Parábola - Parte 1

Ademir Alves Ribeiro

2021

https://youtu.be/c7oBGvHlOW4

DMAT - UFPR

UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

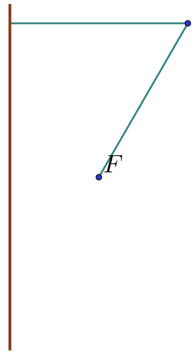
Definição

É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).

Parabóla: definição e gráfico

Definição

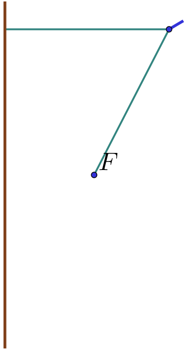
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabola: definição e gráfico

Definição

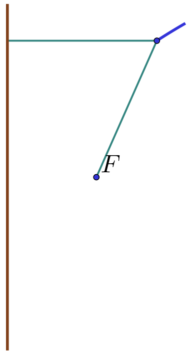
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

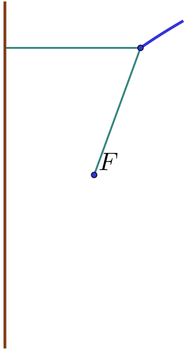
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

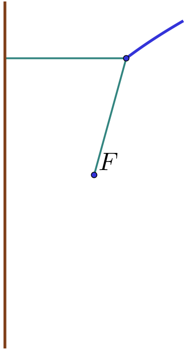
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

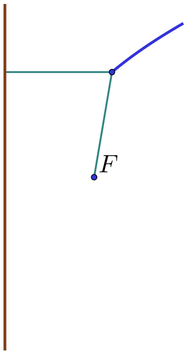
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

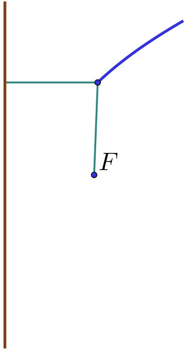
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

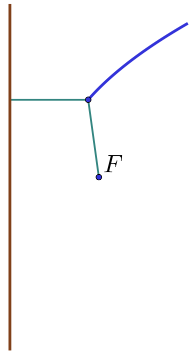
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

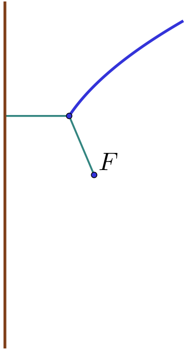
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

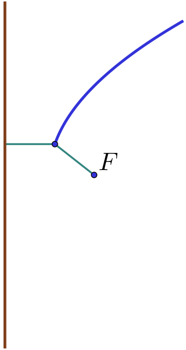
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

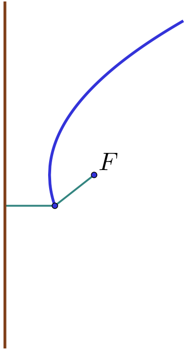
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

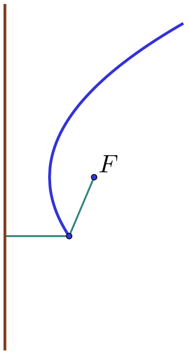
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

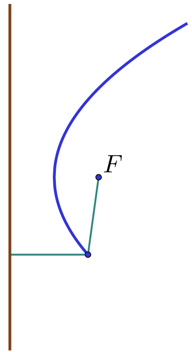
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

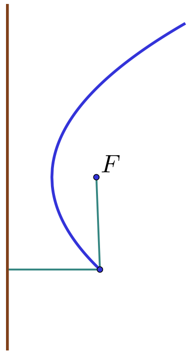
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

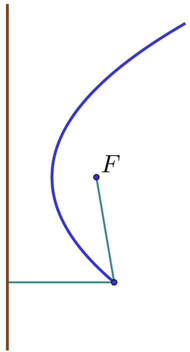
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabola: definição e gráfico

Definição

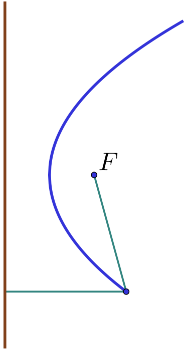
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

Definição

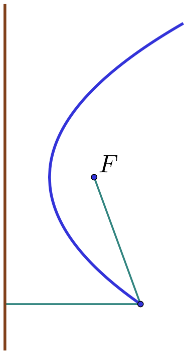
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

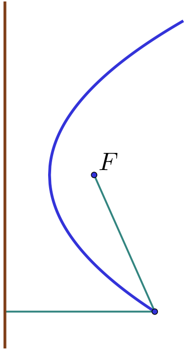
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parabóla: definição e gráfico

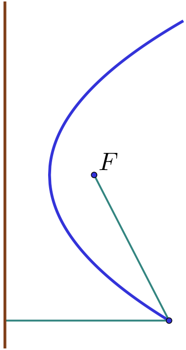
Definição

É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Definição

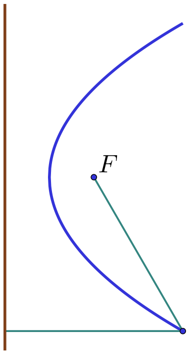
É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).



Parábola: definição e gráfico

Definição

É o conjunto dos pontos do plano equidistantes de um ponto fixado (foco) e de uma reta fixada (diretriz).

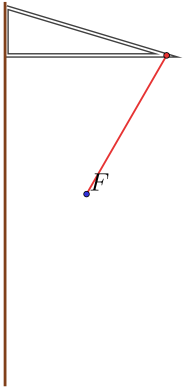


Construção da parábola com esquadro e barbante

Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

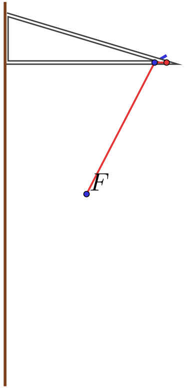
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

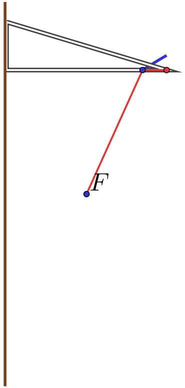
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

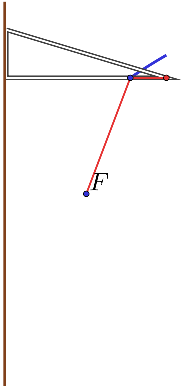
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

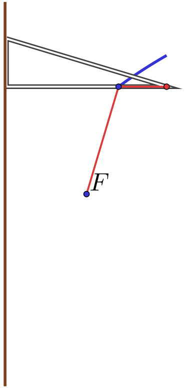
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.

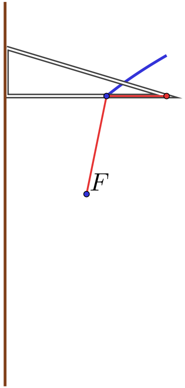


Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.

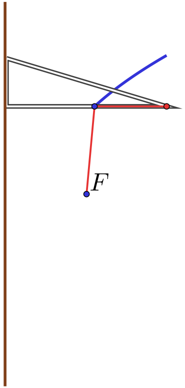
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

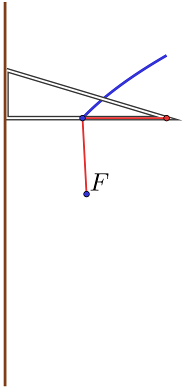
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

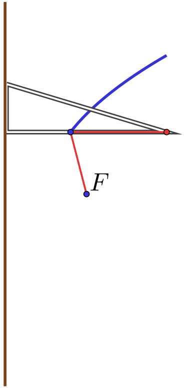
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

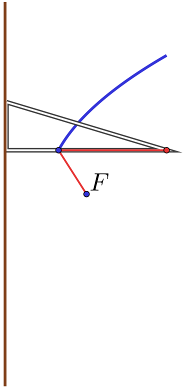
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

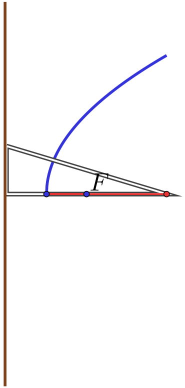
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

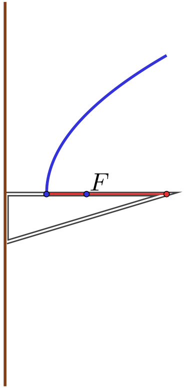
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

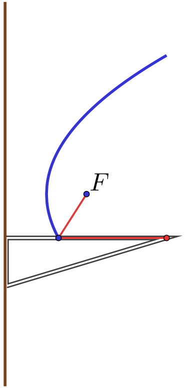
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

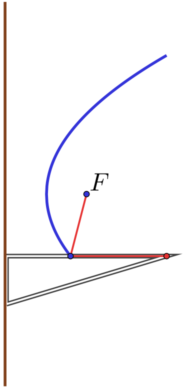
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

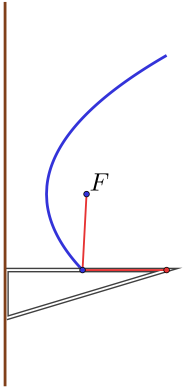
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

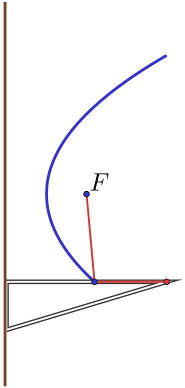
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

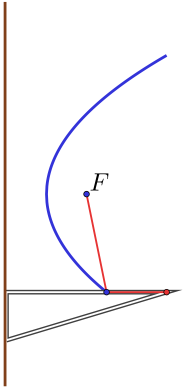
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

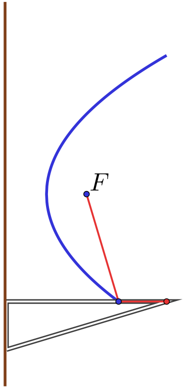
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

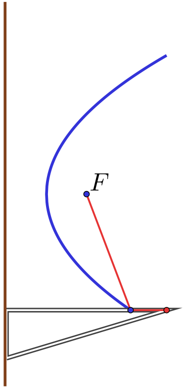
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

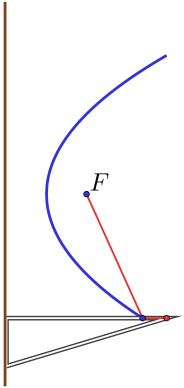
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

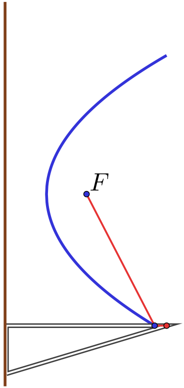
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

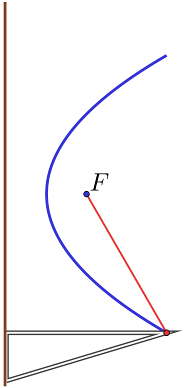
Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.



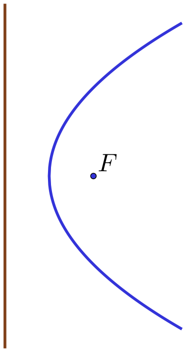
Construção da parábola com esquadro e barbante

Procedimento

Um esquadro e um barbante cujo comprimento é igual ao cateto maior.
A distância ao foco e a distância à diretriz são iguais.

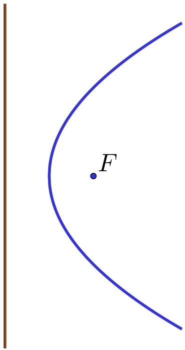


Equação da parábola



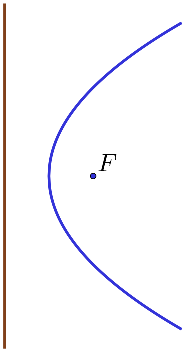
Equação da parábola

- Escolher um sistema de coordenadas.



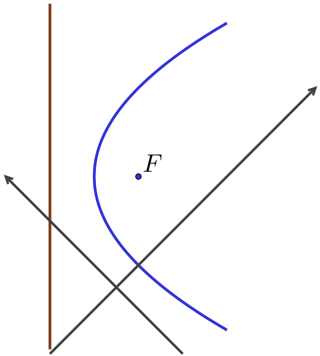
Equação da parábola

- Escolher um sistema de coordenadas.
- Qual sistema é mais conveniente?



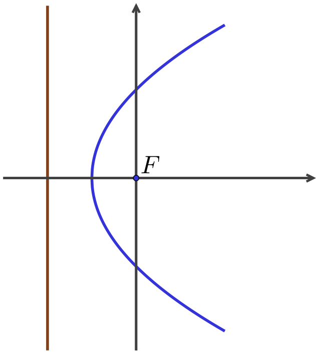
Equação da parábola

- Escolher um sistema de coordenadas.
- Qual sistema é mais conveniente?



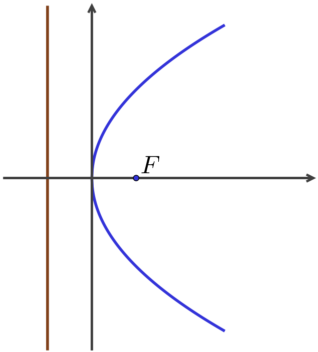
Equação da parábola

- Escolher um sistema de coordenadas.
- Qual sistema é mais conveniente?



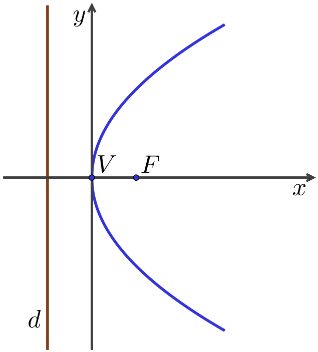
Equação da parábola

- Escolher um sistema de coordenadas.
- Qual sistema é mais conveniente? Este!



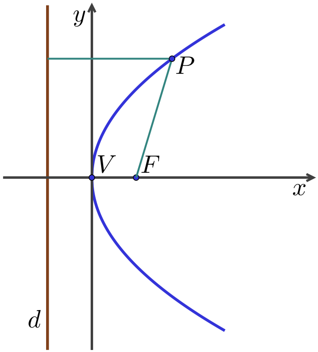
Equação da parábola

- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0, 0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;



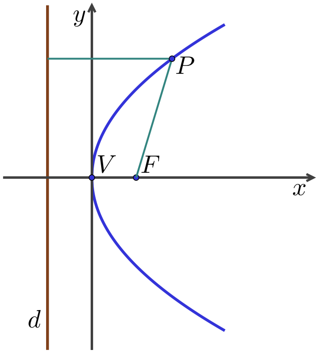
Equação da parábola

- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;
- $d(P,F) = d(P,d)$



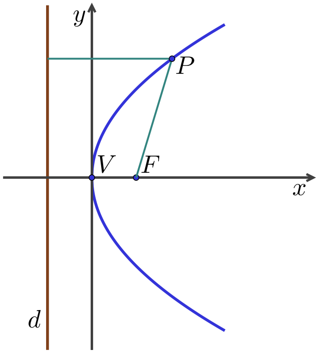
Equação da parábola

- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;
- $d(P,F) = d(P,d) \Leftrightarrow \sqrt{(x-p/2)^2 + y^2} = |x + p/2|$;



Equação da parábola

- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;
- $d(P,F) = d(P,d) \Leftrightarrow \sqrt{(x-p/2)^2 + y^2} = |x + p/2|$;
- $x^2 - px + p^2/4 + y^2 = x^2 + px + p^2/4$;

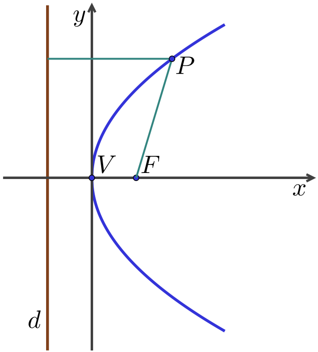


Equação da parábola

- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0, 0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;
- $d(P, F) = d(P, d) \Leftrightarrow \sqrt{(x - p/2)^2 + y^2} = |x + p/2|$;
- $x^2 - px + p^2/4 + y^2 = x^2 + px + p^2/4$;

Equação reduzida

$$y^2 = 2px$$

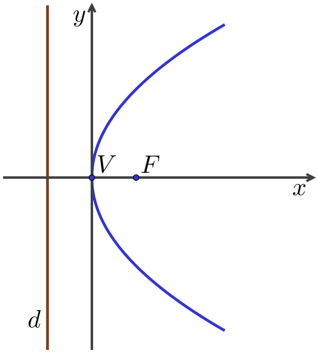


Equações da parábola

- Foco no eixo x;
- $p > 0$;
- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0, 0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;

Equação reduzida

$$y^2 = 2px$$

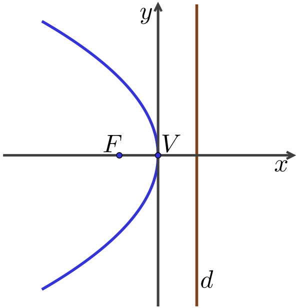


Equações da parábola

- Foco no eixo x;
- $p < 0$;
- Foco: $F = (p/2, 0)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : x = -p/2$;

Equação reduzida

$$y^2 = 2px$$

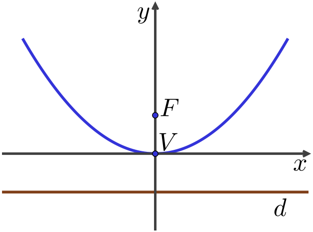


Equações da parábola

- Agora com foco no eixo y;
- $p > 0$;
- Foco: $F = (0, p/2)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : y = -p/2$;

Equação reduzida

$$x^2 = 2py$$

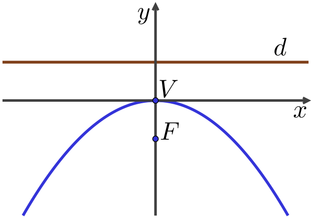


Equações da parábola

- Agora com foco no eixo y;
- $p < 0$;
- Foco: $F = (0, p/2)$ Vértice: $V = (0,0)$ Diretriz $d : y = -p/2$;

Equação reduzida

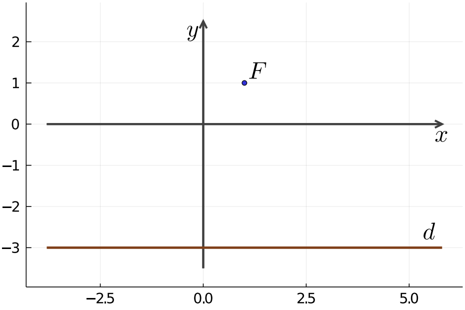
$$x^2 = 2py$$



Exercícios

1. Parábola transladada

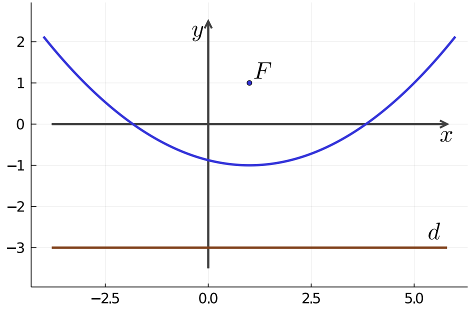
Considere $F = (1, 1)$ e $d : y = -3$.



Exercícios

1. Parábola transladada

Considere $F = (1, 1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

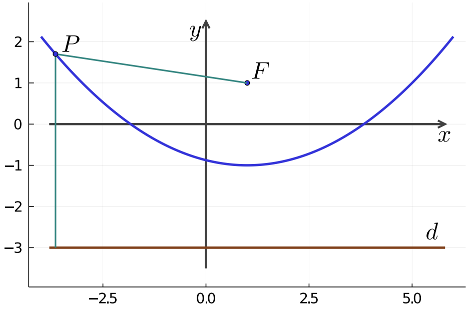


Exercícios

1. Parábola transladada

Considere $F = (1,1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

- $d(P,F) = d(P,d)$;

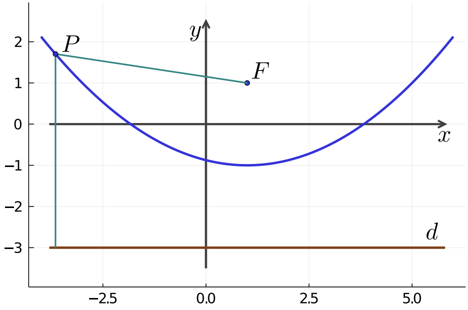


Exercícios

1. Parábola transladada

Considere $F = (1,1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

- $d(P,F) = d(P,d)$;
- $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (y+3)^2$;

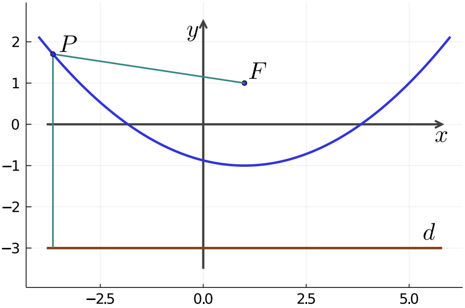


Exercícios

1. Parábola transladada

Considere $F = (1,1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

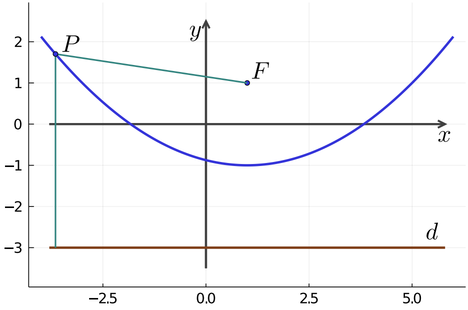
- $d(P,F) = d(P,d)$;
- $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (y+3)^2$;
- $y = \dfrac{x^2 - 2x - 7}{8}$;



1. Parábola transladada

Considere $F = (1,1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

- $d(P,F) = d(P,d)$;
- $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (y+3)^2$;
- $y = \dfrac{x^2 - 2x - 7}{8}$;
- $(x-1)^2 = 8(y+1)$;

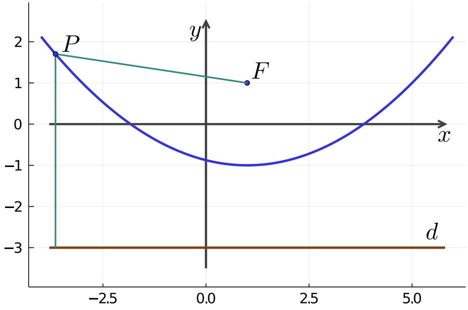


Exercícios

1. Parábola transladada

Considere $F = (1,1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

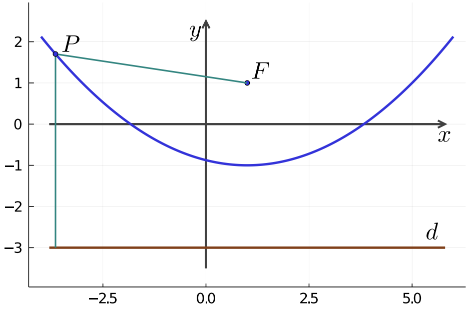
- $d(P,F) = d(P,d)$;
- $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (y+3)^2$;
- $y = \dfrac{x^2 - 2x - 7}{8}$;
- $(x-1)^2 = 8(y+1)$;
- $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 1 \end{cases}$;



1. Parábola transladada

Considere $F=(1,1)$ e $d: y=-3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

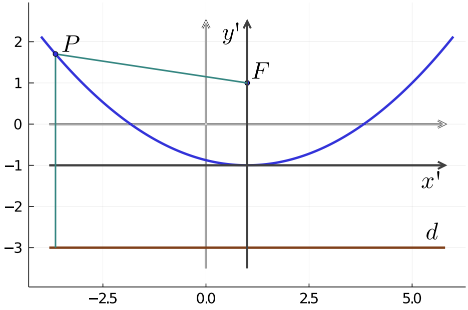
- $d(P,F)=d(P,d)$;
- $(x-1)^2+(y-1)^2=(y+3)^2$;
- $y=\dfrac{x^2-2x-7}{8}$;
- $(x-1)^2=8(y+1)$;
- $\begin{cases} x'=x-1 \\ y'=y+1 \end{cases}$;
- $(x')^2=8y'$;



1. Parábola transladada

Considere $F = (1, 1)$ e $d : y = -3$. Determine a equação da parábola com foco em F e diretriz d.

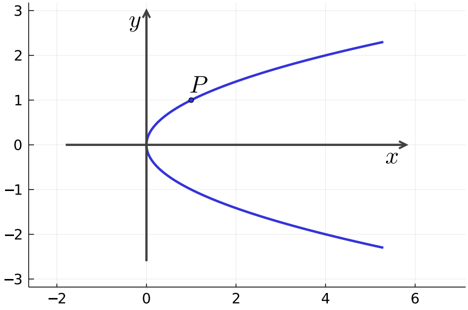
- $d(P,F) = d(P,d)$;
- $(x-1)^2 + (y-1)^2 = (y+3)^2$;
- $y = \dfrac{x^2 - 2x - 7}{8}$;
- $(x-1)^2 = 8(y+1)$;
- $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 1 \end{cases}$;
- $(x')^2 = 8y'$;



Exercícios

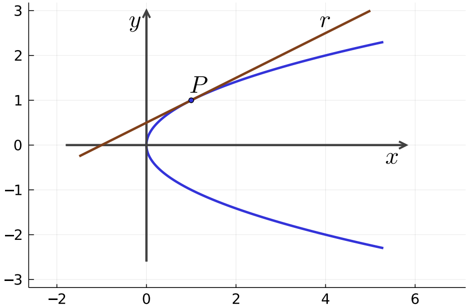
2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$.



2. Reta tangente à parábola

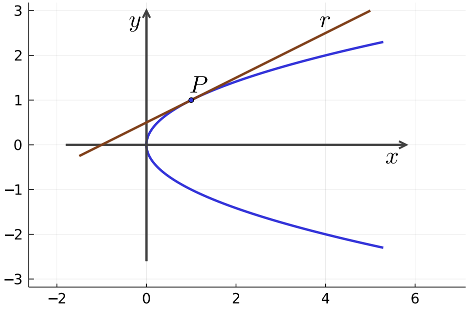
Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.



2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;

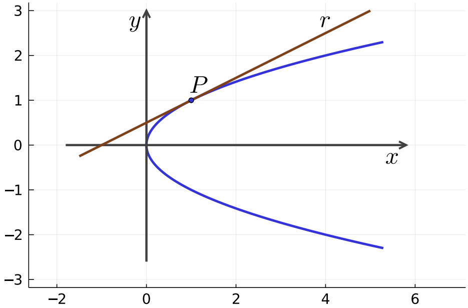


Exercícios

2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

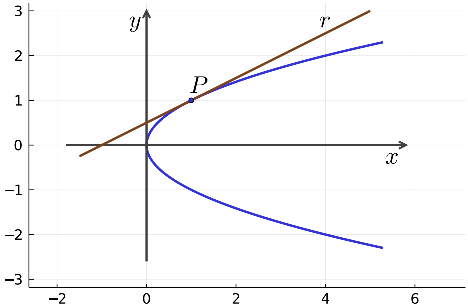
- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;



2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

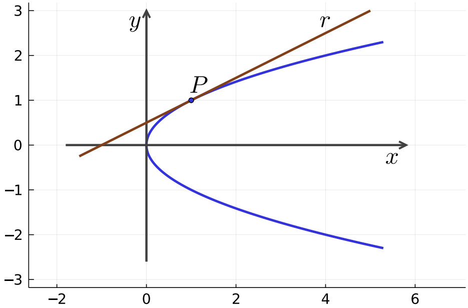
- $r: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;



2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

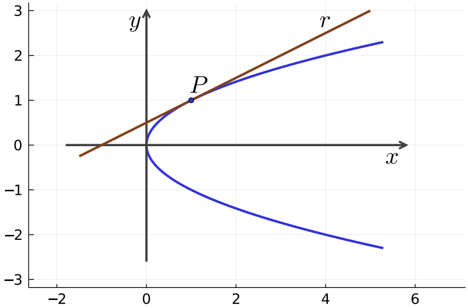
- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;
- Só deve existir um t;



2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

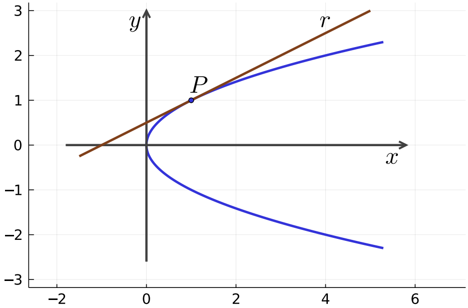
- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1+mt) = (1+nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n-m)t = 0$;
- Só deve existir um t;
- $m = 2n$;



2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;
- Só deve existir um t;
- $m = 2n$;
- $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$;

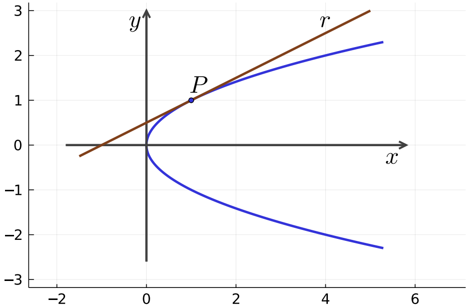


Exercícios

2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;
- Só deve existir um t;
- $m = 2n$;
- $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$;
- $r : x - 2y + 1 = 0$;

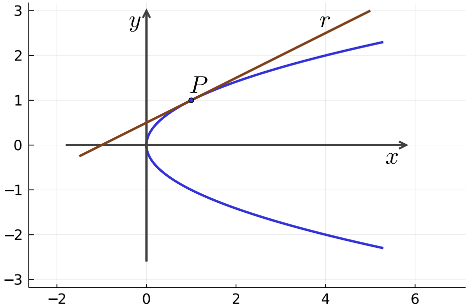


Exercícios

2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;
- Só deve existir um t;
- $m = 2n$;
- $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$;
- $r : x - 2y + 1 = 0$;
- E se $n = 0$?

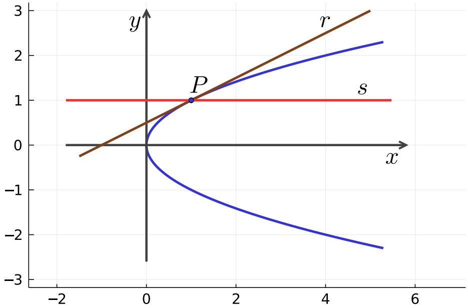


Exercícios

2. Reta tangente à parábola

Considere a parábola $\mathcal{P}$ dada por $x = y^2$ e $P = (1,1) \in \mathcal{P}$. Obtenha a reta tangente à parábola $\mathcal{P}$ no ponto P.

- $r : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = 1 + nt \end{cases}$;
- $(1 + mt) = (1 + nt)^2$;
- $n^2t^2 + (2n - m)t = 0$;
- Só deve existir um t;
- $m = 2n$;
- $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$;
- $r : x - 2y + 1 = 0$;
- E se $n = 0$?
- $s : y = 1$, mas não é tangente.



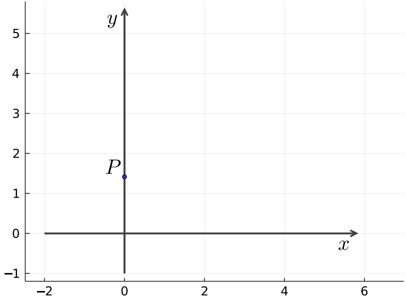
UFPR

Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

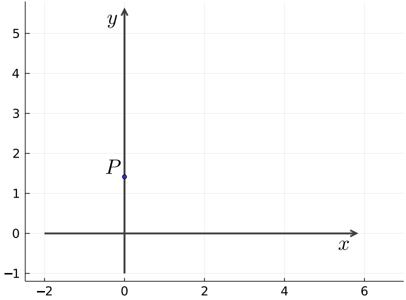


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases}$

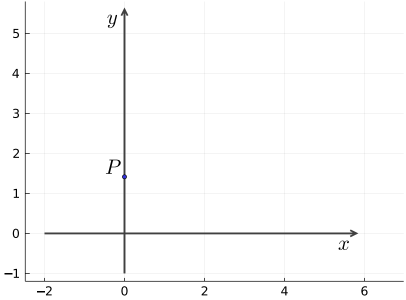


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r: \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$

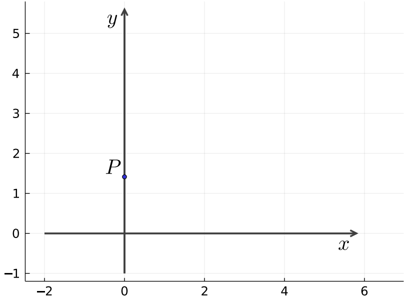


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2 t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$

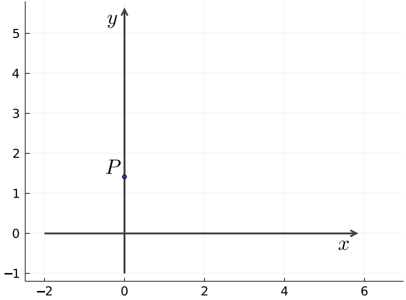


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2 t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;

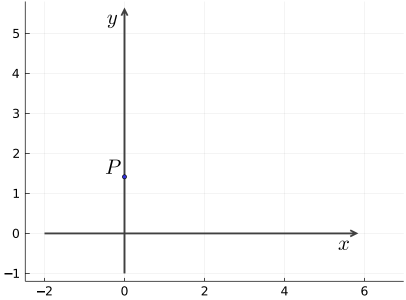


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

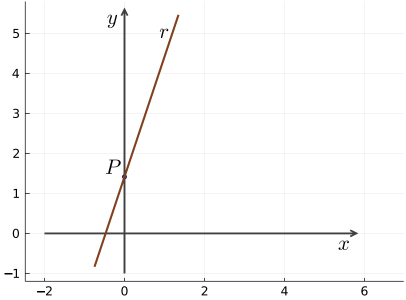
- $r: \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;
- $n = 3m$



3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

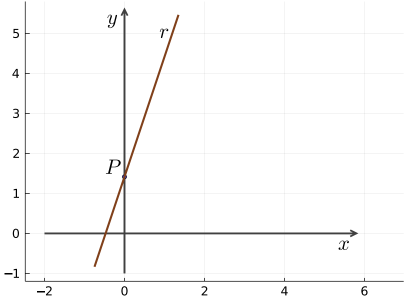
- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;
- $n = 3m \Rightarrow r : \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + 3t \end{cases}$;



3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;
- $n = 3m \Rightarrow r : \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + 3t \end{cases}$;
- $n = m$

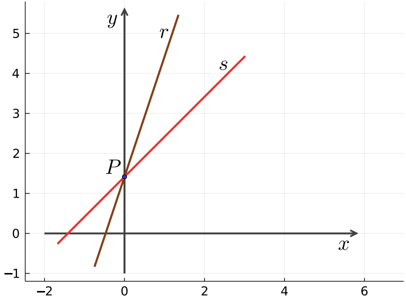


Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r : \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;
- $n = 3m \Rightarrow r : \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + 3t \end{cases};$
- $n = m \Rightarrow s : \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + t \end{cases};$



Exercícios

3. E quando não podemos decidir qual é a reta tangente?

Determine a reta tangente à curva $\mathcal{C}$, dada por $(x-y)^2 = \sqrt{2}(x+y)$, no ponto $P = (0, \sqrt{2}) \in \mathcal{C}$.

- $r: \begin{cases} x = mt \\ y = \sqrt{2} + nt \end{cases} \Rightarrow \left((m-n)t - \sqrt{2}\right)^2 = \sqrt{2}\left((m+n)t + \sqrt{2}\right);$
- $(m-n)^2t^2 - \sqrt{2}(3m-n)t = 0$ e só deve existir um t;
- $n = 3m \Rightarrow r: \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + 3t \end{cases};$
- $n = m \Rightarrow s: \begin{cases} x = t \\ y = \sqrt{2} + t \end{cases};$
- s não é tangente.