lugar geométrico.



$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 3^2$$





# LUGAR GEOMÉTRICO

**UNICAMP** – Seja  $i$  a unidade imaginária, isto é,  $i^2 = -1$ . O lugar geométrico dos pontos do plano cartesiano com coordenadas reais  $(x, y)$  tais que  $(2x + yi) \cdot (y + 2xi) = i$  é uma :

$$2xy + 4x^2i + y^2i + 2xyi^2 = i$$

a) Elipse

$$\cancel{2xy} + 4x^2i + y^2i - \cancel{2xy} = i$$

b) Hipérbole

$$(4x^2 + y^2)i = i$$

c) Parábola

$$4x^2 + y^2 = 1$$

d) Reta

e) Circunferência