quem liga?

A

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

O que é um número par?

DEFINIÇÃO.

Seja x um número inteiro, dizemos que x é impar sse existe $u \in \mathbb{Z}$, tal que $x = 2u + 1$. ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\underbrace{\forall x \,(x = 2y + 1 : x, y \in \mathbb{Z})}$ $\Rightarrow$ $\underbrace{\forall m \,(x^m = 2z + 1 : m, z \in \mathbb{Z}) \wedge m \neq 0)}$

? ??

tente traduzir cada uma dessas "fórmulas" em português.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

~~Base: tomamos~~

Iremos provar que todo potência de um número impar é impar.

Base: tomando $m = 1$, logo $(2k+1)^1 = 2k+1$. que é impar

por que repetir o enunciado?

Hipotese indutiva:

$(2k+1)^m$ é um número impar.

queremos provar que:

não tá fazendo indução no x?

$[2(k+1)+1]^m$ também é impar.

?? $[2k+2+1]^m$ (pela distri. da multiplicação). ✓

?

$\cancel{[2k+3]^m}$

$\cancel{[2k+1+2]^m}$

?? $[2k+3]^m$

! concluir!!

faltam verbos, palavras..? ? cada linha aqui é um numero.

A

A1. Escrèva uma definição certa e formal (em português matemático) de "ímpar". Não suponha que o leitor sabe o que é um número par.

DEFINIÇÃO.

o -3 não é ímpar?

Um número ímpar é um número natural que pode ser escrito na forma $2k+1$, com k natural.

para algum

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall n, n = 2k+1, k \in \mathbb{N}, \exists i \in \mathbb{N}, n^i = 2y+1, y \in \mathbb{N}.$

???

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

o que é esse i?

Não seguio o mesmo pensamento.

caso base: ~~$i=0$~~ $, n \in \mathbb{Z}, i \in \mathbb{Z}$

$n^i = 2k+1, k \in \mathbb{Z}.$

$n^0 = 2k+1$

$1 = 2k+1$

??

não dá para entender nada.

$0 = 2k$

$k = 0$, logo $i = 0$ é verdade.

Incompleto, falta H.I e provar a "H.I + 1".

!!?!

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número x é ímpar sse existe um $k \in \mathbb{Z}$ t.q $x = 2k + 1$

? O que é t.q?

E

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall x \in \mathbb{Z} \{ x = 2k + 1 \} \Rightarrow \forall y \in \mathbb{Z} \{ x^y = 2k + 1 \}$

não é uma fórmula mas boa tentativa.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

o que essa frase gigantesca oferece?

A

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

DEFINIÇÃO.

Seja um número $n \in \mathbb{Z}$. n é um número ímpar, sse ele puder ser descrito da seguinte forma $n = 2k+1$, onde $k \in \mathbb{Z}$.

para algum

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall n, k \in \mathbb{Z}$, n é ímpar $\rightarrow n^k$ é ímpar.

não é uma fórmula, mas boa tentativa!

Tenho minhas dúvidas se ~~em~~ usam esse fórmulas lógicos tipo de texto

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Por (A1), sabemos que um número ímpar é representado por $n = 2k+1$. quem é n? quem é k?

o que significa "ser representado por"?

Primeiramente, observemos o caso base, com o expoente sendo zero:

$n^0 = (2k+1)^0 \Rightarrow 1 = 1$ → como pode ser útil concluir 1=1???

Com isto, o caso base é verdadeiro.

De forma geral, tomando um expoente i, teremos:

$(2k+1)^i = \binom{i}{0}$

?

Creio que falta desenvolver a indução.

"tal que" não faz sentido aqui.

A

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

DEFINIÇÃO.

Sejam $a, b \in \mathbb{Z}$ t.q. a é ímpar sse $a = 2b - 1$. E se $a = 2b+13$? Não é ímpar?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: ? ? ?

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

? ? ? ?

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número é considerado "impar" quando for inteiro e ao se dividir por 2 tenha resto 1 ou -1 ?? ou seja 1 ou -1 Cuidado!

Seria resto 1.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall a, b \in \mathbb{Z}$ (1) $(2a+1)^n = 2b+1$? ?

Poderia ter usado o t.q. ← (1) nesse caso não faz sentido um "t.q." (2) "t.q." não aparece em fórmulas.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Falta inicializar as variáveis, qual o tipo k, m de a? ↑ sim!

Passo base: p/ $n = 2$ $3^2 = 9 = (2.4+1)$

Passo indutivo:

Hipótese. Dizemos que $(2a+1)^n$ é válido para todo K onde $(2a+1)^K$ O que significa que um número é válido? O que significa "onde" seguido por um número?

Tese: Então $(2a+1)^K$ também é válido p/ $K+1$

como? logo $(2a+1)^{K+1} = 2b+1$

$(2a+1)^{K+1} = (2a+1).(2a+1)^K$

Como $(2a+1)^K = 2b+1$ podemos substituir na formula.

$(2a+1).(2b+1) = (\underbrace{2ab+2a+2b}_{2c}+1)$ → quem é c?

Como ab, a e b multiplicam por 2 a soma vai ser um número par. assim:

$(2a+1)^{K+1} = (2C+1)$ $\boxed{\therefore \text{ p/ } C \in \mathbb{Z}}$ "logo para c inteiro" ???

Falta concluir que $(2a+1)^{K+1}$ é ímpar!

Cuidado, muitos erros na escrita!!

A

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

DEFINIÇÃO.

Seja a inteiro, o a é impar sse $a \equiv 1 \pmod 2$ ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

?

FÓRMULA: $\forall a, k \in \mathbb{Z}^{*}_{+} \quad a \equiv 1 \pmod 2 \rightarrow a^k \equiv 1 \pmod 2$

Boa tentativa!

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

cuidado,
não parece um k.

A

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

DEFINIÇÃO.

Sejam $x, k \in \mathbb{N}$ tal que ~~ímpar se~~) ? ~~x = 2k+1 é~~) x é ímpar sse $x = 2k+1$ ..... ✓

~~Se~~ ímpar é ~~o~~ um número $\boxed{X \in \mathbb{N}}$ tal que $X = 2B + 1$, ~~Se~~ ?? $\boxed{B \in \mathbb{N}}$ ✗

$\mathbb{Z}$ $\mathbb{Z}$

sem algo aqui a frase não faz sentido !!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

~~...~~ a fórmula de lógica deveria utilizar apenas os símbolos lógicos

sim

FÓRMULA: X^m é ímpar, $\forall\ X = 2B + 1$, $m \in \mathbb{N}$ e $B \in \mathbb{N}$ ✗

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Caso base: ⤷ Onde está o começo da prova? (Sejam $n, k \in \mathbb{N}$ ....)

Para $m = 0$, tem-se: ✓

$$\underbrace{X^0}_{1} = \underbrace{(2B+1)^0}_{1}$$

Supondo ~~que~~ que para $m = Y$, $Y \in \mathbb{N}$, essa fórmula também é válida. ✓

~~...~~ $X^Y = (2Y+1)^Y$. H.I ✗

⤷ ~~...~~ não era k?

Se para $m = \cancel{B}Y$ é válido, então para $m = Y+1$

$$X^{Y+1} = (2B+1)^{Y+1} \Rightarrow \cancel{\quad} X^Y \cdot X^1 = (2B+1)^{Y+1}$$

⤷ de onde veio? Era p/ ser k

$$(2Y+1)^Y \cdot (2Y+1) = (2B+1)^{Y+1} \Rightarrow (2Y+1)^{Y+1} = (2B+1)^{Y+1}$$

~~...~~ Não sabemos se a igualdade é verdadeira ~~...~~ p/ começar pelo lado esquerdo.

Logo, todas potências de x ímpar, também é ímpar.

Portanto

Mal escrito

A

A1. Escrèva uma definição certa e formal (em português matemático) de "ímpar". Não suponha que o leitor sabe o que é um número par.

DEFINIÇÃO.

Um número x é ímpar, sse existe um a ~~pertencente~~ $\in \mathbb{Z}$, tal que $x = 2 \cdot a + 1$.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

nunca use assim

FÓRMULA: $\forall x\, (\exists a \in \mathbb{Z} \wedge \exists n \in \mathbb{N} \mid x^n = (2a+1)^n)$

* Esta fórmula diz que para todo objeto x, x é ímpar. (mais ou menos).

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

A

não foi essa tua definição de ímpar!!!

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

DEFINIÇÃO.

Seja $a \in \mathbb{Z}$. Um a é ímpar sse não existe ~~(um inteiro)~~ $q \in \mathbb{Z}$ tal que $q \cdot 2 = a$.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall a \in \mathbb{Z} \,/\, a \equiv 1 \pmod 2$, tem-se $\forall n \in \mathbb{N} \,;\, a^n \equiv 1 \pmod 2$??

?? ??

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

~~(Seja $a \in \mathbb{N}$,)~~

~~(Sejam $a, n \in \mathbb{N}$, Se a é ímpar, então)~~

Podia apenas dizer "USANDO A2"

Sejam $a \in \mathbb{Z}$ e $n \in \mathbb{N}$. Se a é ímpar, então a^n também é. → Hipótese

Caso base: $a^1 = a$. Como a é ímpar, a^1 é ímpar.

Passo indutivo: Suponhamos como verdade a hipótese de H que se a é ímpar, a^n também é; Provemos que a^{n+1} também é. Ou seja, provemos agora que $\boxed{a^n \equiv 1 \pmod 2} \Rightarrow a^{n+1} \equiv 1 \pmod 2$.

$a^n \equiv 1 \pmod 2 \Rightarrow a^n \cdot a \equiv a \pmod 2 \Rightarrow a^{n+1} \equiv a \pmod 2$.

??

Mas ora, $a \equiv 1 \pmod 2$ pela suposição da questão. → A questão não fala nada sobre a. Logo, por transitividade $\left(a^{n+1} \equiv a \equiv 1 \pmod 2\right) \Rightarrow a^{n+1} \equiv 1 \pmod 2$. Hipótese Verdadeira.

TALVEZ FOSSE MAIS SIMPLES USAR $a = 2n+1$ COMO DEFINIÇÃO DE ÍMPAR.

SIM!

Qual hipótese?

cuidado com o uso da palavra "hipótese".

A

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

tal que $a \neq 0$

DEFINIÇÃO.

~~Sejam a, b e inteiros~~ Seja a um número inteiro, a é [redacted] sse o resto da divisão por 2 for 1.
ímpar

de quem?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA:

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

A

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

DEFINIÇÃO.

UM INTEIRO X É ÍMPAR SSE EXISTE UM INTEIRO K TAL QUE $X=2K+1$

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $(2k_1+1)^n = 2q_1+1$ PARA q e K UM INTEIRO QUALQUER. E UM n natural QUALQUER.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

PRIMEIRO, VERIFICAMOS QUE A AFIRMAÇÃO É VERDADEIRA. TOME $n=2$

$(2k+1)^2 = 2q_1+1$ Por que verificar esse caso especifico??

$(2k+1)^2 = 4k^2+4k+1 = 2\underbrace{(2k^2+2k)}_{q_1}+1 = 2q_1+1$. DE FATO, CONFIRMA-SE.

isso não prova A2.

DEVEMOS MOSTRAR QUE EXISTE UM INTEIRO Z TAL QUE

$(2k+1)^{z+1} = 2q_2+1$ por quê?

Não houve indução.

$$
\begin{aligned}
(2k+1)^{z+1} &= (2k+1)^z \cdot (2k+1) \\
&= (2q_1+1)(2k+1) \quad \text{(POR H.I)} \\
&= 2kq_1+2q_1+2k+1 \\
&= 2\underbrace{(kq_1+q_1+k)}_{q_2}+1 \\
&= 2q_2+1.
\end{aligned}
$$

REALMENTE, A AFIRMAÇÃO É VERDADEIRA.

A

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

DEFINIÇÃO.

A É ÍMPAR SSE EXISTE $q \in \mathbb{Z}$, tal que $A = 2q + 1$

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\exists [k, n_1, n_2 \in \mathbb{Z} \wedge (2n_1 + 1)^k = 2n_2 + 1]$

$k \in \mathbb{N}$ ✓ $k \in \mathbb{Z}$ ✗

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA. tente traduzir tua fórmula de volta para português.

?

não use * para multiplicação.

A

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

DEFINIÇÃO.

Ímpar é qualquer inteiro que possa ser escrito na forma $2*n+1$, onde n também é inteiro.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall x\,[\text{impar}(x) \to (\forall n \in \mathbb{Z}\,[\text{impar}(x^n)])]$

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

o que isso oferece na tua definição?

???

A

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

DEFINIÇÃO. A formalidade se pode dizer por $m \in \mathbb{Z}$.

SEJA m UM NÚMERO INTEIRO, m É ÍMPAR SSE O RESTO DA DIVISÃO DE m POR 2 É EXATAMENTE 1. LOGO, m É DA FORMA $2q+1$, $q \in \mathbb{Z}$.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

O que é q? O que é R? Na fórmula também é ~~preciso definir~~ preciso definir.

FÓRMULA: $(2q+1)^m = 2R+1$ ← essa parece ser uma afirmação sobre uns objetos q, n, R.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA. Mesmo que a hipótese ~~está~~ esteja na questão A2, ainda precisa ~~definir~~ defini-la aqui. por quê???

SENDO m UM NÚMERO NATURAL, TEMOS $m_0 = 1$

evite!!

O que é isso? e o que tem a ver com ??

O que é q? O que é R? ← pois é!

1) PARA O CASO BASE $m_0 = 1$

$(2q+1)^1 = 2R+1 \Rightarrow 2q+1 = 2R+1$

O que significa q = R?

o que estas supondo aqui??

?? $2q = 2R$

?? $q = R$, PORTANTO $(2q+1)^1 = 2R+1$ É VERDADEIRA

redundante.

2) PARA TODO $m > m_0$

$(2q+1)^m = 2R+1 \Rightarrow (2q+1)^k = 2R+1$ H.I

~~$(2q+1)^{k+1} = (2q$~~

??

?? $(2q+1)^{k+1} = 2(R+1)+1$

?? $(2q+1)\cdot(2q+1)^k = 2(R+1)+1$???

Não deu para entender nada.

Não Houve Prova sim

voĉe precisa dois inteiros?

A

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

DEFINIÇÃO.

... então se $a \cdot 2 + 3 = b$
b não é ímpar?

Sejam $a, b \in \mathbb{Z}$. Chamamos b um inteiro ímpar sse $a.2+1=b$ OK!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

??

FÓRMULA: $x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{N} \, (\, x$ (ímpar) $\Rightarrow x^y \equiv x$ (ímpar) OK!

??

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

"onde k existe"?

o que seria um 2k+1 onde k não existe?

A

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

DEFINIÇÃO.

não

pode

Seja $n \in \mathbb{Z}$, n é dito impar sse n ~~puder~~ ser escrito na forma de $2k+1$ $\boxed{\text{onde } k \text{ existe}}$ → faltou precisão ao definir k, existe é muito vago e pode assumir valores racionais, comprometendo a definição. ← sim & sim.

ficou um pouco sem sentido pela não definição de $k \in \mathbb{Z}$

sim

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall x \,(x \in \mathbb{Z} \wedge x = 2k+1 \wedge \exists k \rightarrow x^n = (2k+1)^n$

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

$(2k+1)^2 = 4k^2+4k+1$

$2(2k^2+2k)+1$

PROVA.

Seja S o conjunto dos numeros impares e $S \subset \mathbb{Z}$ e $n \in S$ e que K existe.

(I) $n=1$ e $K=0$, $n^2 = (2K+1)^{\cancel{x}} \Rightarrow n = 2(0)+1 = \boxed{n=1}$

(II) Se para $K=p$, $n \in S$, entaõ para $p+1$, $n \in S$.

~~(III)~~ $n = 2K+1$

Para K,

$n = (2K+1)^{\cancel{x}} \in S$

Para P+1

$n = 2(P+1)+1$, logo

$P+1 = K$, logo por III temos que para $P+1$, $n \in S$.

$(2K+1)$

Como você declarou teu $n \in \mathbb{Z}$, agora $2n+1$ é um número fixado. Não é o que tu queres fazer aqui!

A

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

DEFINIÇÃO.

Seja um número $n \in \mathbb{Z}$, podemos dizer que um número se configura ímpar quando o mesmo pode ser escrito na forma $2n+1$.

Supôs que sabia o que é um número par.

onde?!?

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA:

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

TENTE:

"Seje" um $n \in \mathbb{Z}$ e depois escreva quando esse n é ímpar!

Cuidado, não faz sentido essa frase.

A

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

DEFINIÇÃO.

n se e somente só é impar quando n mod 2 é 1 (Pela Definição 2) ← a Def.2 não definiu esse 'mod'!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA:

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

$((2.q)+1)^1 = n \quad (I)$

não dá pra entender esse rascunho.

$((2.q)+1)^{1+\cancel{n}} = n$

$((2.q)+1)^1 \cdot ((2.q)+1)^n = n$

Subtituindo

$\cancel{((2.q\ n \cdot ((2.q)+1)} = n$

evite "sendo"
aqui. use "para algum".

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número ímpar é um número inteiro que pode ser escrito da forma $2K+1$ sendo K um número inteiro. ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação nunca use assim!

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall X (\exists K \,||\, X^N = 2K+1, N \in \mathbb{N})$ ε ~

p/todo X? X precisa ser ímpar. Se $X=2$?

↑ Sim

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

?? escolhe um inteiro que serve!

$(2K+1)^0 = 1 = 0q+1$ Passo base ✓

Seja q tal que $(2K+1)^N = 2q+1$ Hipótese de indução ✓

Necessário escrever.

$(2K+1)^{N+1} = (2K+1)^N \cdot (2K+1)^1 =$

$= (2q+1)\cdot(2K+1)$ Pela Hipótese de indução

$= 2qK + 2K + 2q + 1$

$= 2(\underbrace{qK+K+q}) + 1 = 2F+1$ com $F = qK+K+q$ ✓

✓

(não precisa dar nome para esse inteiro.)

-3 não é ímpar?

A

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

DEFINIÇÃO.

Dado um número natural n dizemos que ele é ímpar se não for divisível por dois. → SOMENTE SE NÃO FOR DIVISIVEL POR DOIS? COMO CHEGOU A TAL CONCLUSÃO?

↳ não é uma conclusão, mas uma definição.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $n \to$ número ímpar, $p \to$ potência ímpar $\Big\}$ $n \to p$ ✓ X

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

não dá para entender esse rascunho.

???

0 : $1^2 \to 1$

1 : $3^2 \to 9$

2 : $5^2 \to 25$

3 : $7^2 \to 49$

⋮

n : $(2n+1)^2 \to 4n^2+4n+1 = 2l+1$; $l = 2n^2+2n$

ESTAMOS FALANDO DE POTÊNCIAS, NÃO NECESSARIAMENTE DE POTÊNCIA DE 2. (sim).

Passo base:
$n=0$: $(2\cdot 0+1)^2 = 1^2 = 1$ (ímpar!)

Passo indutivo

H.I. Suponha que ~~$2n+1 \to$~~ a expressão é válida para um certo k ~~ímpar~~, ou seja, $\boxed{k \to (2n+1)^2}$ onde $k = 2n+1$ → FICOU CONFUSO :(

qual expressão?

sim :(

T.I: Se a expressão vale para k, então devemos provar que vale para $k+1$

⋮

X

O FLUXO/ALGORITMO DE APLICAÇÃO ESTÁ OK, ACREDITO QUE SE TRABALHASSE MELHOR A IDEIA PARA QUALQUER POTÊNCIA NÃO APENAS POTÊNCIAS DE 2, PODERIA IR BEM

O que é essa setinha?

Um número... é todo aquele ?

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número ímpar(y) é todo aquele que possa ser escrito na forma: $y = 2x + 1$

Faltou definir a que conjunto pertencem os números x e y.

Sim.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

Nesse jeito, todo número é ímpar.

FÓRMULA: Se $y = 2x + 1 \rightarrow y^n = 2w + 1$, em que $x, w \in \mathbb{Z}$. ✗

?

Acho que seria apenas necessário y implicar em y^n também sendo ímpar. Definir o w se mostraria complicado para resolver o A3, porque você teria que quebrar a definição de um produto notável geral para chegar a um w, quando seria apenas necessário demonstrar que o último termo sempre daria "+1", tornando o número ímpar.

não entendi :(

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número inteiro x é ímpar sse $x = 2k+1$ para algum k inteiro.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA:

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

o que quis dizer?

~~[illegible]~~

~~[illegible]~~

A

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

DEFINIÇÃO.

apenas positivos

Existem alguns $m, K \in \mathbb{N}$, tais que $m = 2K+1$.

linguagem

isso não é uma definição. Nem aparece a palavra "ímpar"!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

linguagem matemática incorreta

FÓRMULA: $\exists P \exists J \exists m \exists K\, [P, J, m, K \in \mathbb{N} \wedge m = 2K+1 \Rightarrow m^P = 2J + 1]$ X

apenas uma parte

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

P.I.?

Caso Base: (P.I.)

? Para $P = 1$; $m^1 = (2K+1)^1 = 2K+1$, o que é verdade pela definição de números primos. o que os primos têm a ver?

linguagem

essa não é uma hipótese

H.I. Seja $f(K) = (2m+1)^K$, ~~Temos~~ que $f(K+1) = (2m+1)^{K+1}$

devemos provar que $(2m+1)^{K+1}$ é verdade. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ o que significa que um número é verdade?

$(2m+1)^{K+1} = (2m+1)^K \cdot (2m+1)$ # simplificação matemática

$(2m+1)^{K+1} = f(K) \cdot (2m+1)$ # pela hipótese

não é código!

$(2m+1)^{K+1} = f(K) \cdot f(1)$

Portanto, $f(K+1) = (2m+1)^{K+1}$.

falta a conclusão formal

Logo, concluímos que a expressão é verdadeira.

X

qual expressão?

aqui tem 3 coisas não-relacionadas
e apenas a primeira serviria como
definição se a gente tivesse a definição
desse 'mod'. Cuidado, pois não é o mesmo
da Def. 2.

A

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

DEFINIÇÃO.

~~UM NÚMERO É ÍMPAR QUANDO~~ TOME $X \in \mathbb{Z}$, X SERÁ CONSIDERADO ÍMPAR, SSE, X mod 2 = 1, APLICANDO O TEOREMA DA DIVISIBILIDADE, SE $K \in \mathbb{Z}$, $X = K.2+1$, LOGO UM NÚMERO ÍMPAR É DEFINIDO POR $\boxed{X = 2K+1}$

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $(2K+1)^m = (2K)^m + m.K.1+(1)^m$, [illegible]

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

I) ~~CASO BASE:~~ [illegible]
~~SEJA~~ [illegible]
$(2K+1)^2$ [illegible] $= 9$
$= (2.1)^2 + 2.2.1 + 1 = 9$

II) ~~SABENDO QUE O CASO BASE É VERDADE, LOGO O CASO SEGUINTE SERÁ VERDADE~~

$2K + 2K = 4K$

I) CASO BASE: SEJA $m = 1$
$(2K+1)^1 = (2K)^1 + 2K.1 + 1^1 = 2K^2 + 2K + 1 = \boxed{2K(K+1)+1}$

II) CONSIDERANDO QUE O PASSO BASE É VERDADE, TEMOS QUE PARA $(2K+1)+1$, TAMBÉM SERÁ VERDADE ... (ACABÔ TEMPO)

QUE?!?

ser capaz de

OBS: Gerar um objeto que satisfaz uma definição não é algo necessário (nem suficiente).

A

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

DEFINIÇÃO. Tendo tal explicação em mãos não sou capaz de gerar números inteiros ímpares.

Um número é dito ímpar se não obedece o Princípio das GAVETAS. "x objetos podem ser colocados em correspondência biunívoca com x gavetas"

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA:

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

com isso 2 é ímpar?

boas correções!

A

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

DEFINIÇÃO. Um número ímpar A é qualquer $A \in \mathbb{N}$ $\mathbb{Z}$ que não ~~seja~~ é divisível por 2, logo $2 \nmid A$.

~~Um número $A \in \mathbb{Z}$ é ímpar sse existe $Q \in \mathbb{Z}$ tal que $2Q+1=A$, pois um número par é qualquer $2Q = B \in \mathbb{Z}$.~~

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

exatamente!

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: ~~Tomando um número ímpar como $A \in \mathbb{N}$ e $Q \in \mathbb{N}$ tal que $2Q+1=A$, logo $(2Q+1)^n = (2Q)^n + 1$ e como $2 \mid (2Q)^n$ e $2 \nmid 1$ a afirmação acima é verdadeira.~~

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Queremos provar que sendo $2q+1$ um número ímpar, todos as suas potencias são ímpares, $(2q+1)^n$ onde $n \in \mathbb{N}$.

provemos que para $n=1$ é verdade:

$(2q+1)^n \rightarrow (2q+1)^1 = \boxed{(2q)^1+1} \rightarrow 2q+1 \rightarrow$ Verdade

??? ???

supondo que para $n=k$ é verdade:

$(2q+1)^k$ H.I ← tua HIPÓTESE é um... número??

provemos que é verdade para $K+1$: quem?

$$(2q+1)^{K+1} = \underbrace{(2q+1)^K}_{H.I} \cdot (2q+1)^1$$

~~Como~~ ~~Tomando~~ Como $(2q+1)^K$ é a nossa H.I e $2q+1$ é ímpar, logo o produto de ímpares resulta em outro ímpar, tornando assim que $\boxed{(2q+1)^{K+1} \text{ é verdade}}$ para qualquer $K \in \mathbb{N}$.

o que significa que um número é verdade?

o 3^7 é verdade?

depois de ∀, ∃ tem que seguir apenas uma variável.

isso é um número.

A

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

DEFINIÇÃO.

Seja a inteiro
O a é impar sse o resto da divisão |2/a| ~~for~~ 1 X

↳ módulo ↘ = igual

tu quis dizer "de a por 2". Seria correto.

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

Se $a=1$, $(2\cdot 1+1)*(2\cdot 1+1)=2\cdot 1+1$?

FÓRMULA: $\forall (2a+1),\ (2a+1)*(2a+1)=2a+1$ X a = inteiro positivo

↳ onde fica $3^2, 3^4, 3^5$ está considerando apenas x^2 onde x é ímpar. ← sim.

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Seja a inteiro positivo e X ímpar   ímpar $= 2a+1$

Temos que $X_1 * X_1 = X_2$ são todos exatamente ímpares.

O que significa "ser exatamente ímpar"?

Suponha que $X+2$ é ímpar $X+2=(2a+1)+2$

Supor? não é um fato, dado que x é ímpar?

Temos que $(X_2+2)*(X_2+2)=X_3+2$ também serão todos ímpares. ??

X

Revise indução

A2 $\forall a,b,c \in \mathbb{N}$

$(2a+1)^b = c$, $2 \nmid c \neq 0$

não divide

A

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

DEFINIÇÃO.

existe

Um número x é ímpar sse ~~existir~~ um $k \in \mathbb{Z}$ tal que $x = 2k+1$ ✓ ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

Se fechar aqui mesmo, não tem n depois!

FÓRMULA: $\forall m \in \mathbb{Z} (m = 2k+1, k \in \mathbb{N}) \land \forall p \in \mathbb{N} \to (m^p = 2k'+1, k' \in \mathbb{N})$ ✓

Boa tentativa!

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA. "Seje" variáveis, não expressões/termos.

Sejam $2k+1$, $2k'+1$ e $2k''+1$ onde $k, k', k'' \in \mathbb{Z}$ e $n \in \mathbb{N}$

dizemos que para qualquer $n \in \mathbb{N}$ todo número na forma $(2k+1)^n = 2k''+1$??

CASO BASE $P(0)$ ← Precisas definir esse $P(-)$ se quiser usá-lo.

$\forall k [(2k+1)^0 = 1]$ e $1 = 2.0+1$ e $1 \in$ ímpar

$P(m) \to P(m+1)$

$\forall m [(2k+1)^m = 2k'+1 \Rightarrow (2k+1)^{m+1} = 2k''+1]$ (I) ✓

$(2k+1)^m . (2k+1) = 2k''+1$ [def. soma do expoente]

$(2k'+1).(2k+1) = 2k''+1$ [def. (I)] ?

$2(2kk'+k+k')+1 = 2k''+1 \Rightarrow 2kk'+k+k' = k''$

idéia correta, cuidado na escrita!

visto que $k, k' \in \mathbb{Z}$ e o dobro de qualquer inteiro é par $2.(2kk'+k+k')+1$ é ímpar.

O que significa que um número é verdadeiro?

O 3^7 é verdadeiro?

A

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

DEFINIÇÃO.

Impar é um número inteiro ~~que~~ que pode ser escrito na forma $2k+1$, com $k \in \mathbb{Z}$.

1- A definição está correta, mas a suposição do leitor é dada para ~~que~~ impedir a justificativa 'sucessor do par'!!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall x\,((2k+1)^x \to 2q+1))$ com x, k e $q \in \mathbb{Z}$.

1- Apenas fechar o parêntese

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Caso base:

Sendo 1 o menor número inteiro positivo, $1^k = 1$, um é impar e seu resultado elevado a qualquer ~~impar~~ potência ~~gera~~ resulta um ~~o~~ número impar, logo o passo base é correto.

é exatamente isso que queremos provar!!

Passo indutivo:

Seja k um número inteiro impar e n um número inteiro, tal que k^n * ~~ele~~

Se k^n é verdadeiro, então k^{n+1} também o será.

* Note que k é impar, logo ele pode ser escrito por $2x+1$, com $x \in \mathbb{Z}$. Assim, $(2x+1)^{n+1} = (2x+1)^n(2x+1)$. Como nossa H.I ($k^n$) é um número impar, podemos escrevê-lo na forma $2q+1$, $q \in \mathbb{Z}$, assim $(2q+1)(2x+1) = 4qx + 2q + 2x + 1 = 2(2qx + q + x) + 1$ e como $2qx + q + x \in \mathbb{Z}$, então, chamemos eles de y, temos um número na forma $2y+1$, $y \in \mathbb{Z}$ e, portanto, impar. ∎

confundiu a indução.

Tem "type error" pois

1- A afirmação está meio estranha. Sim! k^n é um número, não uma afirmação!

2- Creio que visando a economia de espaço, algumas coisas podem ter sido sintetizadas corretamente, mas numa ordem confusa.

* Creio que com o conectivo certo, as frases marcadas se encaixariam perfeitamente.

A

A1. Escréva uma definição certa e formal (em português matemático) de "ímpar". Não suponha que o leitor sabe o que é um número par.

realmente, a corretude dessa definição depende na tua def. de "divisão".

DEFINIÇÃO.

$\mathbb{R}, \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$???

Número ímpar é todo número que, quando dividido por 2, tem resto diferente de zero.

↳ O QUE É RESTO?? DEF.?

Def 1

↳ não é a Def. 1 aqui!

×

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

sim

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: ~~Suponde~~ ~~Suponha que x é ímpar, logo x^n também é ímpar.~~

Seja $a, b \in \mathbb{Z}$. $a \nmid 2$ então $a^b \nmid 2$.

↳ $2 \nmid a$ ↳ $2 \nmid a^b$

↳ EXP. LÓGICA!!! $\forall, \exists, \wedge, \vee \ldots$

×

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Caso base: $b = 0$

Para $b = 0$, $a^0 = 1$

1 é ímpar, logo, o caso base é verdadeiro.

ESTÁ ROUBANDO! TRAZER DEF. DE ÍMPAR

Hipótese indutiva: Suponha que a é ímpar, logo a^b também é ímpar. Suponha que $b = k$.

Tese: Suponha a hipótese, provarei que x^{k+1} também é ímpar.

↳ QUE X?? ONDE ELE FOI DEFINIDO? RELAÇÃO COM A BASE, H.I.?

PASSO INDUTIVO: ??

×

Veja o gabarito!

Para usar indução, precisas um alvo da form

$$(\forall n \in \mathbb{N})[\ \text{Algo}(n)\ ]$$

Qual teu "Algo" aqui?

$x^{k+1} = n+1$

x^{k+2}

não! faz sentido total escrever (afirmar) que 1 é ímpar

IMPORTANTE → "para algum"

A

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

DEFINIÇÃO:

Um ~~número~~ x é dito ímpar, sse $x = 2K+1$, ~~tal que~~ $K \in \mathbb{Z}$ e $2 \mid 2K$ ← Redundante ← sim

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $x^n = (2i+1)^n$ X Essa expressão não especifica quem é X ou N. Portanto poderia significar que a igualdade é válida apenas para X e n (ei) específicos, por exemplo. Sim!

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA. quem é esse n?

Passo base
Para $n = 0$: $(2i+1)^0 = 1$ $i \in \mathbb{Z}$ quem é esse i?

Passo indutivo
(H) Para $n = K$: $x^K = (2i+1)^K$ é ímpar k não foi declarado também.

(TESE) $x^{K+1} = (2i+1)^{K+1}$
$= (2i+1)(2i+1)^K$

$2i+1 = $ ímpar
$(2i+1)^K = $ ímpar pela hipótese } não use "=" assim!

A multiplicação de 2 números ímpares é ímpar, logo: (por quê?)

$x^{K+1} = (2i+1)^{K+1}$ é ímpar.

A idéia correta, mas cuidado na tua escrita.

Veja bem o gabarito!

Numero impar e todo numero Inteiro que dividido por 2

produz um numero exatamente Inteiro e sem restos

A.1. A partir do "como resultado", o restante não faz sentido. O correto seria

A

"como resultado 1" ou "como resto da divisão por 2, o valor 1".

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

DEFINIÇÃO.

Número impar é todo número Inteiro que dividido por 2 tem como resultado exatamente um número Inteiro não produzindo restos.

↳ não dá pra entender. A divisão entre dois inteiros (quando definida) sempre produz dois inteiros: o quociente e o resto

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: Sejam $a, x \in N$, Para todo $x \bmod 2 \neq 0$, $(x^a) \bmod 2 \neq 0$

A2. Depois de um quantificador (como o para todo / $\forall$, deve vir uma variável e não uma afirmação. O correto seria "para todo x ($x \bmod 2 \neq 0 \rightarrow x^a \bmod 2 \neq 0$)"

sim!

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

Sejam $a, x \in N$

PROVA.

A

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

DEFINIÇÃO.

Um inteiro x qualquer se diz impar sse existe um inteiro k de modo que $x = 2k + 1$ ✓

C

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\exists x \exists n \exists k \exists \ell (x \in \mathbb{Z} \wedge k \in \mathbb{Z} \wedge x = 2k+1 \wedge \ell \in \mathbb{Z} \wedge n \in \mathbb{Z} \wedge x^n = 2\ell+1)$

C

X

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

cuidado, não é um 'caret' ^ : a^b

é um 'wedge' : $a \wedge b$.

Obs: estranho usar maiusculo como teu nome para um inteiro arbitrário (nesse

essa expressão não foi definida!

A

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

DEFINIÇÃO.

Seja $A \in \mathbb{Z}$, A é impar sse $\underbrace{A (\text{mod } 2) \equiv 1 (\text{mod } 2)}$. X

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: Se A é impar, então $\underline{A}^{*}$ também é impar. X

descrever o que x representa, é inteiro? é real? é impar?

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Queremos provar por indução que $\boxed{\text{A}}$ ~~$\boxed{\text{sendo impar}}$~~ qualquer Potência de A tambem será impar.

parece que já declarou

Seja A impar, A pode ser escrito na forma $2X+1$, com $X \in \mathbb{Z}$. ✓

evite. use "para algum"

queremos Provar que $(2X+1)^n$ tambem será impar.

Caso base: $n=1$

$(2X+1)^1 = 2X+1$

O que é verdade. o que é verdade? o que significa que um número é verdade?

Hipótese: Consideremos $(2X+1)^m$ Verdade para um ~~dete~~ certo $K \boxed{=} m$, ~~com~~ $K \in \mathbb{N}$, $\boxed{\text{fazendo Valer}}$ a sentença $\boxed{(2X+1)^K}$

errada essa parte!

Nesse caso ~~[illegible]~~ faltou também o passo de provar para o próximo impar $k = m+1$ ← ???

escreva "satisfazer"

TYPE ERRORS!

Essa é uma sentença??

A

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

DEFINIÇÃO.

UM NÚMERO $n \in \mathbb{Z}$ É ÍMPAR SSE EXISTE UM $q \in \mathbb{Z}$, T.q $n = 2q - 1$ ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $(\forall n \in \mathbb{Z})[\exists q \in \mathbb{Z} \mid n^k = 2q - 1]$

NÃO SABEMOS QUEM É O K. — sim!

PELA DEF A1.

COMO ESTÁ ESCRITO, ISSO NOS DIZ QUE para todo n, qualquer potência pode ser escrita como $2q-1$, inclusive os pares, mas queríamos definir para todos os ímpares. ?

não qualquer, mas a k-ésima

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

quais são?

INDUÇÃO

$P(n) \overset{def}{\iff} n^k = 2q - 1$

deveria ser: $0^k = 2q-1$ pois

→ BASE

$P(0) \iff n^0 = 2q - 1$

$n^0 = 2 \cdot 1 - 1$

$1 = 2 - 1 \Rightarrow 1 = 1$

Precisamos isolar o q antes de dizer que ele tem o valor de 1.

→ HIPÓTESE INDUTIVA (SEJA $k \in \mathbb{Z}$)

$P(k) \overset{def}{\iff} n^k = 2q - 1$

sim

→ PASSO INDUTIVO

$P(k+1) \overset{def}{\iff} n^{k+1} = 2_{q+1} - 1$

Não faz sentido dizer que vai ser igual a $(2q+1-1)$, pois o q pode ser qualquer outro número. Tome como exemplo $3^2 = 2q - 1$, $9 = 2 \cdot 5 - 1$, mas $3^3 = 2_{q+1} - 1$, $27 = 2 \cdot 6 - 1$ não é verdade. Logo, seria ideal usar outra letra.

$\iff n^k + n^{k+1} = 2_{q+1} - 1$

$\iff 2q - 1 + n^{k+1} = 2_{q+1} - 1$ [PELA H.I]

$\iff 2q + n^{k+1} = 2_{q+1}$

$\iff n^{k+1} = 2_{q+1} - 2q$

não tem como provar sem os quantificadores !!

NÃO ESTÁ NA FORMA $2q - 1$, $q \in \mathbb{Z}$, como era esperado para o fator.

nunca use.

A

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

DEFINIÇÃO.

Sejam $A, B \in \mathbb{Z} \mid A/2 \; B \notin \mathbb{Z}$

Foi solicitado uma definição em Português ~~por extenso~~.

Sim!!!!

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: Seja $A, B \in \mathbb{Z}$ | e C a def. A1

portanto, $A^B \notin C$

a condição A|2 está errada para dizer que 2 divide A.

Sim

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Passo Base:

Tome $A = 3$, $B = 2$, temos que: $3^2 = 9$ e $9/2 \notin \mathbb{Z}$

Quem liga sobre os 3 e 2?

Passo indutivo

o que significa que um número pertence a uma definição?!?

Seja $A = k$ e $B = n$ e $C \in$ def. A1, temos que

então C é um conjunto?

$k^n \in C$, logo, para $(k+2)^n \in C$.

$(k+2)^n \in C =$ → $(k+2)^n \neq k^n + 2^n$ Sim.

$= 2^n + k^n \in C$ em que: $2 \notin C$, dessa forma, para todo número ímpar elevado a qualquer potência, temos que $2^n + \cancel{k^n \in C}$ → ímpar. Se ∀ potência de Base 2 é par, pelo princípio da contagem, a soma de um par com um ímpar, sempre será ímpar

que???

Não deu para entender nada!

o que essa frase oferece?

A

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

DEFINIÇÃO.

Um número x é impar sse existe um inteiro k tal que $\boxed{\text{x tem como ser escrito na forma}}$ $x = 2k+1$. ✓

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $\forall x \forall y [\cancel{x\ é}\ y \text{ é impar} \rightarrow y^x \text{ é impar}]$ ✓ quase!!

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Não. Tua H.I. afirma a existência de um certo $k \in \mathbb{N}$ t.q. ...

Hipotese indutiva $\boxed{\forall x \forall y [y \text{ impar} \rightarrow y^x \text{ impar}]}$

Para um k natural, temos que $\forall k \forall y [y \text{ impar} \rightarrow y^k \text{ impar}]$

Caso base: $k=1$

y impar $\rightarrow y^1$ impar. Verdade pois se y é impar, y^1 também é impar uma vez que $y = y^1$

Para o caso $k+1$:

y impar $\rightarrow y^{k+1}$. Se y for impar temos que y^{k+1} também será impar pois y^{k+1} pode ser escrito na forma ~~2k~~ $2N+1$ para um N natural. ? ?

Logo, está provado.

Como assim?

Aqui você escreveu:

« y^{k+1} é ímpar porque y^{k+1} é ímpar.

Logo, provado. »

Não podes provar [illegible] repetindo (abrindo) a definição!

Tem que aprender usar variáveis!
Teu texto tá errado assim!

A

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

DEFINIÇÃO.

ímpar é todo número tal que ímpar mod 2 resulta 1

NÚMERO

X

A2. Usando uma fórmula de lógica, expresse a afirmação

"todas as potências de qualquer número ímpar são ímpares também".

FÓRMULA: $2 \mid x - 1$ então $2 \mid (x-1)^n$

??

A3. Usando indução prove a afirmação do **A2**.

PROVA.

Base: ~~x é um inteiro ímpar~~ ? PASSO BASE ?

hip.: 1 é ímpar NÃO USOU A FORMULA

Passo Indutivo:

$\exists x \in \mathbb{Z}$ tq $x = 2x' + 1$

substituindo x na fórmula ✓

$2 \mid (2x+1) - 1$, temos que $2 \mid 2$? Onde tá x'?

Porque $(2x-1)-1 = 2$? ✓

tendo que $2 \mid 2$, 2 dividirá qualquer potencia de 2 pois pela def. $2 \mid 2^n$ pois existe Q tal que $2 \cdot Q = 2^n$. Portanto todas as potências de ímpares também são ímpares.

não deu para entender nada :-(

X