A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

tu escolheu um nome aqui. Por que não usar aqui?

DEFINIÇÃO.

Seja n [redacted] inteiro e $n \geq 2$, dizemos que n é primo se, e somente se, for divisível apenas por 1 e por si próprio.

é

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

2x

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA:

B

Prove ou refute a afirmação:

$a \equiv a \pmod m \Leftrightarrow m \mid a - a$ $\qquad m \mid 0$ $\qquad m \cdot 0 = 0$

$$\text{para todo inteiro } a \text{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod m.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

$\forall a, m \in \mathbb{Z}, m > 1) [a \equiv a \pmod m \Leftrightarrow m \mid a - a]$

Sejam a e m inteiros, $m > 1$, provarei ~~que a congruência~~ $a \equiv a \pmod m$ ~~é verdadeira~~. Para tal, note que, por definição, $a \equiv a \pmod m$ ~~é válida~~ se, e somente se, $m \mid a - a$ ~~também o for~~.

Assim, suponha $a \equiv a \pmod m$. Por definição, tem-se a afirmação $m \mid a - a$, ou seja, existe um k inteiro tal que $mk = a - a$. Observe que $a - a = 0$, isto é, o único inteiro k que multiplicado por m resulta em 0 é o próprio 0. Logo, $m \mid a - a$. e...

não podes supor o que queres demonstrar!

"provar que P" quis dizer "provar que P é verdadeira"

não escreva

```
if ( x == true) {
    ⋮
}
```

escreva

```
if (x) {
    ⋮
}
```

A

Não costuma escrever em definições.

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Para todo $x \in \mathbb{N}$

x é Primo $\overset{def}{\Longleftrightarrow}$ $x \equiv 0 \pmod{x}$ e $x \equiv 0 \pmod{1}$.

revisa essas definições!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists x \in \mathbb{Z}\ (P(x))$, $x = 2k$, $k \in \mathbb{Z}$ e $P(x)$ = x é divisível por todos os inteiros

mostra que x é par e repete a afirmação, não deixando a afirmação completa em fórmula de lógica.

sim!

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

quem é esse q?

Quero mostrar que $a \equiv a \pmod{m}$.

$a \equiv a \pmod{m} \Rightarrow m \mid a - a$ [def $\equiv$]

$\Rightarrow q\,m = a - a$ [def |]

$\Rightarrow q \cdot m = 0$ [$a - a = 0$]

$\Rightarrow$ Como $m > 1$, então q é 0 e $m \mid 0$ [hipo. $m > 1$]

$\Rightarrow$ Portanto, $a \equiv a \pmod{m}$

direção (ordem) errada!

$\Leftarrow$

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um número inteiro $x > 1$ é primo sse é divisível apenas por si mesmo e por 1.

e os ±

Usou pouco "português matemático", fez uma explicação apenas descrevendo

↳ não, tá OK.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: Não fez

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\text{para todo inteiro } a \text{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Pela def. 2, temos que $a \equiv b \pmod{m}$ sse $m \mid (a-b)$. De fato, $a-a=0$ e $m \mid 0$, pois todo inteiro divide 0. Assim, a afirmação está correta

Faltou citar pela definição 1 que existe um $y \in \mathbb{Z}$ tal que $m \cdot y = 0$

faltou provar isso sim,

mas além disso tá ótimo.

(FINALMENTE ORDEM CORRETA!)

quem é esse a
e quem é esse q ?

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um número x é primo sse $a, q \in \mathbb{Z}$ e $a=1$ e $q=x$ ou $a=x$ e $q=1$ onde $x = a \cdot q$

E se um dos dois for composto

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

Apresentou somente um.

FÓRMULA: $\exists p\,(q \mid p \land q \in \mathbb{Z})$

sim

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Faltou provar

sim

Sejam $a, m \in \mathbb{Z}$. Escrevemos $a \equiv a \pmod{m}$ sse $m \mid a - a$.

Logo,

$m \mid a - a$

$m \mid 0$ [Onde todo número inteiro divide zero]

Provando a afirmação.

afirmação seca.

"onde" não faz sentido aqui

ordem errada! ⇐

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um numero primo é um numero divisível apenas por 1 e ele mesmo.

Português matemático? ← tá OKish

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA:

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\textit{para todo inteiro } a \textit{ e todo inteiro } m \geq 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Sendo a definição 2: $a \equiv b \pmod{m}$ sse $m \mid a - b$

$a \equiv a \pmod{m} \Leftrightarrow m \mid a - a \Leftrightarrow m \mid 0$

Sendo a definição 1: $a \mid b$ sse existe $q \in \mathbb{Z}$ tal que $a \cdot q = b$

$m \mid 0 \Leftrightarrow m \cdot q = 0 \Leftrightarrow m \cdot 0 = 0$

boa correção! realmente precisa do

Logo, a afirmação é verdadeira, visto que qualquer numero inteiro $m \geq 1$ quando multiplicado por 0 terá como resultado 0.

por que essas frases "Sendo a definição bla bla"

não escreva isso, é esquisito e não oferece nada.

palavra errada!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um número n é dito primo quando ~~seus divisores únicos d~~ seu conjunto A de divisores é $\boxed{\text{definido}}\boxed{\text{por}}$ $A=\{1,n\}$.

positivos

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\cancel{\exists p\left\{[(p=2\cdot k)\wedge(k\in\mathbb{Z})]\wedge[(n|p)\wedge(n\in\mathbb{Z})]\right\}}$

$\exists p[(p=2\cdot k, k\in\mathbb{Z})\wedge(n|p, n\in\mathbb{Z})]$

Qual o significado de cada um desses ","?

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m>1$, $a\equiv a \pmod m$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Verdadeiro. Note que:

OK

$a\equiv a \pmod m$

$\Leftrightarrow m\,|\,a-a$ (definição) - Explicitar a definição

$\Leftrightarrow m\,|\,0$

quem é esse q?

$\Leftrightarrow 0=m\cdot\boxed{q}$ (definição)

Como 0 é divisível por qualquer inteiro, a afirmação é verdadeira.

se escrever isso, por que essa linha?

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

O número n é primo sse não existe $k \neq 1$ tal que $ak = n$, com $a \in \mathbb{Z}$.

$\mathcal{S}$ $\quad$ 1 $\quad$ 5 $\quad$ 5

↳ SERIA IDEAL DIZER QUE O K É INTEIRO.

(com esses valores, 5 não é primo

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: ?

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\textit{para todo inteiro } a \textit{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Pela definição, temos que $a \equiv a \pmod{m}$ é o equivalente a $m \mid a - a$, ~~ou seja~~, para qualquer que seja o número a, o m irá dividir $a - a$, pois $m \cdot 0 = 0$.

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

> *"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".*

$\forall$

Z

nunca use assim

Cuidado ao usar essa seta! Pode ser entendido como impl

FÓRMULA: $\exists p \in \underline{Even}, \exists m \in \mathbb{I} \longrightarrow m / p$

Idéia interessante nesse caso. Mas questionável quanto a clareza.

Conjunto dos Irracionais?

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\text{para todo inteiro } a \text{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

$\forall a \cdot a \in \mathbb{I}, \forall m \therefore m \in \mathbb{I} \wedge m > 1 \to a \equiv a \pmod{m}$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO. segundo sua definição 1 é primo, já que é divisível por 1 e por ele ~~mes~~ mesmo

Seja n um número natural. n é ~~considerado~~ primo se for divisível apenas por 1 e por ele mesmo. ~~lemma diz: um número é divisível por outro quando o resto obtido, após a divisão entre ambos, é zero.~~

não é um lema, mas uma definição.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: x: p é par
y: p é divisível por todos os inteiros. $\exists_p \in \mathbb{Z}\, (x \wedge y)$

boa tentativa mas misturou $\mathcal{L}_0$ e FOL.

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\text{para todo inteiro } a \text{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO. e aqui não!

não é um lemma!. é uma definição

Seja $a \in \mathbb{Z}$.

Seja $m \in \mathbb{Z}_{>1}$

saiu do que você queria provar

aqui sim

$a \equiv a \pmod{m} \Rightarrow m \mid a - a$ [def 2]

$\Rightarrow m \mid 0$ [a = a]

Como $m > 1$, logo, pelo lemma 1, $m \mid 0$.

lemma diz: Um número é divisível por outro quando o resto obtido, após a divisão entre ambos, é zero.

lemma 1: O número 0 é divisível por todos os inteiros maiores que ele.

$\hookrightarrow 0 \cdot \square = 0$

$\mathbb{Z}$

Parece esquisito

e tbm: tu não tem o direito de re-definir o que foi definido na Def.1.

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". <u>Não</u> suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um número inteiro x é primo sse não existe outro número y, inteiro e distinto de 0 e 1, tal que $x \equiv 0 \pmod{y}$. **−2?**

Divisão por 0?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação ???

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists x, (Par(x) \equiv 0 \ (mod\,(y \in \mathbb{Z})))$. ? O que é Par(x)? Faltou a definição.

x é inteiro? Real? Irracional?

Denota todos os inteiros ou um inteiro qualquer? $\boxed{\forall}$

B

Leia a sintaxe da FOL

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro m > 1, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Vamos provar que a afirmação é verdadeira. Para isso, iremos tomar que $a, b, q \in \mathbb{Z}$ e $m > 1 \in \mathbb{Z}$. $\boxed{\text{Dado } a \equiv a \ (mod\ m) \text{ na nossa afirmação}}$, pela Definição 2 temos que $a \equiv a \pmod{m}$ sse $m \mid a-a$. Como $a - a = 0$, ~~pode~~ ficamos com $m \mid 0$ e, pela Definição 1, $m \mid 0$ sse $q \cdot 0 = 0$, que simplificando, resulta em $0 = 0$, uma verdade.

cuidado, isso <u>não é dado</u>. Isso é teu alvo!

"positivos apenas os"!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Seja $p \in \mathbb{N}$ tal que $p > 1$. p é primo sse tem como divisores 1 e p.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

$\forall$

FÓRMULA: $\exists p \exists k \mid 2 \mid p \wedge k < p \Rightarrow k \mid p$

? ?

NUNCA use "|" como "t.q." em fórmulas

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Seja $q \in \mathbb{Z}$. Pelas definições 1. e 2.,

$a \equiv a \pmod{m} \Leftrightarrow m \mid a - a$

$\Leftrightarrow mq = a - a$ (É válido, pois q pode assumir o valor 0)

quem é esse q?? cuidado!

Provando, então, a afirmação do enunciado.

"fazer alguem ser expresso na forma" ??

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

por que futuro?

DEFINIÇÃO.

$k \in \mathbb{N}$

com Seja $m \in \mathbb{Z}$ e $k \in \mathbb{Z}$, m será primo quando não existir $k \neq 1$ e $k \neq m$ ~~que faça m ser expresso na forma: m = k·t, t ∈ ℤ, n=0 ou seja~~ e, $k \mid m$. Em números primos o $n > 0$.

???

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $(\exists m \in \mathbb{Z} \wedge \forall k \in \mathbb{Z} \to m = 2k \mid \forall x \in \mathbb{Z} \to x \mid m)$.

releia a sintaxe de FOL.

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

use $\Leftrightarrow$

Prova:

Seja $a \equiv a \pmod{m} \rightleftarrows m \mid a - a$ → Seja o que??

e

$m \mid a - a \rightleftarrows (\exists t \in \mathbb{Z} \mid a - a = mt)$

$a - a = m \cdot t$

$0 = m \cdot t$

$0 = m \cdot 0$

$m \mid 0$

afirmações secas

como $m > 1$, $\forall m \in \mathbb{Z}$, $m \mid 0$.

Logo a afirmação está correta.

ordem errada!

⟸

o que essas condições oferecem nessa definição

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Seja $X \in \mathbb{Z}$, X é Primo bbse $X|X$ e $1|X$ e não existe nenhum outro número $k \in \mathbb{Z}$ tal que $k|X$. -1? $-x$? -2 é primo?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists m | \exists k | m = 2k \land All | m$, sendo All a representação de todos os inteiros.

isso significa "ou"? ou outra coisa? caso sim, então ficou estranho.

Leia a sintaxe da FOL.

NUNCA use '|' como "tal que" em fórmulas. Escreva apenas $\exists n$ (o "t.q." é implícito).

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Sejam $a, m \in \mathbb{Z}$ e $m > 1$. Por definição, $a \equiv a \pmod m$ bbse $m | a - a$.

De fato, $m|a-a \Rightarrow m|0$, e todo número inteiro divide zero.

Provaremos agora que todo número inteiro divide zero: Suponha $q \in \mathbb{Z}$, Por definição, $q|0$ bbse existe $r \in \mathbb{Z}$ tal que $q \cdot r = 0$. Considere $r = 0$, assim teremos sempre a confirmação da igualdade.

~~∴ Para todo inteiro divide zero~~.

cuidado

ordem errada! ⇐

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

$x > 1$

Seja x, natural e maior que um, x é primo sse não existe um K inteiro maior que um e menor que x, tal que K divide x.

$1 < k < x$

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

cuidado: $|$

$y | x$

FÓRMULA: $\exists y \forall x \in \mathbb{Z} [y = 2K, K \in \mathbb{Z} \mid x / y]$

$x | y$

não se usa isso com tal que

SIM!!

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Suponha que $a \equiv a \pmod m$, para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$. Por definição $a \equiv a \pmod m$ sse $m / a - a$.
Como $a - a = 0$, provamos que $m / 0$.
De fato, $m \cdot 0 = 0$ e $0 \in \mathbb{Z}$. Como $m / a - a$, logo $a \equiv a \pmod m$.

cuidado! ordem errada!!

$\Longleftarrow$

eu não vou supor o que tu deves provar!!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

DADO UM NÚMERO X NATURAL, X É PRIMO SE E SOMENTE SE FOR DIVISÍVEL APENAS POR ±1 E POR ±ELE PRÓPRIO.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

$\forall y \ldots$

FÓRMULA: $\exists x, k \in \mathbb{Z}\ x = 2k \wedge (y \in \mathbb{Z} \to y \mid x)$

EXISTE ALGUM OU SÃO TODOS?

sim!!

PODEMOS ESCREVER DESSA FORMA? (ABREVIADA)

ESTÁ FALTANDO ALGO?

parenteses

seria OK como abreviação de fórmula

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

PODEMOS AFIRMAR QUE $a \equiv a \pmod{m}$ SE E SOMENTE SE $m \mid a - a$.

COMO $a - a = 0$, E $m \mid 0$, POIS $m \cdot 0 = 0$, LOGO $m \mid a - a$.

OU SEJA, $a \equiv a \pmod{m}$.

ótimo!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

(um dos dois)

DEFINIÇÃO.

~~(Um número primo é um número que é)~~
Um número n é ~~dito~~ primo se $\forall q \in \mathbb{Z}$, se $q \mid n$ então $q = 1$ ou $q = n$.

N

e $q>0$

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares, que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists n \, \forall q \in \mathbb{Z} \, (Par(n) \wedge (q \mid n))$, onde $Par(n) \rightarrow 2 \mid n$.

??

?

use $\overset{def}{\Longleftrightarrow}$

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Pela definição de congruência temos:

$$a \equiv a \pmod{m} \Longleftrightarrow m \mid (a-a)$$

(too much!)

(existência do oposto da soma nos conjunto $\mathbb{Z}$)

para $\forall a \in \mathbb{Z}$, $a - a = 0$, portanto

$$a \equiv a \pmod{m} \Longleftrightarrow m \mid 0.$$

Pela definição de divisibilidade,

$$m \mid 0 \Longleftrightarrow \exists q \in \mathbb{Z} \text{ tal que } 0 = m \cdot q. \quad (m > 1)$$

como $q = 0$ satisfaz a equação, temos que $m \mid 0$ e portanto

$$a \equiv a \pmod{m}$$

sim, ótimo!

$\forall a \in \mathbb{Z}$.

Não misture assim como se fosse ~~[illegible]~~ de texto.
abrev.

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists x\,[x \in \mathbb{Z} \land \underbrace{\exists y\,(y \in \mathbb{Z} \land x = 2y)}_{\text{podia ter usado } 2 \mid x} \land \forall z\,(z \in \mathbb{Z} \land z \mid x)]$

muito bem! cuidado

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

a, m ∈ ℤ t.q.

Sejam $a \in \mathbb{Z}$ e $m \in \mathbb{Z}$ e $m > 1$.

"e como" OK.

Se $a \equiv a \pmod{m}$, então pela def. 2 temos que $m \mid a - a$, $a - a = 0$, então $m \mid 0$. Pela def. 1 temos que existe algum (deve existir) $q \in \mathbb{Z}$, tal que $0 = q \cdot m$. Nesse caso q é o próprio 0. ~~logo~~ Satisfazendo as afirmações, então $a \equiv a \pmod{m}$ é verdade, para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$.

Cuidado! Não importa o que acontece se supor a coisa que tu queres provar!!

⇐ ordem!!

~

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

Um número inteiro é primo se e somente se ele é maior que 1 e somente 1 e ele mesmo o divide. e o −1 e o −ele?

OK

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists\, even(x) : [even(x) / a,\ \forall a \in \mathbb{Z}]$

de finir x

veja a sintaxe da FOL.

✓

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO. por que repetir o enunciado?

Queremos verificar a afirmação que diz: ~~Para todo inteiro a e todo inteiro m > 1, a ≡ a (mod m).~~

PQ? PQ?

Sabemos que $a \equiv a \pmod{m}$ significa que $m \mid (a-a)$, ou seja, $m \mid 0$.

(pela def ≡) (pela def |)

Portanto, a afirmação é verdadeira já que de fato:

conclusão?

afirmações secas? ?

$M \mid 0$?

$M \cdot q = 0$

$M \cdot 0 = 0$. M divide 0

✓

~~Logo:~~

~~A afirmação: Para todo inteiro a e todo inteiro m > 1, a ≡ a (mod m) é verdade.~~

OK

desnecessário!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

~

DEFINIÇÃO.

se $\quad p \in \mathbb{Z}$

Um número primo p é ~~aquele que~~ só possui dois divisores, 1 e ele mesmo, ou seja, $1 \mid p$ e $p \mid p$ são seus únicos divisores.

essas coisas são afirmações não números.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

×

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA:

$\exists x \forall y \, (y \mid x)$ Onde $x = 2k$, $k \in \mathbb{Z}$

$x, y \in \mathbb{Z}$.

então toque no k:

$(\exists k \in \mathbb{Z})(\forall n \in \mathbb{Z})[n \mid 2k]$.

B

~

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

ALVO →

Sejam $a \in \mathbb{Z}$, $m \in \mathbb{Z}$ e $m > 1$, Vou provar ~~que é verdade~~ $a \equiv a \pmod{m}$.   por que isso? $m \mid a - a$ (def. congruência) $m \mid 0$. é verdade, pois todo inteiro maior que 1 divide 0. ✓   precisas provar!   ordem errada!!   Começou com a coisa que queres prova

e concluiu uma verdade. E daí??!?

cuidado!

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

→ Não apenas 2, como qualquer número exceto ele mesmo e 1!

$\forall a \in \mathbb{Z}$, se $a > 2$ e $2 \nmid a$, então a é ~~primo~~. ímpar

↳ 2 também é primo) assim como há também números negativos primos.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: P ?

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\textit{para todo inteiro } a \textit{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

sejam $a, m \in \mathbb{Z}$ e $m > 1$,

$a \equiv a \pmod{m}$ sse $m \mid a - a \,.\, 0$

?

INCOMPLETO

A

não use os conectivos lógicos como abreviações de texto!!

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

Por sua descrição, basta haver um inteiro que não divida x, para torná-lo primo.

DEFINIÇÃO.

Um número inteiro x é primo sse existe um inteiro $k \neq x$ tal que $x \mid x \wedge k \nmid x$.

? x?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists p \exists q [p \in \mathbb{Z} \wedge q \in \mathbb{Z} \wedge 2 \mid p [p \mid q]]$

Você afirmou que existe um p, par, que divide algum q. ← sim!

Poderia simplificar/resumir

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

$m \nmid a - a$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Pela definição 2, temos:

$$a \equiv b \pmod{m} \Leftrightarrow m \mid a - b$$

essa é a própria definição. Por que repetir?

Então, para todo a que é dado, sempre será divisível por m, pois $a - a = 0$ e 0 é divisível por $m > 1$. Logo, temos:

$$a \equiv a \pmod{m} \Leftrightarrow m \mid a - a$$

Seria bom mostrar (pela definição 1)

sim!

~~Por exemplo, tome $a = 5$ e $m = 2$, teremos:~~

~~$5 \equiv 5 \pmod{2} \Leftrightarrow 2 \mid 5 - 5$~~ ?

~~$2 \mid 0 = 0$~~

Por que o exemplo?

quem? "sempre"? futuro?

o que essa frase oferece aqui?

como assim? Isso temos diretamente pela def 2.

por que tudo isso?

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto. mas 1 não é primo [illegible] ~~[illegible]~~ x por 1

DEFINIÇÃO. $\pm$ e 0 1?

Um número x é Primo SSE ele ~~[illegible]~~ por si mesmo e não ~~existe~~ é divisível por nenhum outro inteiro divisível ou seja, existe um $k \in \mathbb{Z}$ tal que $x = k \cdot x$ $(k=1)$ Porém não existe um $q \in \mathbb{Z}$ tal que $x = k \cdot q$.

0 1 Aqui!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

Está faltando palavras, mais atenção na escrita. Sim

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: ~~$(\exists x \in \mathbb{Z})[y \mid Par(x)]$. Sendo $y \in \mathbb{Z}$ e $Par(x) = 2x$.~~

$(\exists x \in \mathbb{Z})(\forall y \in \mathbb{Z})[y \mid Par(x)]$ ~~Sendo~~ $Par(x) = 2x$. ?

Hum...

Isso é uma fórmula lógica?

$y \mid x \wedge Par(x)$

B

Prove ou refute a afirmação:

$$\textit{para todo inteiro } a \textit{ e todo inteiro } m > 1, \quad a \equiv a \pmod{m}.$$

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU ~~REFUTAÇÃO~~: Já sabemos? A gente não ~~[illegible]~~ precisa provar isso?

exatamente

De fato. Sabendo que $a \equiv a \pmod{m} \rightarrow m \mid a-a$.

basta provar que $m \mid 0$.

Seja $k \in \mathbb{Z}$ tal que $0 = k \cdot m$ aqui tu quis "$\Leftarrow$".

tome $k = 0$. $0 = 0 \cdot m$

$0 = 0$ Não era o que queríamos, isso é óbvio sim!

$\therefore m \mid a-a$ e por consequência $a \equiv a \pmod{m}$.

A

positivos

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

→ Naturais?

Seja $p \in \mathbb{N}$ tal que $p \geq 2$. Dizemos que p é primo SSE p tem somente 2 divisores

Como posso provar que é primo sem definições matemáticas condizentes?

↳ E se forem nºs ≠ ???

Se $p: \{2, 3, \dots, n\}$ como isso explica que ele atende o requisito de primo?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

? ? sim

FÓRMULA: $\exists x \in \mathbb{Z}$ t.q $x = 2K$ para algum $K \in \mathbb{Z}$ ~~tq~~ $\forall q \in \mathbb{Z}\ q \mid x$.

↳ não faz parte do sistema lógico

sim

"e"

???

A lógica não está compreensível!

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO. → Qual o problema usar 0 ??

Seja $a \in \mathbb{Z}$, ~~seja $q \in \mathbb{Z}$ tal que $q = 0$~~, seja $m \in \mathbb{Z}$ tal que $m > 1$. Segue que $q = a - a \Rightarrow mq = a - a$, pois $q = 0$, como $mq = a - a$ logo $m \mid a - a$ portanto $a \equiv a \pmod{m}$, pelo definição de congruencia

Com base no que?

→ Há sentido na lógica, mas necessita melhorar a forma de trabalhar com as provas, falta clareza.

não!
escreve "e logo" aqui!

A

X ~

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

IN IN

seja $m \in \mathbb{Z}$. m é primo sse $\forall k \in \mathbb{Z}$, $k \neq (1, m)$. k não divide m. Ou seja: Não existe outro $l \in \mathbb{Z}$ tal que $l \cdot k = m$

e se $k = -1$? ✓

"outro"? de que?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

FÓRMULA: $\exists i \in \mathbb{Z}, \exists y \in \mathbb{Z} \mid y = 2i.\ \forall p \in \mathbb{Z} \Rightarrow p \mid y$

✓ B

???

deixou implícito um "se" aqui

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO. sse não há como afirmar que x existe se não se sabe a $m \mid a-a$ é val

$a \equiv a \pmod{m}$ existe se $m \mid a - a$, ou seja: existe um $x \in \mathbb{Z}$ tal que $m \cdot x = a - a \Rightarrow$ não

"" ou seja $m \cdot x = 0$. Pois bem, se $x = 0$ então $m \cdot 0 = 0$. Logo, com o x sendo 0, $m \cdot 0 = a - a$ então $m \mid a - a$ (segundo a definição 1) e assim, como $m \mid a - a$, $a \equiv a \pmod{m}$ é verdadeira de acordo com a definição 2.

Bem!

evite "com" e "sendo"

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

não use como abreviação da palavra "existe"!!

cadê?

DEFINIÇÃO. (...) 2 ↳ "A primo sse $\exists b$ tal que $b = a \cdot q$, com $q = 1$."

Sejam $a, b \in \mathbb{Z}$. $a | b$ sse $\exists q \in \mathbb{Z}$ tal que $aq = b$ $\boxed{e\ q = 1.}$???

↳ Não deixou claro quem seria o primo ↳² Ordem parece confusa

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

2 ↳ "~~$\exists a \in \mathbb{Z}$ tal que $a = 2k$ e $b | a$~~" → "$\exists (a = 2k) \in \mathbb{Z}$ tal que $b | a$" parece uma ordem melho

FÓRMULA: $\exists a \in \mathbb{Z}, b | a$ se, $\exists k, b \in \mathbb{Z}$ tal que $a = 2k$.

↳² Ordem parece confusa ↳ Uso do "se" parece desnecessário.

↳ Definir as variáveis antes é melhor.

até pior: proibido.

tente traduzir de volta pra português

B

Prove ou refute a afirmação:

Aqui vc tá supondo o que queres provar!

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod{m}$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

donde chegou isso?

~~Refutação~~ Prova: sejam $a, b, m \in \mathbb{Z}$:

DEF: $a \equiv b \pmod m \Rightarrow m | (a - b) \therefore m \cdot q + b = a, q \in \mathbb{Z}$. ↳³ Não entendi de onde veio

Se $a \equiv a \pmod m \Rightarrow m | (a - a) \therefore m | 0 \Rightarrow m \cdot q = 0 \Rightarrow$

Como $m \geq 1$ então $q = 0$.

Ex.: $5 \equiv 5 \pmod{10} \Rightarrow 10 \cdot 0 + 5 = 5$.

↳ Uso do exemplo parece desnecessário.

↳ sim!

?

Faz sentido. (veio de: $mq = a - b$)

não use ambos! "se A então B" "$A \Rightarrow B$"

↳² Acho mais adequado explicitar a definição utilizada.

↳⁴ Acredito que o método certo é partir de uma verdade e chegar na afirmação desejada (mas não tenho certeza disso, até fiz na mesma ordem).

tá OK assim

A

A1. Escreva uma definição certa e formal (em português matemático) de "primo". Não suponha que o leitor sabe o que é um número composto.

DEFINIÇÃO.

(também senti falta de um "seja...")

um número x é primo sse não existe $k \in \mathbb{Z}$, com $k \neq 1$ e $k \neq x$, tal que $k \mid x$
assim o 1 seria primo
Não vi problema, só achei estranha a construção

A2. Usando uma fórmula de lógica, expressa a afirmação

"tem números pares que são divisíveis por todos os inteiros".

Não precisava do $\exists x$ visto que a ideia era que representasse todos os inteiros. Só o $\forall x$ basta.

FÓRMULA: $\boxed{(\exists p, x)\ (p, x \in \mathbb{Z} \wedge (\forall x)\ x \mid p)}$

$(\exists p)(p \in \mathbb{Z} \wedge \forall x, x \in \mathbb{Z}$

Não é possível saber se esse número é mesmo par, seria melhor colocá-lo como $p = 2k$, $k \in \mathbb{Z}$ ou algo do gênero.

Sejam $a, m \in \mathbb{Z}$ com $m > 1$

$a \equiv a \pmod m \iff m \mid a - a$

$\iff m \mid 0$

$\iff 0 = m \cdot 0$

B

Prove ou refute a afirmação:

para todo inteiro a e todo inteiro $m > 1$, $\quad a \equiv a \pmod m$.

Podes usar *apenas* as definições; qualquer outra afirmação que tu precisarás, deves demonstrar.

PROVA OU REFUTAÇÃO.

Sejam $a, m \in \mathbb{Z}$, $m > 1$

Precisa provar $\Rightarrow$ e depois $\Leftarrow$, não? — Não, ele tá afirmando que são equivalentes.

Poderia, também, ter introduzido melhor (Calculemos, ...)

$a \equiv a \pmod m \iff m \mid a - a$ [Def. 2]

Deveria ter suposto antes

$\iff m \mid 0$

o que significa essa vírgula?

$\iff 0 = mq, q \in \mathbb{Z}$ [Def. 1]

é bom usar um ponto final p/ concluir a ideia anterior (se for distinta)

Seja $q = 0$, logo Qualquer $m > 1$ divide 0. Como $a - a = 0$ podemos concluir que a afirmação é verdadeira

Não ficou explícito o porquê disso, deveria ter sido provado

Por que essa frase?

??

Muito bem!

melhor usar "tome" aqui pois tá referindo ao 'q' já introduzido