Pré-Cálculo

Humberto José Bortolossi

Departamento de Matemática Aplicada

Universidade Federal Fluminense

Aula 1

9 de agosto de 2011

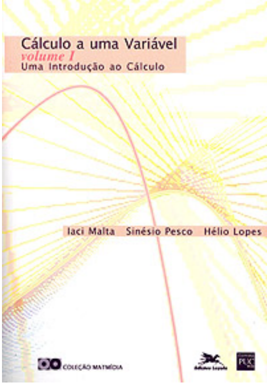
Apresentação do curso

Conteúdo do curso

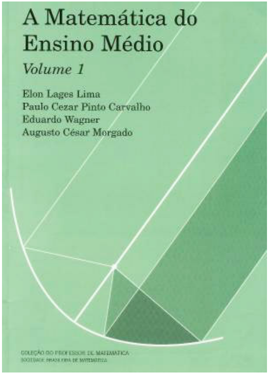
- Conjuntos numéricos.
- Módulo e raízes.
- Resolução e representação geométricas das soluções de equações e inequações.
- Polinômios.
- Função real de variável real.
- Leitura gráfica.
- Trigonometria.
- Funções trigonométricas.

Bibliografia

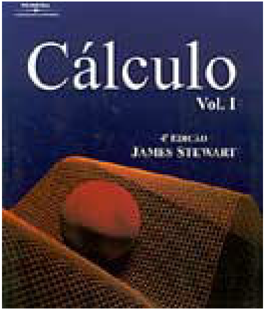
Iaci Malta; Sinésio Pesco; Hélio Lopes. *Cálculo a Uma Variável. Volume 1: Uma Introdução ao Cálculo.* Coleção MatMídia, Edições Loyola, Editora PUC-Rio, 2002.



Elon Lages Lima; Paulo Cezar Pinto Carvalho; Eduardo Wagner; Augusto César Morgado. *A Matemática do Ensino Médio. Volume 1.* Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

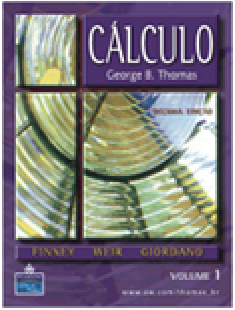


James Stewart. Cálculo, volume 1, Quarta edição, Editora Pioneira, 2001.



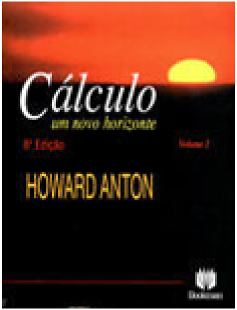
Bibliografia

George B. Thomas. Cálculo, volume 1, Décima edição, Editora Addison-Wesley, 2003.



Bibliografia

Howard Anton. Cálculo – Um Novo Horizonte, volume 1, Sexta edição, Editora Bookman, 2000.



Outras informações

- Página WEB do curso: http://www.professores.uff.br/hjbortol/.
  Clique no link DISCIPLINAS no menu à esquerda.

  Conteúdo: cronograma dia a dia, lista de execícios, material extra, notas das provas.

- Não deixe de consultar os horários de monitoria no GMA.

- Vamos definir agora um horário de atendimento para esta turma.

Outras informações

- Página WEB do curso: http://www.professores.uff.br/hjbortol/.
  Clique no link DISCIPLINAS no menu à esquerda.

  Conteúdo: cronograma dia a dia, lista de execícios, material extra, notas das provas.

- Não deixe de consultar os horários de monitoria no GMA.

- Vamos definir agora um horário de atendimento para esta turma.

Outras informações

- Página WEB do curso: http://www.professores.uff.br/hjbortol/.
  Clique no link DISCIPLINAS no menu à esquerda.

  Conteúdo: cronograma dia a dia, lista de execícios, material extra, notas das provas.

- Não deixe de consultar os horários de monitoria no GMA.

- Vamos definir agora um horário de atendimento para esta turma.

Datas das provas

1ª VE	15/09/2011 (peso 2)
2ª VE	27/10/2011 (peso 2)
3ª VE	08/12/2011 (peso 3)
VR	13/12/2011
VS	15/12/2011

Frequência mínima: 75%.

Datas das provas

1ª VE	15/09/2011 (peso 2)
2ª VE	27/10/2011 (peso 2)
3ª VE	08/12/2011 (peso 3)
VR	13/12/2011
VS	15/12/2011

Frequência mínima: 75%.

Elementos de Lógica e Linguagem Matemáticas

O significado das palavras

linguagem do cotidiano
$\neq$
linguagem matemática

O significado das palavras

linguagem do cotidiano

$$\neq$$

linguagem matemática

Exemplo

O pai de João disse que:

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

Admita que o pai de João esteja dizendo a verdade. Depois da divulgação do resultado do vestibular, João foi visto com um carro novo. É então verdade que João foi aprovado no vestibular?

Resposta: **não!** João poderia, por exemplo, não ter sido aprovado no vestibular e ter ganhado o carro em um sorteio.

Equívoco: na linguagem do cotidiano, é comum assumir que se a sentença

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

é verdadeira, então também é verdadeira a sentença

> Se João tem um carro novo, então João foi aprovado no vestibular.

Exemplo

O pai de João disse que:

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

Admita que o pai de João esteja dizendo a verdade. Depois da divulgação do resultado do vestibular, João foi visto com um carro novo. É então verdade que João foi aprovado no vestibular?

Resposta: não! João poderia, por exemplo, não ter sido aprovado no vestibular e ter ganhado o carro em um sorteio.

Equívoco: na linguagem do cotidiano, é comum assumir que se a sentença

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

é verdadeira, então também é verdadeira a sentença

> Se João tem um carro novo, então João foi aprovado no vestibular.

Exemplo

O pai de João disse que:

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

Admita que o pai de João esteja dizendo a verdade. Depois da divulgação do resultado do vestibular, João foi visto com um carro novo. É então verdade que João foi aprovado no vestibular?

Resposta: **não!** João poderia, por exemplo, não ter sido aprovado no vestibular e ter ganhado o carro em um sorteio.

Equívoco: na linguagem do cotidiano, é comum assumir que se a sentença

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

é verdadeira, então também é verdadeira a sentença

> Se João tem um carro novo, então João foi aprovado no vestibular.

Exemplo

O pai de João disse que:

Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

Admita que o pai de João esteja dizendo a verdade. Depois da divulgação do resultado do vestibular, João foi visto com um carro novo. É então verdade que João foi aprovado no vestibular?

Resposta: **não!** João poderia, por exemplo, não ter sido aprovado no vestibular e ter ganhado o carro em um sorteio.

Equívoco: na linguagem do cotidiano, é comum assumir que se a sentença

Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

é verdadeira, então também é verdadeira a sentença

Se João tem um carro novo, então João foi aprovado no vestibular.

Exemplo

O pai de João disse que:

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

Admita que o pai de João esteja dizendo a verdade. Depois da divulgação do resultado do vestibular, João foi visto com um carro novo. É então verdade que João foi aprovado no vestibular?

Resposta: **não!** João poderia, por exemplo, não ter sido aprovado no vestibular e ter ganhado o carro em um sorteio.

Equívoco: na linguagem do cotidiano, é comum assumir que se a sentença

> Se João for aprovado no vestibular, então João terá um carro novo.

é verdadeira, então também é verdadeira a sentença

> Se João tem um carro novo, então João foi aprovado no vestibular.

Se A, então B: hipótese e tese

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.
Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.
Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.

Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.
Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.

Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Hipótese: m e n são inteiros pares.
Tese: o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Hipótese: m é um inteiro múltiplo de 3.
Tese: m é um inteiro múltiplo de 9.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Hipótese: m é um inteiro múltiplo de 3.
Tese: m é um inteiro múltiplo de 9.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Hipótese: m é um inteiro múltiplo de 3.
Tese: m é um inteiro múltiplo de 9.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Hipótese: m é um inteiro múltiplo de 3.
Tese: m é um inteiro múltiplo de 9.

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Hipótese: m é um inteiro ímpar.

Tese: existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Hipótese: m é um inteiro ímpar.
Tese: existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Hipótese: m é um inteiro ímpar.

Tese: existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Hipótese: m é um inteiro ímpar.

Tese: existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Hipótese: n é um inteiro positivo.

Tese: $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Hipótese: n é um inteiro positivo.
Tese: $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Hipótese: n é um inteiro positivo.

Tese: $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Se A, então B: hipótese e tese

Na sentença

Se A, então B.

A é denominada hipótese e B é denominada tese.

Exemplo:

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Hipótese: n é um inteiro positivo.
Tese: $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Exemplo: $m = 18$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 18$ é múltiplo de 3.
- Satisfaz a tese: $m = 18$ é múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Exemplo: $m = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 1$ é um inteiro ímpar.
- Satisfaz a tese: se $k = 0$, então $2 \cdot k^2 + 1 = 2 \cdot (0)^2 + 1 = 1 = m$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Exemplo: $n = 1$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 1$ é um inteiro positivo.
- Satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (1)^2 + 1 + 41 = 43$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Um exemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença “Se A, então B.” é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um **contraexemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um **exemplo** para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: exemplo e contraexemplo

Um exemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **satisfaz** a tese B.

Um contraexemplo para uma sentença "Se A, então B." é um objeto matemático que **satisfaz** a hipótese A e **não satisfaz** a tese B.

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Exemplo: $m = 2$ e $n = 2$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 2$ e $n = 2$ são inteiros pares.
- Satisfaz a tese: $m \cdot n = (2) \cdot (2) = 4$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Regras do Jogo

Com relação a uma sentença da forma “Se A, então B.”:

(1) Ela possui um e somente um dos atributos: **verdadeira** e **falsa**.

(2) Ela é verdadeira se não possui contraexemplos.

(3) Ela é falsa se possui pelo menos um contraexemplo.

(4) **(Demonstração por absurdo)** Se ao admitirmos que ela possui um determinado atributo (**verdadeira** ou **falsa**, respectivamente), chegamos à uma contradição da regra (1), devemos concluir que o atributo correto é o outro (**falsa** ou **verdadeira**, respectivamente).

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Regras do Jogo

Com relação a uma sentença da forma "Se A, então B.":

(1) Ela possui um e somente um dos atributos: **verdadeira** e **falsa**.

(2) Ela é verdadeira se não possui contraexemplos.

(3) Ela é falsa se possui pelo menos um contraexemplo.

(4) **(Demonstração por absurdo)** Se ao admitirmos que ela possui um determinado atributo (**verdadeira** ou **falsa**, respectivamente), chegamos à uma contradição da regra (1), devemos concluir que o atributo correto é o outro (**falsa** ou **verdadeira**, respectivamente).

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Regras do Jogo

Com relação a uma sentença da forma "Se A, então B.":

(1) Ela possui um e somente um dos atributos: **verdadeira** e **falsa**.

(2) Ela é verdadeira se não possui contraexemplos.

(3) Ela é falsa se possui pelo menos um contraexemplo.

(4) **(Demonstração por absurdo)** Se ao admitirmos que ela possui um determinado atributo (**verdadeira** ou **falsa**, respectivamente), chegamos à uma contradição da regra (1), devemos concluir que o atributo correto é o outro (**falsa** ou **verdadeira**, respectivamente).

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Regras do Jogo

Com relação a uma sentença da forma “Se A, então B.”:

(1) Ela possui um e somente um dos atributos: **verdadeira** e **falsa**.

(2) Ela é verdadeira se não possui contraexemplos.

(3) Ela é falsa se possui pelo menos um contraexemplo.

(4) **(Demonstração por absurdo)** Se ao admitirmos que ela possui um determinado atributo (**verdadeira** ou **falsa**, respectivamente), chegamos à uma contradição da regra (1), devemos concluir que o atributo correto é o outro (**falsa** ou **verdadeira**, respectivamente).

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.

Contraexemplo: $m = 6$.

- Satisfaz a hipótese: $m = 6$ é múltiplo de 3.
- Não satisfaz a tese: $m = 6$ não é múltiplo de 9.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.

Contraexemplo: $m = -3$.

- Satisfaz a hipótese: $m = -3$ é um inteiro ímpar.
- Não satisfaz a tese: não existe inteiro k tal que $2 \cdot k^2 + 1 = m$, pois $2 \cdot k^2 + 1 > 0$ para todo inteiro k e $m = -3 < 0$.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese:
  $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se n é um inteiro positivo, então $n^2 + n + 41$ é um número primo.

Contraexemplo: $n = 40$.

- Satisfaz a hipótese: $n = 40$ é um inteiro positivo.
- Não satisfaz a tese: $n^2 + n + 41 = (40)^2 + 40 + 41 = 1681 = 41^2 = 41 \cdot 41$ não é um número primo.

Logo a sentença (proposição) é **falsa**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Logo a sentença (proposição) é **verdadeira**!

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Logo a sentença (proposição) é **verdadeira**!

Se A, então B: verdadeira ou falsa?

Se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.

Contraexemplo: não existe, pois todo objeto que satisfaz a hipótese, obrigatoriamente também irá satisfazer a tese. De fato: se m e n satisfazem a hipótese, então m e n são inteiros pares. Mas o produto de inteiros pares é inteiro par. Logo, $m \cdot n$ é inteiro par e satisfaz a tese.

Logo a sentença (proposição) é **verdadeira**!

A recíproca de "Se A, então B."

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro múltiplo de 3, então m é um inteiro múltiplo de 9.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se m é um inteiro múltiplo de 9, então m é um inteiro múltiplo de 3.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$, então m é um inteiro ímpar.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$, então m é um inteiro ímpar.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$, então m é um inteiro ímpar.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m é um inteiro ímpar, então existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$.
(a sentença é falsa)

Recíproca: se existe um inteiro k tal que $m = 2 \cdot k^2 + 1$, então m é um inteiro ímpar.
(a recíproca é verdadeira: prove!)

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.
(a sentença é verdadeira)

Recíproca: se o produto $m \cdot n$ é um inteiro par, então m e n são inteiros pares.
(a recíproca é falsa: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.
(a sentença é verdadeira)

Recíproca: se o produto $m \cdot n$ é um inteiro par, então m e n são inteiros pares.
(a recíproca é falsa: prove!)

A recíproca de “Se A, então B.”

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.
(a sentença é verdadeira)

Recíproca: se o produto $m \cdot n$ é um inteiro par, então m e n são inteiros pares.
(a recíproca é falsa: prove!)

A **recíproca** de uma sentença na forma

Se A, então B.

é a sentença

Se B, então A.

Sentença: se m e n são inteiros pares, então o produto $m \cdot n$ é um inteiro par.
(a sentença é verdadeira)

Recíproca: se o produto $m \cdot n$ é um inteiro par, então m e n são inteiros pares.
(a recíproca é falsa: prove!)