

**“Eu sou um paradoxo e vim aqui para
confundi-lo”. “Para o quê?”. “Paradoxo”**

Leandro F. Aurichi

ICMC-USP

paradoxo

Do dicionário do Google

paradoxo

substantivo masculino

paradoxo

substantivo masculino

1. pensamento, proposição ou argumento que contraria os princípios básicos e gerais que costumam orientar o pensamento humano, ou desafia a opinião consabida, a crença ordinária e compartilhada pela maioria.

paradoxo

substantivo masculino

1. pensamento, proposição ou argumento que contraria os princípios básicos e gerais que costumam orientar o pensamento humano, ou desafia a opinião consabida, a crença ordinária e compartilhada pela maioria.
2. aparente falta de nexos ou de lógica; contradição. "pregar o amor e espancar os filhos é um p."

paradoxo

substantivo masculino

1. pensamento, proposição ou argumento que contraria os princípios básicos e gerais que costumam orientar o pensamento humano, ou desafia a opinião consabida, a crença ordinária e compartilhada pela maioria.
2. aparente falta de nexos ou de lógica; contradição. "pregar o amor e espancar os filhos é um p."
3. *lóg* raciocínio aparentemente bem fundamentado e coerente, embora esconda contradições decorrentes de uma análise insatisfatória de sua estrutura interna.

paradoxo

substantivo masculino

1. pensamento, proposição ou argumento que contraria os princípios básicos e gerais que costumam orientar o pensamento humano, ou desafia a opinião consabida, a crença ordinária e compartilhada pela maioria.
2. aparente falta de nexos ou de lógica; contradição. "pregar o amor e espancar os filhos é um p."
3. *lóg* raciocínio aparentemente bem fundamentado e coerente, embora esconda contradições decorrentes de uma análise insatisfatória de sua estrutura interna.

ETIM gr. *parádoksos,os,on* 'estranho, bizarro, extraordinário', pelo lat. *paradōxon,i* 'id.'

PARTE I

PARTE I

A boa e velha implicação

Qual implicação?

Qual implicação?

“Minha mãe sempre implica comigo”

Qual implicação?

“Minha mãe sempre implica comigo” (não essa)

Qual implicação?

“Minha mãe sempre implica comigo” (não essa)

$$A \Rightarrow B$$

Qual implicação?

“Minha mãe sempre implica comigo” (não essa)

$A \Rightarrow B$

A	B	$A \Rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Paradoxo do bar (Drinker paradox)

Paradoxo do bar (Drinker paradox)

“Em todo bar não vazio existe uma pessoa que, se ela está bebendo, todos estão bebendo.”

Paradoxo do bar (Drinker paradox)

“Em todo bar não vazio existe uma pessoa que, se ela está bebendo,
todos estão bebendo.”

Essa frase sempre é verdadeira (não importa o que esteja acontecendo no bar)

Paradoxo do bar (Drinker paradox)

“Em todo bar não vazio existe uma pessoa que, se ela está bebendo, todos estão bebendo.”

Essa frase sempre é verdadeira (não importa o que esteja acontecendo no bar)

Se alguém no bar não está bebendo, escolha essa como hipótese.

Paradoxo do bar (Drinker paradox)

“Em todo bar não vazio existe uma pessoa que, se ela está bebendo, todos estão bebendo.”

Essa frase sempre é verdadeira (não importa o que esteja acontecendo no bar)

Se alguém no bar não está bebendo, escolha essa como hipótese.

Se todas estão, escolha qualquer uma.

Paradoxo dos corvos

Paradoxo dos corvos

Mariazinha recebeu a tarefa de provar que todos os corvos são pretos.

Paradoxo dos corvos

Mariazinha recebeu a tarefa de provar que todos os corvos são pretos.
(provar no sentido de advogado)

Paradoxo dos corvos

Mariazinha recebeu a tarefa de provar que todos os corvos são pretos.

(provar no sentido de advogado)

Então ela começou a colher indícios: foi catalogando diversos corvos e verificando que eram todos pretos.

As conexões que a mente faz

Mas então ela lembrou das aulas de lógica e pensou na contrapositiva:

As conexões que a mente faz

Mas então ela lembrou das aulas de lógica e pensou na contrapositiva:

$$(A \Rightarrow B) = (\neg B \Rightarrow \neg A)$$

As conexões que a mente faz

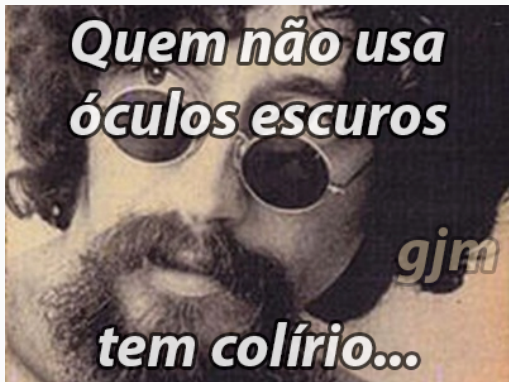
Mas então ela lembrou das aulas de lógica e pensou na contrapositiva:

$$(A \Rightarrow B) = (\neg B \Rightarrow \neg A)$$

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	F	V	V

Todo mundo cantando

Exemplo:



Mas e a Mariazinha?

Mas e a Mariazinha?

Note que, pela contrapositiva, mostrar que “todo corvo é preto” é o mesmo que mostrar que “tudo que não é preto, não é corvo”.

Mas e a Mariazinha?

Note que, pela contrapositiva, mostrar que “todo corvo é preto” é o mesmo que mostrar que “tudo que não é preto, não é corvo”.

Daí ficou bem mais fácil achar indícios.

PARTE II

PARTE II

Não é melhor fazer a conta?

Oh, a preguiça, a preguiça...

Às vezes, a gente até saberia como resolver, mas bate aquela preguiça e só damos uns argumentos feito pessoas normais.

Monty Hall

Monty Hall

Num programa de auditório, existem 3 portas fechadas. Atrás de uma delas, tem um prêmio.

Monty Hall

Num programa de auditório, existem 3 portas fechadas. Atrás de uma delas, tem um prêmio. Você escolhe uma das portas.

Monty Hall

Num programa de auditório, existem 3 portas fechadas. Atrás de uma delas, tem um prêmio. Você escolhe uma das portas. Antes de abrir a sua porta, o apresentador abre uma das outras portas, que está sem prêmio.

Monty Hall

Num programa de auditório, existem 3 portas fechadas. Atrás de uma delas, tem um prêmio. Você escolhe uma das portas. Antes de abrir a sua porta, o apresentador abre uma das outras portas, que está sem prêmio. Daí ele pergunta “Você quer trocar de porta?”.

Monty Hall

Num programa de auditório, existem 3 portas fechadas. Atrás de uma delas, tem um prêmio. Você escolhe uma das portas. Antes de abrir a sua porta, o apresentador abre uma das outras portas, que está sem prêmio. Daí ele pergunta “Você quer trocar de porta?”.

Compensa?

Argumentando

Joãozinho argumenta: tanto faz, já que ficaram duas portas, a chance é 50%.

Argumentando

Joãozinho argumenta: tanto faz, já que ficaram duas portas, a chance é 50%.

Com um argumento análogo, você prova que a chance de cair um raio na sua cabeça neste exato momento é de 50%.

Argumentando

Joãozinho argumenta: tanto faz, já que ficaram duas portas, a chance é 50%.

Com um argumento análogo, você prova que a chance de cair um raio na sua cabeça neste exato momento é de 50%.

Você poderia mostrar que Joãozinho está errado, analisando todos os casos.

Argumentando

Joãozinho argumenta: tanto faz, já que ficaram duas portas, a chance é 50%.

Com um argumento análogo, você prova que a chance de cair um raio na sua cabeça neste exato momento é de 50%.

Você poderia mostrar que Joãozinho está errado, analisando todos os casos.

Mas vamos fazer isso de maneira um pouco mais simples.

O argumento dos teimosos

O argumento dos teimosos

Vamos analisar um problema parecido: suponha dois teimosos T e N .

O argumento dos teimosos

Vamos analisar um problema parecido: suponha dois teimosos T e N .

T enfiou na cabeça que, não importa quanto o auditório grite, ele sabe que na hora da troca, ele vai trocar.

O argumento dos teimosos

Vamos analisar um problema parecido: suponha dois teimosos T e N .

T enfiou na cabeça que, não importa quanto o auditório grite, ele sabe que na hora da troca, ele vai trocar.

Já N , não importa quanto sua mãe apareça às lágrimas na plateia, não vai trocar de porta.

O argumento dos teimosos

Vamos analisar um problema parecido: suponha dois teimosos T e N .

T enfiou na cabeça que, não importa quanto o auditório grite, ele sabe que na hora da troca, ele vai trocar.

Já N , não importa quanto sua mãe apareça às lágrimas na plateia, não vai trocar de porta.

Vamos ver quem tem mais chance de ganhar no começo.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. E portanto, $1 = 2$.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. E portanto, $1 = 2$. E portanto, $0 = 1$.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. E portanto, $1 = 2$. E portanto, $0 = 1$. E, por indução, só existe um único natural

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. E portanto, $1 = 2$. E portanto, $0 = 1$. E, por indução, só existe um único natural - que é o 0.

No começo, estavam todas fechadas

Note que para T perder, ele tem que escolher a porta com o prêmio de cara (e daí troca e fica sem). Ou seja, ele tem $\frac{2}{3}$ de chance ganhar.

Já N , para vencer, precisa acertar de cara. Ou seja, $\frac{1}{3}$ de ganhar.

Mas como Joãozinho já tinha argumentado que dava no mesmo, temos que $\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$. E portanto, $1 = 2$. E portanto, $0 = 1$. E, por indução, só existe um único natural - que é o 0.

Moral da história: muito cuidado com os experimentos que você faz em laboratório.

Mas eu já conhecia esse

Mas eu já conhecia esse

Mas suponha que, em vez do apresentador, que sabia qual porta deveria abrir para estar vazia, fosse outro concorrente da plateia que escolhesse uma segunda porta para ser aberta.

Mas eu já conhecia esse

Mas suponha que, em vez do apresentador, que sabia qual porta deveria abrir para estar vazia, fosse outro concorrente da plateia que escolhesse uma segunda porta para ser aberta. É claro que esse segundo participante poderia achar o prêmio. Mas, supondo que ele não ache: compensa mudar de porta?

Girando moedas

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais.

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais. Deixe uma parada e a outra começa à direita dela.

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais. Deixe uma parada e a outra começa à direita dela. Daí comece a rolar a segunda moeda, sempre tocando num ponto da parada (e sem deslizamento).

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais. Deixe uma parada e a outra começa à direita dela. Daí comece a rolar a segunda moeda, sempre tocando num ponto da parada (e sem deslizamento). Pare quando a segunda moeda voltar para a posição original.

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais. Deixe uma parada e a outra começa à direita dela. Daí comece a rolar a segunda moeda, sempre tocando num ponto da parada (e sem deslizamento). Pare quando a segunda moeda voltar para a posição original. Quantas voltas em torno de si mesma a segunda moeda deu?

Girando moedas

Pegue duas moedas iguais. Deixe uma parada e a outra começa à direita dela. Daí comece a rolar a segunda moeda, sempre tocando num ponto da parada (e sem deslizamento). Pare quando a segunda moeda voltar para a posição original. Quantas voltas em torno de si mesma a segunda moeda deu?

Joãozinho: Essa é fácil, como a segunda moeda está sempre tocando num único ponto a primeira moeda, é só notar que esse tal ponto está dando uma volta em torno da primeira. Por simetria, a segunda também dá uma volta em torno de si.

Pois é...



Pois é...



Pois é...



Pois é...



Pois é...



Pois é...



Pois é...



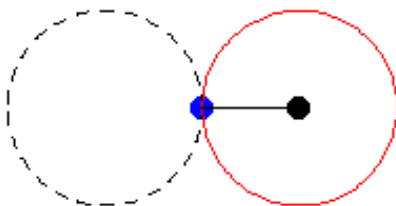
Pois é...



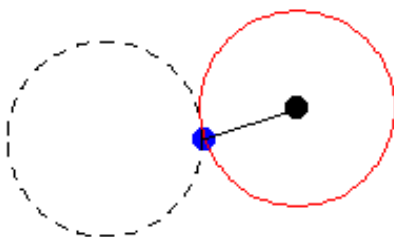
Pois é...



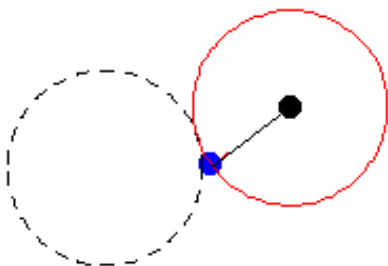
Joãozinho: É um truque de montagem!



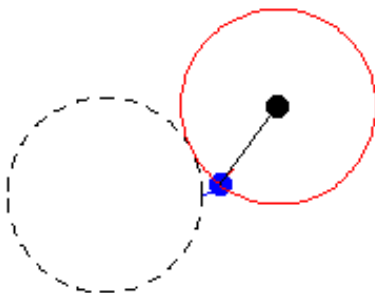
Joãozinho: É um truque de montagem!



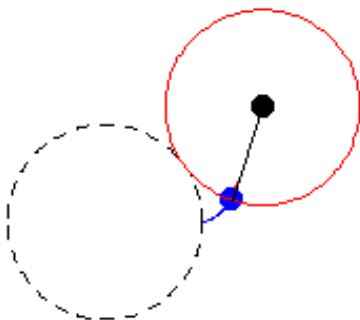
Joãozinho: É um truque de montagem!



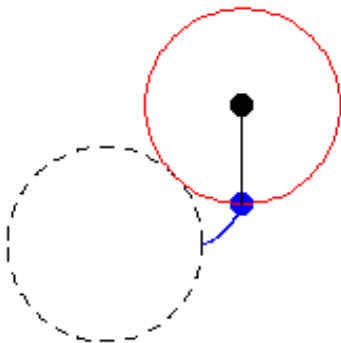
Joãozinho: É um truque de montagem!



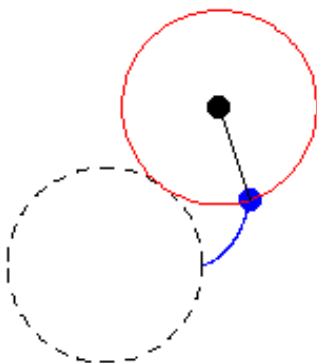
Joãozinho: É um truque de montagem!



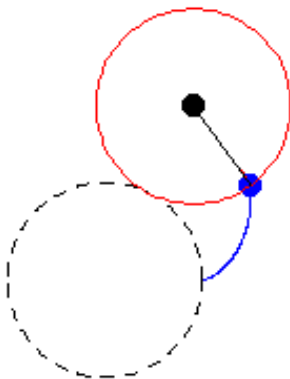
Joãozinho: É um truque de montagem!



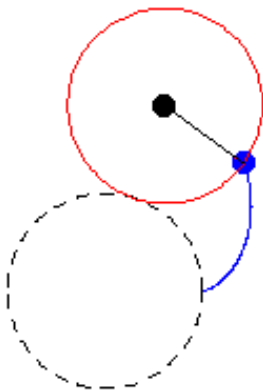
Joãozinho: É um truque de montagem!



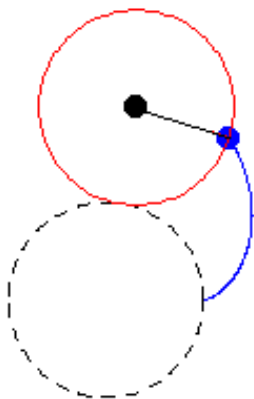
Joãozinho: É um truque de montagem!



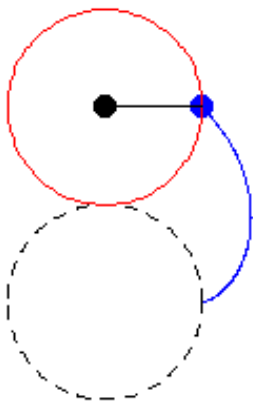
Joãozinho: É um truque de montagem!



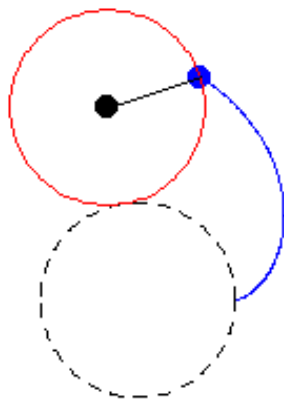
Joãozinho: É um truque de montagem!



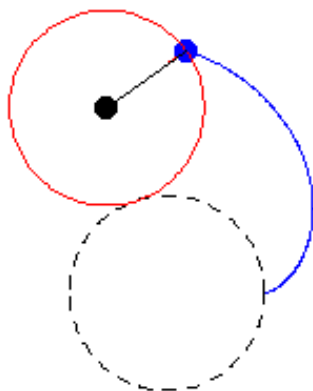
Joãozinho: É um truque de montagem!



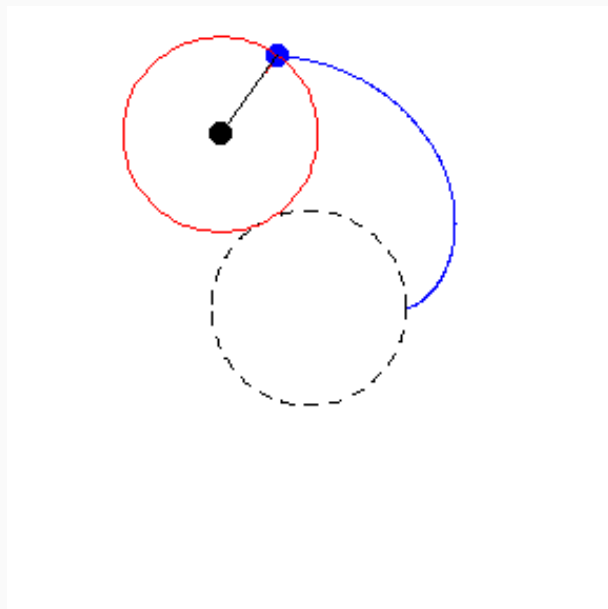
Joãozinho: É um truque de montagem!



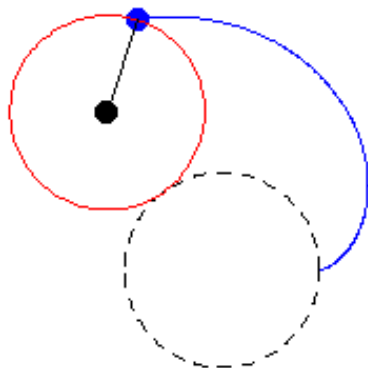
Joãozinho: É um truque de montagem!



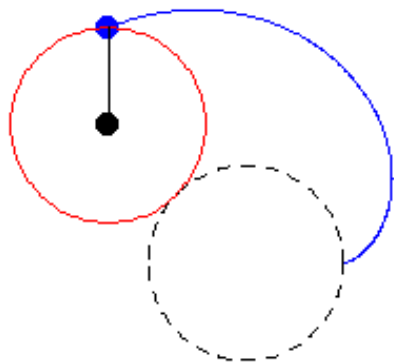
Joãozinho: É um truque de montagem!



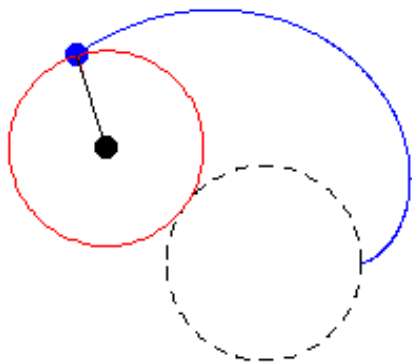
Joãozinho: É um truque de montagem!



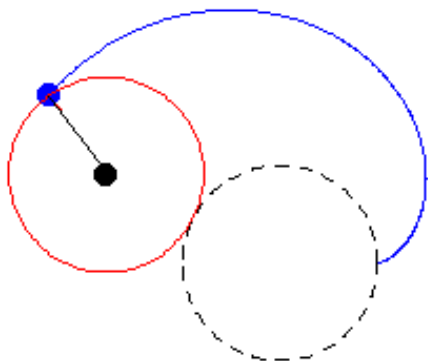
Joãozinho: É um truque de montagem!



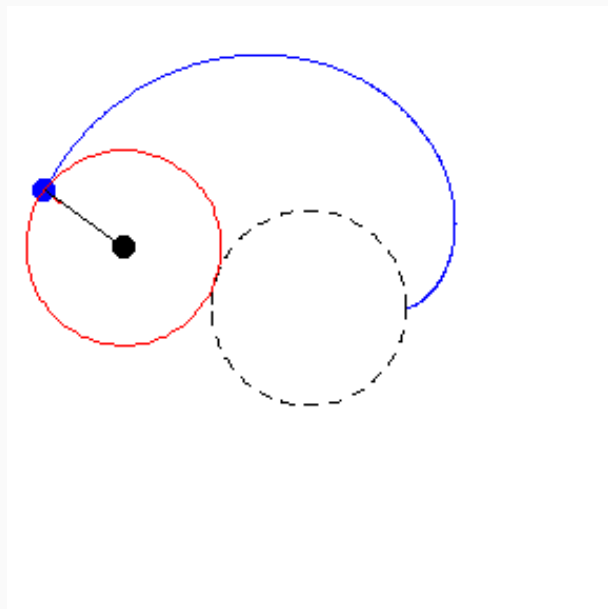
Joãozinho: É um truque de montagem!



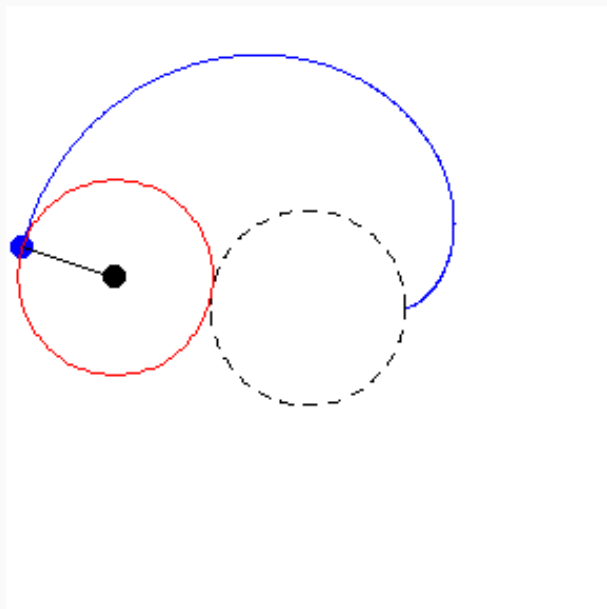
Joãozinho: É um truque de montagem!



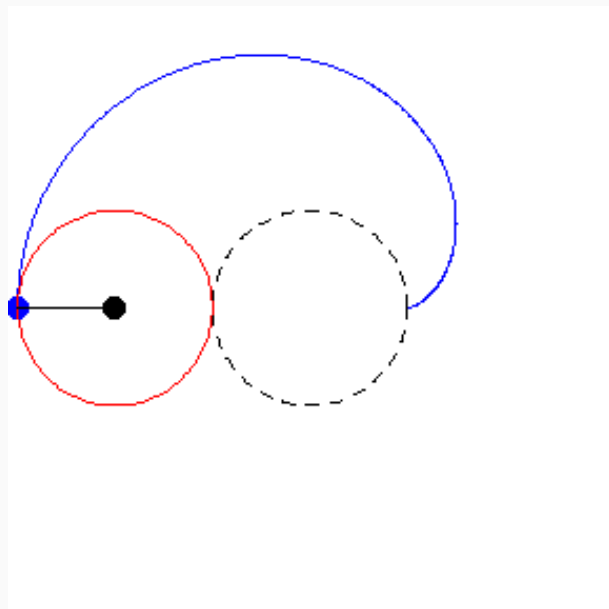
Joãozinho: É um truque de montagem!



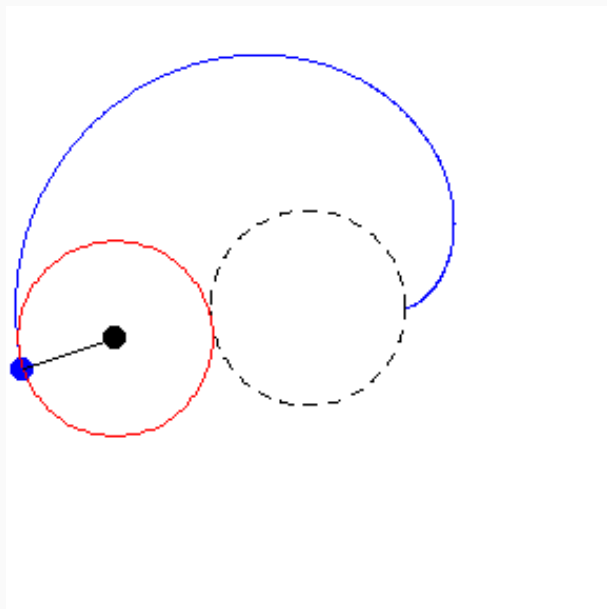
Joãozinho: É um truque de montagem!



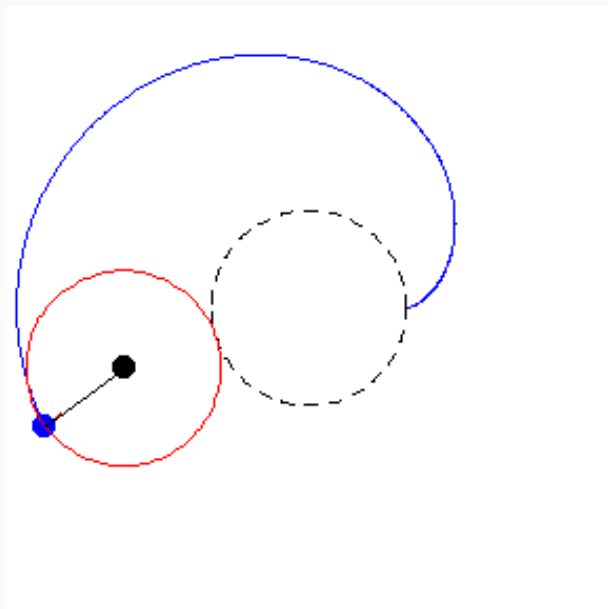
Joãozinho: É um truque de montagem!



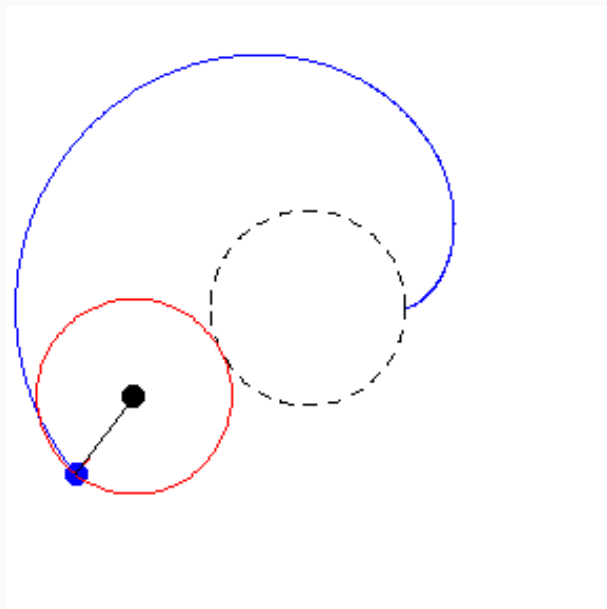
Joãozinho: É um truque de montagem!



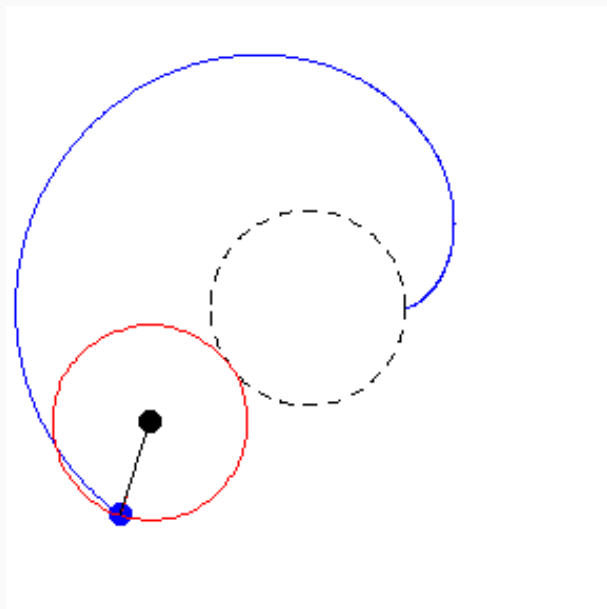
Joãozinho: É um truque de montagem!



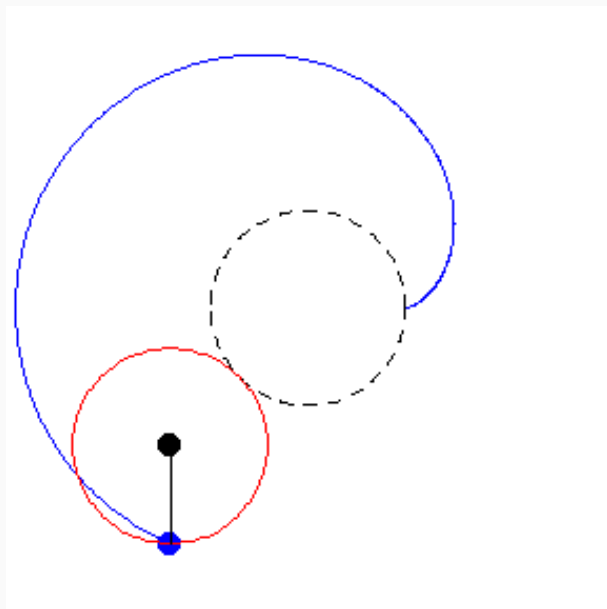
Joãozinho: É um truque de montagem!



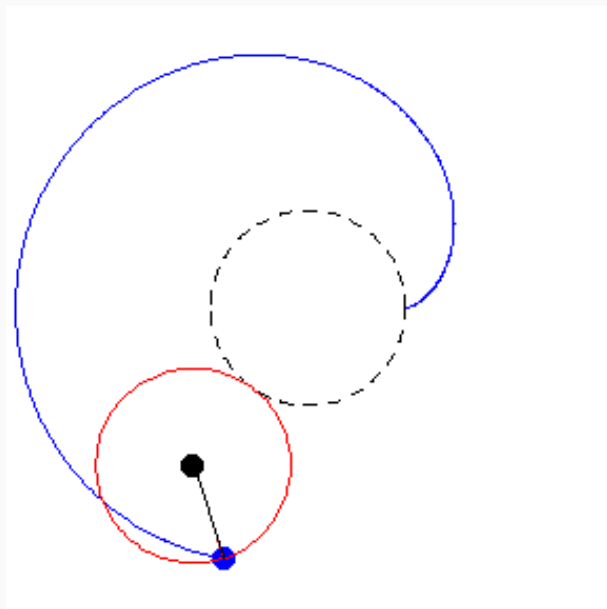
Joãozinho: É um truque de montagem!



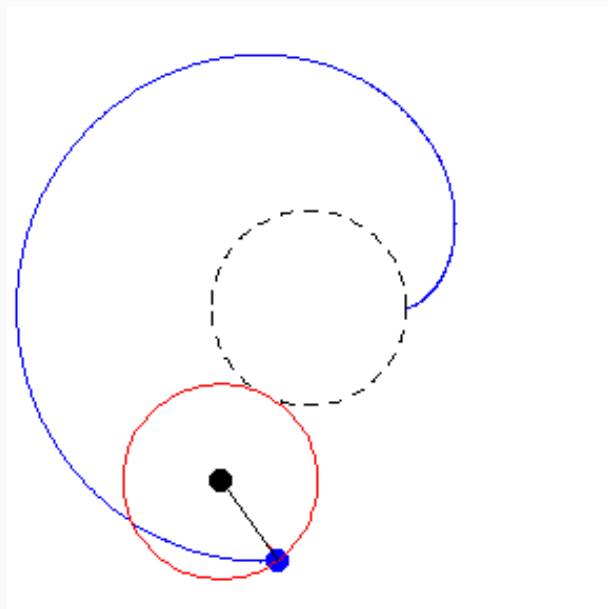
Joãozinho: É um truque de montagem!



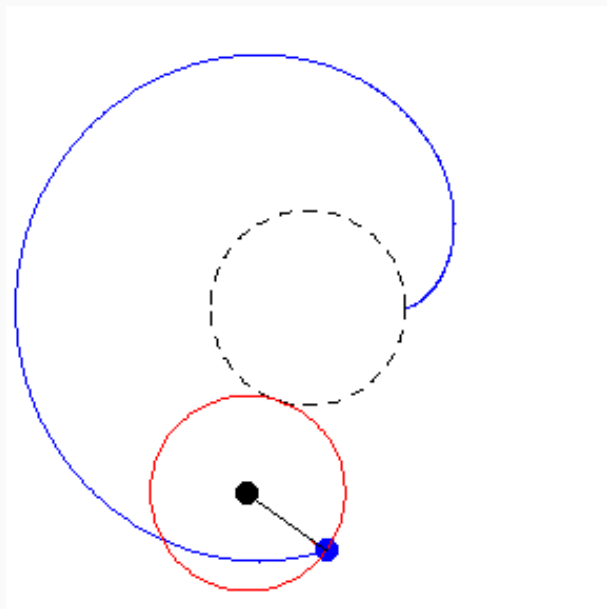
Joãozinho: É um truque de montagem!



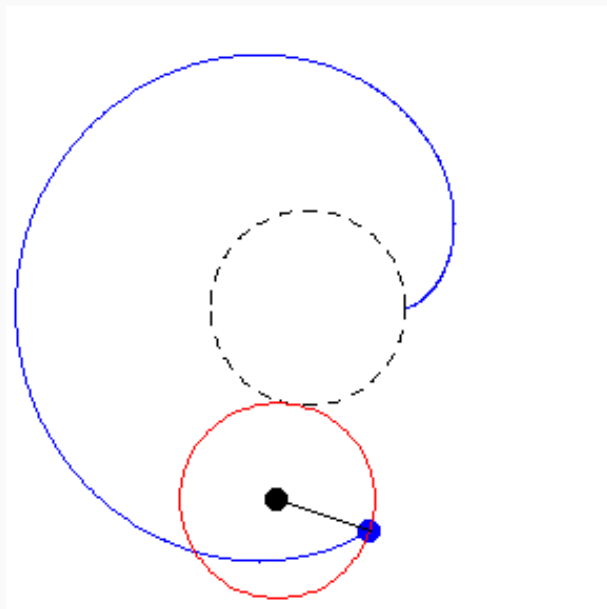
Joãozinho: É um truque de montagem!



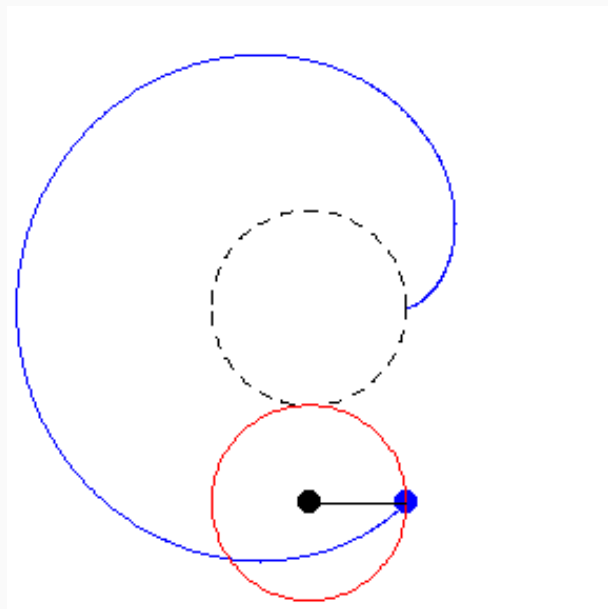
Joãozinho: É um truque de montagem!



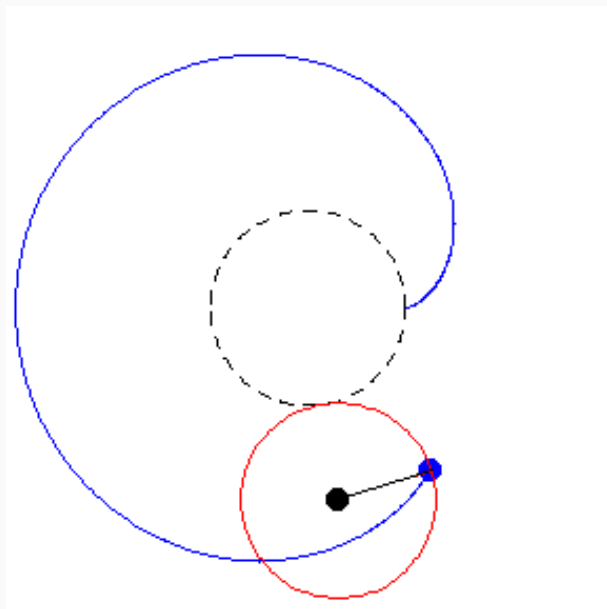
Joãozinho: É um truque de montagem!



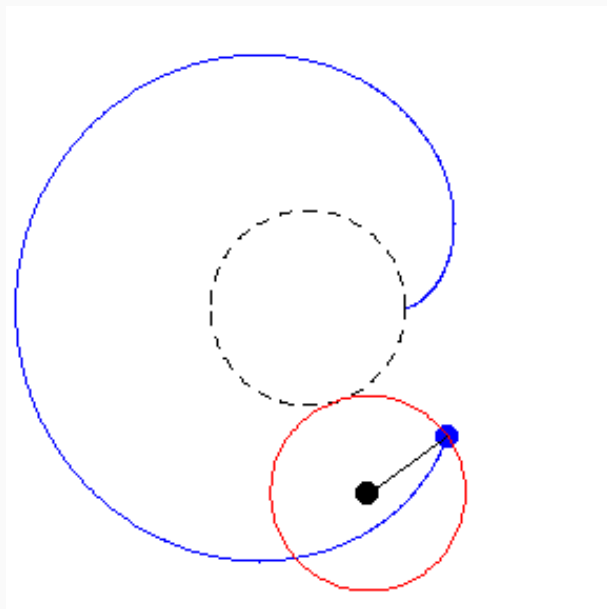
Joãozinho: É um truque de montagem!



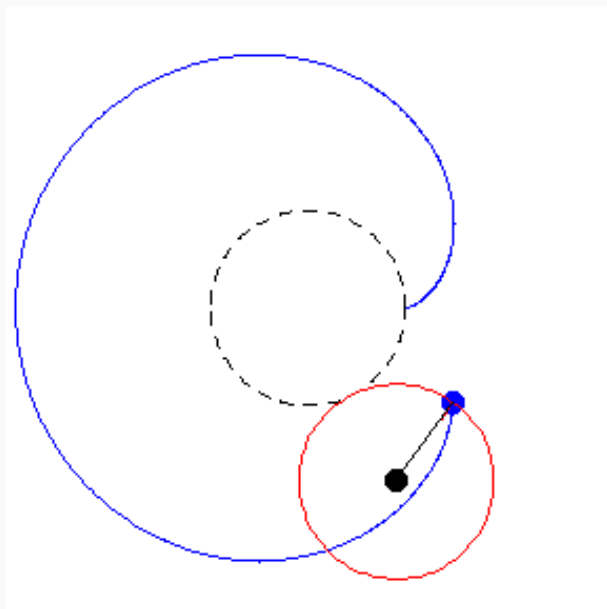
Joãozinho: É um truque de montagem!



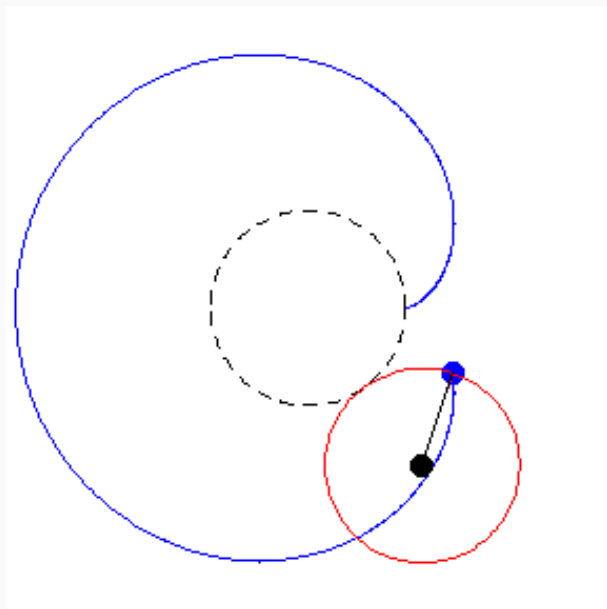
Joãozinho: É um truque de montagem!



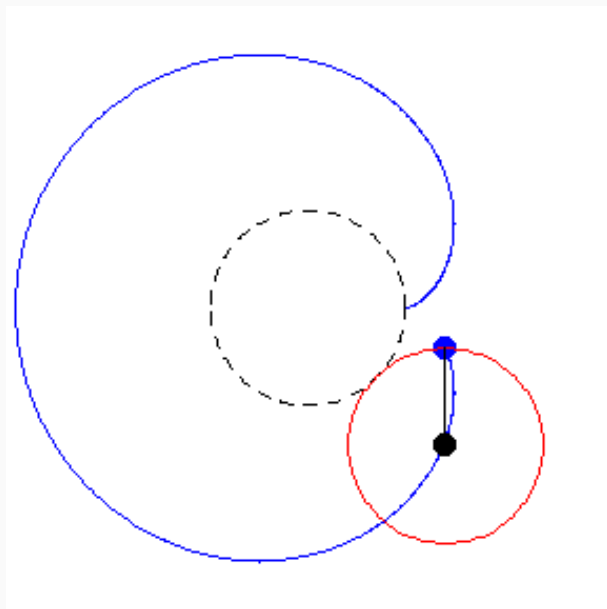
Joãozinho: É um truque de montagem!



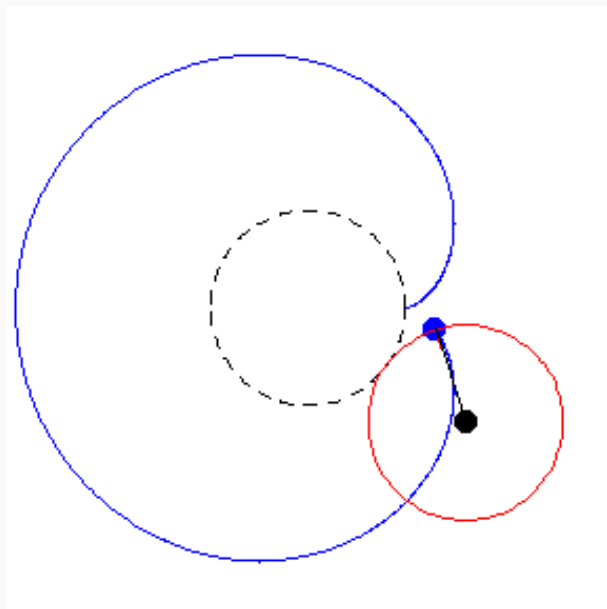
Joãozinho: É um truque de montagem!



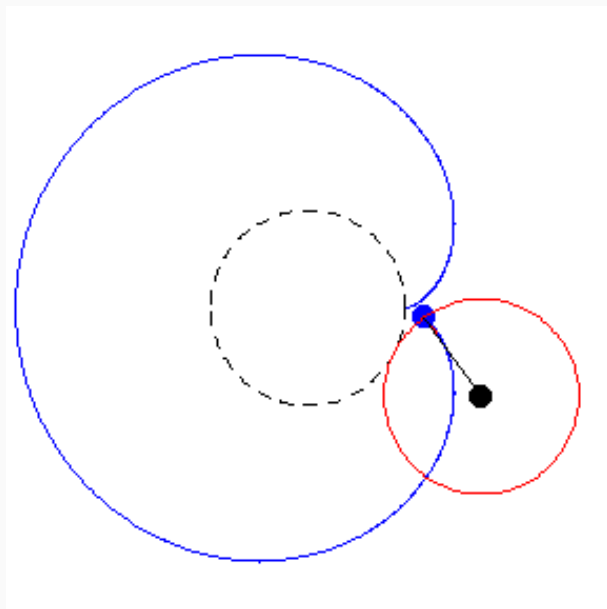
Joãozinho: É um truque de montagem!



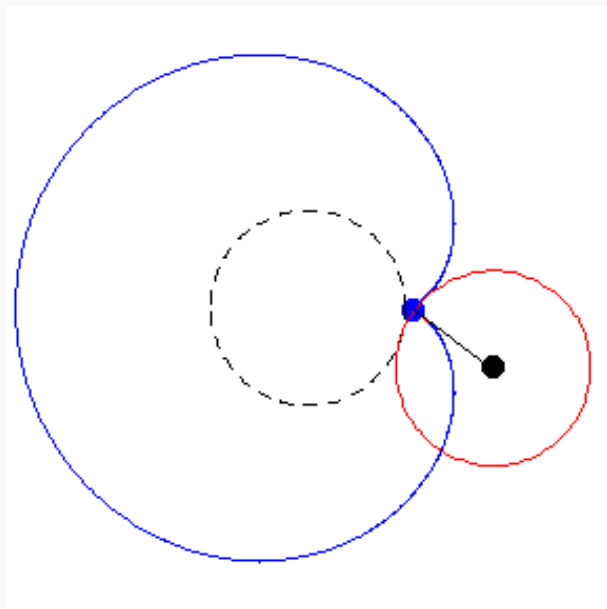
Joãozinho: É um truque de montagem!



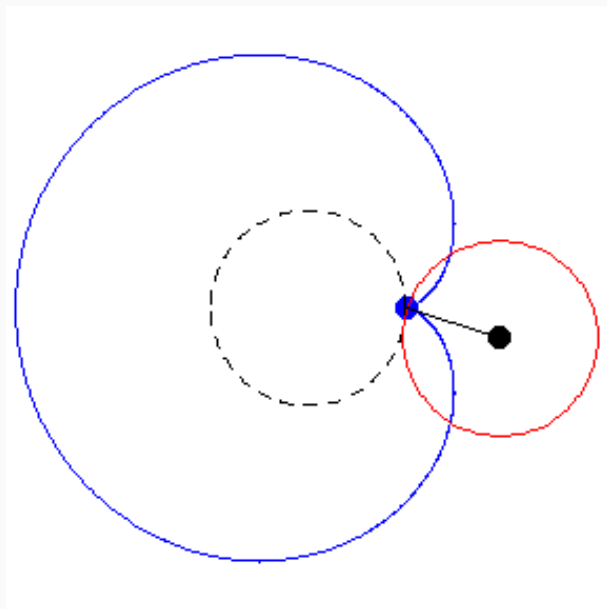
Joãozinho: É um truque de montagem!



Joãozinho: É um truque de montagem!



Joãozinho: É um truque de montagem!



Então vai plantar batata!

Então vai plantar batata!

Você começa com 1kg de batata.

Então vai plantar batata!

Você começa com 1kg de batata. Mas ela é de um tipo bem especial, tal que, em massa, 99% dela é feita de água.

Então vai plantar batata!

Você começa com 1kg de batata. Mas ela é de um tipo bem especial, tal que, em massa, 99% dela é feita de água.

Você começa a desidratá-las e precisa parar quando elas ficarem com 98% de água.

Então vai plantar batata!

Você começa com 1kg de batata. Mas ela é de um tipo bem especial, tal que, em massa, 99% dela é feita de água.

Você começa a desidratá-las e precisa parar quando elas ficarem com 98% de água.

No final do processo, quanto pesam as batatas?

Dessa vez vai

Dessa vez vai

Joãozinho: essa é fácil.

Dessa vez vai

Joãozinho: essa é fácil. Vai dar quase no mesmo - as batatas são praticamente só água e você vai reduzir só um pouco a água.

Dessa vez vai

Joãozinho: essa é fácil. Vai dar quase no mesmo - as batatas são praticamente só água e você vai reduzir só um pouco a água. Então no final vai ter o quê? Uns 950g de batata?

Chega de preguiça

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é...

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é... de batatido.

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é... de batatido.

Note que a quantidade de batatido fica a mesma até o fim.

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é... de batatido.

Note que a quantidade de batatido fica a mesma até o fim. Assim, queremos que no final, esse 1kg de batatido represente 2% do total (T):

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é... de batatido.

Note que a quantidade de batatido fica a mesma até o fim. Assim, queremos que no final, esse 1kg de batatido represente 2% do total (T):

$$\frac{2}{100} = \frac{1}{T}$$

Chega de preguiça

No começo, nos 100kg de batata, temos que 99kg são de água e o quilo restante é... de batatido.

Note que a quantidade de batatido fica a mesma até o fim. Assim, queremos que no final, esse 1kg de batatido represente 2% do total (T):

$$\frac{2}{100} = \frac{1}{T}$$

Ou seja, no final, temos que 50kg de batata.

PARTE III

PARTE III

Lógica, essa cínica

Crocodilos falantes

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança.

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança. Daí faz a seguinte proposta para o pai da criança:

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança. Daí faz a seguinte proposta para o pai da criança: eu devolvo sua criança se, e somente se, você acertar o que eu vou fazer com ela.

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança. Daí faz a seguinte proposta para o pai da criança: eu devolvo sua criança se, e somente se, você acertar o que eu vou fazer com ela.

Se o pai falar que o crocodilo vai devolver a criança, o crocodilo pode fazer o que quiser(!).

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança. Daí faz a seguinte proposta para o pai da criança: eu devolvo sua criança se, e somente se, você acertar o que eu vou fazer com ela.

Se o pai falar que o crocodilo vai devolver a criança, o crocodilo pode fazer o que quiser(!).

Se o pai falar que o crocodilo não vai devolver a criança...

Crocodilos falantes

Um crocodilo captura uma criança. Daí faz a seguinte proposta para o pai da criança: eu devolvo sua criança se, e somente se, você acertar o que eu vou fazer com ela.

Se o pai falar que o crocodilo vai devolver a criança, o crocodilo pode fazer o que quiser(!).

Se o pai falar que o crocodilo não vai devolver a criança... temos um problema.

Prova sorpresa

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta:

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente,

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta. Mas daí, do mesmo jeito, não pode ser na quinta etc.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta. Mas daí, do mesmo jeito, não pode ser na quinta etc. Ou seja, não vai ter prova porque é impossível ser surpresa.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta. Mas daí, do mesmo jeito, não pode ser na quinta etc. Ou seja, não vai ter prova porque é impossível ser surpresa.

Na quarta seguinte, o professor entrega as provas.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta. Mas daí, do mesmo jeito, não pode ser na quinta etc. Ou seja, não vai ter prova porque é impossível ser surpresa.

Na quarta seguinte, o professor entrega as provas. Joãozinho confiante, explica o argumento acima.

Prova surpresa

Numa sexta-feira ensolarada numa escola, um professor anuncia que na semana seguinte haverá uma prova surpresa. Mas tão surpresa que os alunos só vão descobrir que vai ter prova no dia quando o professor começar a entregá-la.

O professor sai da sala e os alunos ficam desesperados. Mas daí o Joãozinho argumenta: calma gente, notem que a prova não pode ser na sexta, porque por ser o último dia, como não teve antes, a gente já saberia disso na quinta. Mas daí, do mesmo jeito, não pode ser na quinta etc. Ou seja, não vai ter prova porque é impossível ser surpresa.

Na quarta seguinte, o professor entrega as provas. Joãozinho confiante, explica o argumento acima. O professor responde: pois é, mas aqui está a prova. Surpreso, não?

A ilha dos olhos verdes e azuis

A ilha dos olhos verdes e azuis

Numa ilha, só existem pessoas de olhos verdes ou azuis.

A ilha dos olhos verdes e azuis

Numa ilha, só existem pessoas de olhos verdes ou azuis.

Mas uma das regras da ilha é que se você descobrir a cor dos próprios olhos, você tem que se matar ao final do dia.

A ilha dos olhos verdes e azuis

Numa ilha, só existem pessoas de olhos verdes ou azuis.

Mas uma das regras da ilha é que se você descobrir a cor dos próprios olhos, você tem que se matar ao final do dia.

Um dia, um visitante que não sabia da regra, está conversando com todos os habitantes e diz “fazia tempo que eu não via alguém com a mesma cor de olho que eu. E aqui eu vi”.

A ilha dos olhos verdes e azuis

Numa ilha, só existem pessoas de olhos verdes ou azuis.

Mas uma das regras da ilha é que se você descobrir a cor dos próprios olhos, você tem que se matar ao final do dia.

Um dia, um visitante que não sabia da regra, está conversando com todos os habitantes e diz “fazia tempo que eu não via alguém com a mesma cor de olho que eu. E aqui eu vi”. (suponha os olhos do visitante verdes)

A ilha dos olhos verdes e azuis

Numa ilha, só existem pessoas de olhos verdes ou azuis.

Mas uma das regras da ilha é que se você descobrir a cor dos próprios olhos, você tem que se matar ao final do dia.

Um dia, um visitante que não sabia da regra, está conversando com todos os habitantes e diz “fazia tempo que eu não via alguém com a mesma cor de olho que eu. E aqui eu vi”. (suponha os olhos do visitante verdes)

O que acontece depois disso?

Estragando um problema bacana

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis).

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis). Logo ela se mataria ao final daquele dia.

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis). Logo ela se mataria ao final daquele dia.

Se na ilha tivesse duas pessoas de olhos verdes, cada uma dessas pessoas ia esperar que a outra (que ela achava ser a única de olhos verdes) se matasse ao final do primeiro dia com o argumento anterior.

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis). Logo ela se mataria ao final daquele dia.

Se na ilha tivesse duas pessoas de olhos verdes, cada uma dessas pessoas ia esperar que a outra (que ela achava ser a única de olhos verdes) se matasse ao final do primeiro dia com o argumento anterior. Passado o primeiro dia, como a outra não se matou, ela tem certeza sobre os próprios olhos.

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis). Logo ela se mataria ao final daquele dia.

Se na ilha tivesse duas pessoas de olhos verdes, cada uma dessas pessoas ia esperar que a outra (que ela achava ser a única de olhos verdes) se matasse ao final do primeiro dia com o argumento anterior. Passado o primeiro dia, como a outra não se matou, ela tem certeza sobre os próprios olhos.

Etc

Estragando um problema bacana

Se na ilha tivesse só uma pessoa de olhos verdes, essa pessoa agora saberia a cor dos próprios olhos (já que ela só vê pessoas de olhos azuis). Logo ela se mataria ao final daquele dia.

Se na ilha tivesse duas pessoas de olhos verdes, cada uma dessas pessoas ia esperar que a outra (que ela achava ser a única de olhos verdes) se matasse ao final do primeiro dia com o argumento anterior. Passado o primeiro dia, como a outra não se matou, ela tem certeza sobre os próprios olhos.

Etc (na verdade, indução).

Vingança

Daí Joãzinho argumenta: mas isso não é um paradoxo!

Daí Joãzinho argumenta: mas isso não é um paradoxo!

Mais ou menos.

Daí Joãzinho argumenta: mas isso não é um paradoxo!

Mais ou menos.

Suponha que na ilha tivesse, digamos, 5 pessoas de olhos verdes.

Daí Joãzinho argumenta: mas isso não é um paradoxo!

Mais ou menos.

Suponha que na ilha tivesse, digamos, 5 pessoas de olhos verdes. Note que a frase todo visitante não tinha nenhuma informação nova:

Daí Joãzinho argumenta: mas isso não é um paradoxo!

Mais ou menos.

Suponha que na ilha tivesse, digamos, 5 pessoas de olhos verdes. Note que a frase todo visitante não tinha nenhuma informação nova: todo mundo já sabia que tinha alguém de olhos verdes.

Referências das imagens: Wikipedia, mathworld.wolfram.com e GJM.