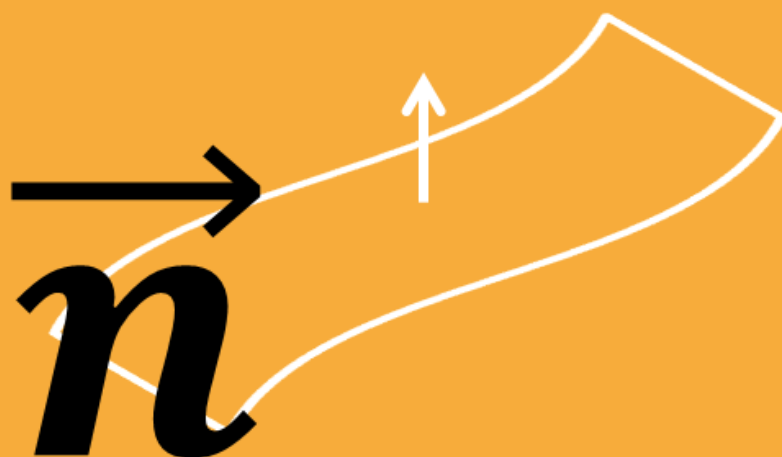


- RESUMÃO - CURVAS E SUPERFÍCIES

(Cálculo)

Formulário, Dicas e Macetes para a Prova



Responde *Aí*

www.respondeai.com.br

Curvas Parametrizadas

A parametrização de uma curva nada mais é do que descrevê-la através de uma função de uma variável t :

$$\sigma(t) = (x(t), y(t), z(t))$$

Então, para cada valor de t , teremos um ponto da curva =D

Parametrizações mais conhecidas

Reta: $r(t) = P_0 + \vec{n}t, t \in \mathbb{R}$

Ponto conhecido
da reta

Vetor da
direção

Círculo: $x(t) = x_0 + r \cos t, t \in [0, 2\pi]$
 $y(t) = y_0 + r \sin t, t \in [0, 2\pi]$

Centro do
Círculo

Raio do
Círculo

Elipse: $x(t) = x_0 + a \cos t, t \in [0, 2\pi]$
 $y(t) = y_0 + b \sin t, t \in [0, 2\pi]$

Eixo x

Centro da
Elipse

Eixo y



Chegou o site que todo aluno de Engenharia sonhava!

Clique aqui : WWW.RESPONDEAI.COM.BR

EXPLICAÇÕES
SEM LERO LERO

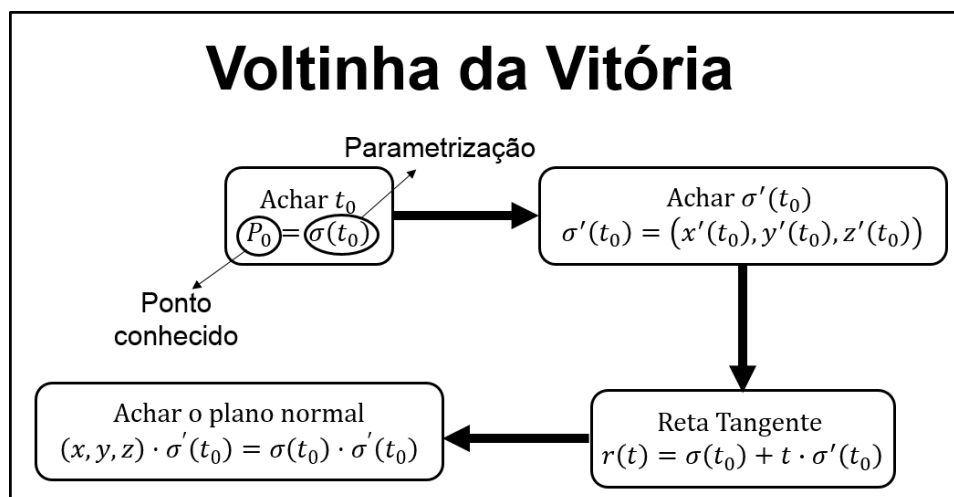
+ DE 10 MIL EXERCÍCIOS
RESOLVIDOS PASSO A PASSO

PROVAS ANTIGAS
RESOLVIDAS

Reta Tangente e Plano Normal

Aí você está na questão, já encontrou a parametrização da curva, e a letra (b) é para encontrar a reta tangente ou plano normal num ponto P_0 qualquer.

O que você faz? A voltinha da vitória!



Comprimento de Arco

Essa é curta e grossa. Te pediram comprimento de arco, resolve a equação:

$$L = \int_{t_1}^{t_2} \|\sigma'(t)\| dt$$

Tá, mas qual é a receita pra esse bolo? Lá vai!

Receita de Bolo

- Achar t_1 e t_2
- Calcular $\sigma'(t)$
- Calcular $\|\sigma'(t)\| = \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2 + (z'(t))^2}$
- Substituir em L



Chegou o site que todo aluno de Engenharia sonhava!

Clique aqui : WWW.RESPONDEAI.COM.BR

EXPLICAÇÕES
SEM LERO LERO

+ DE 10 MIL EXERCÍCIOS
RESOLVIDOS PASSO A PASSO

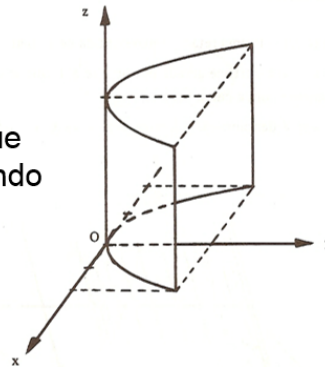
PROVAS ANTIGAS
RESOLVIDAS

Superfícies

Agora, vamos fazer aquela listinha esperta das superfícies. Com certeza vão cair na sua prova!

- PLANO: $ax + by + cz = d$
(a, b, c) é o vetor normal do plano

- CILINDRO: uma função de uma variável, que será “estendida” na dimensão que está faltando



PRIMEIRO GRUPO DE QUÁDRICAS:

Ele é formado pelas que têm a seguinte forma:

$$\pm \frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} \pm \frac{z^2}{c^2} = 1$$

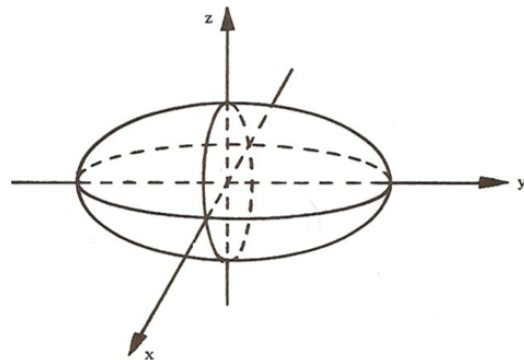
Essa combinação de sinais varia de acordo com a Quádrica.

Com esse “template”, teremos as três opções:

- ELIPSOIDE/ESFERA: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$

Geral **POSITIVO**

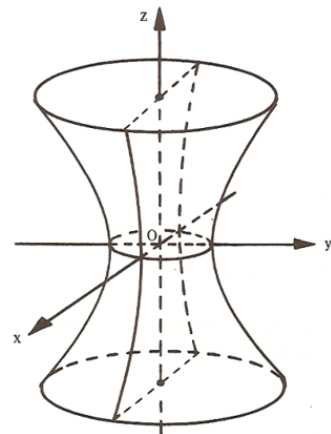
Se $a = b = c$ então **ESFERA**, caso contrário **ELIPSOIDE**



- HIPERBOLOIDE DE UMA FOLHA: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$

Um cara é **NEGATIVO**

o eixo do hiperboloide é o do sinal **negativo**



Chegou o site que todo aluno de Engenharia sonhava!

Clique aqui : WWW.RESPONDEAI.COM.BR

EXPLICAÇÕES
SEM LERO LERO

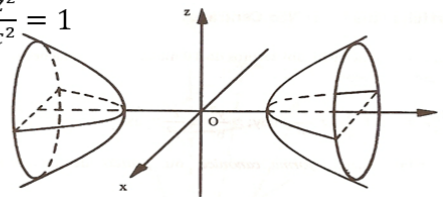
+ DE 10 MIL EXERCÍCIOS
RESOLVIDOS PASSO A PASSO

PROVAS ANTIGAS
RESOLVIDAS

- HIPERBOLOIDE DE DUAS FOLHAS: $-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$

Um cara é **POSITIVO**

o eixo do hiperboloide é o do sinal **positivo**

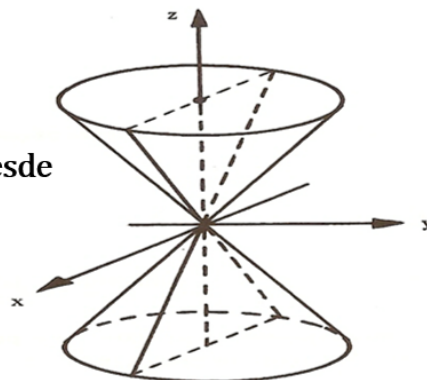


SEGUNDO GRUPO DAS QUÁDRICAS. Nele, teremos mais três equações, que são:

- CONE: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = z^2$ Pode trocar as letras, desde que tenha a mesma forma

Se $a = b$ então **CONE CIRCULAR**, caso contrário **CONE ELÍPTICO**

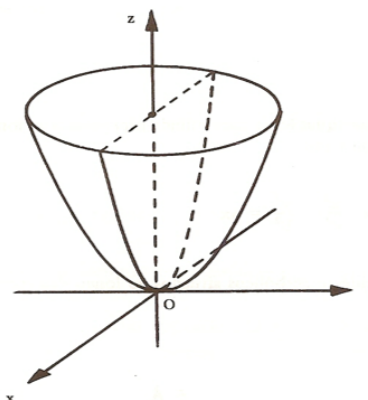
O eixo do cone vai ser o cara **sozinho!!**



- PARABOLÓIDE ELÍPTICO: $z = \pm \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \right)$

Pode trocar as letras, desde que tenha a mesma forma

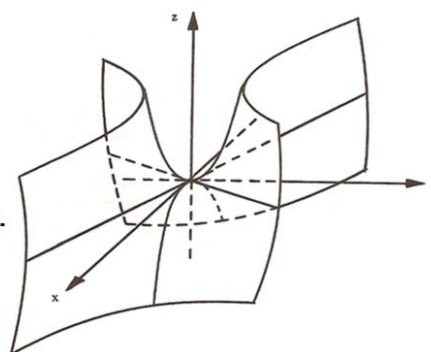
Se $a = b$ então **PARABOLÓIDE CIRCULAR**, caso contrário **PARABOLÓIDE ELÍPTICO**



- PARABOLÓIDE HIPERBÓLICO: $z = \pm \left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \right)$

Pode trocar as letras, desde que tenha a mesma forma.

O eixo da sela vai ser o positivo na fórmula.



Chegou o site que todo aluno de Engenharia sonhava!

Clique aqui : WWW.RESPONDEAI.COM.BR

EXPLICAÇÕES
SEM LERO LERO

+ DE 10 MIL EXERCÍCIOS
RESOLVIDOS PASSO A PASSO

PROVAS ANTIGAS
RESOLVIDAS

Interseção de Superfícies

Aqui é de boa, se liga no passo a passo:

Passo a passo

- Isolar uma variável em uma das equações
- Substituir essa variável na outra equação
- Parametrizar essa projeção da interseção
- Substituir essa parametrização na variável que foi isolada no início

Muita coisa para estudar em pouco tempo?

No **Responde Ai**, você pode se aprofundar na matéria com explicações simples e muito didáticas. Além disso, contamos com milhares de exercícios resolvidos passo a passo para você praticar bastante e tirar todas as suas dúvidas.

Acesse já: www.respondeai.com.br e junte-se a outros milhares de alunos!

Excelentes notas nas provas, galera :)



Chegou o site que todo aluno de Engenharia sonhava!

Clique aqui : WWW.RESPONDEAI.COM.BR

EXPLICAÇÕES
SEM LERO LERO

+ DE 10 MIL EXERCÍCIOS
RESOLVIDOS PASSO A PASSO

PROVAS ANTIGAS
RESOLVIDAS