B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

somente o
0, pois $0 \cdot k = 0$ para qualquer $k \in \mathbb{Z}$.
~~pois~~

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Qualquer número, pois para qualquer inteiro x, $x \cdot 0 = 0$.

C

$\forall x$

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$\forall x \; [\alpha(1, x) = x + 2]$

Por indução!

Base: $[x = 0]$

$\cancel{\alpha(0,0) = 0+1}$

$\alpha(1, 0) = \alpha(0, 1)$ [K2]

$= 1 + 1$ [K1]

$= 2$

Como $x = 0$, a base está concluída.

Passo indutivo:

Seja k natural tal que $\alpha(1, k) = k + 2$. Queremos demonstrar que $\alpha(1, k+1) = k+1+2$.

Calculamos:

$\alpha(1, k+1) = \alpha(0, \alpha(1, k))$ [K3]

$= \alpha(0, k+2)$ [Hipótese indutiva]

$= \cancel{\alpha(0,} \; k+2+1$ [K1]

[pela comutatividade da +]

$= k+1+2$

∎

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

FALTOU A DEMONSTRAÇÃO SOBRE 0 ← sim, poderia citar o B1 aqui.

apenas o 0. Suponha um $X \neq 0$ tal que $0|X$, então existe $K \in \mathbb{Z}(K.0 = X)$.
Mas ~~todo número multiplic~~ $\forall n(n.0 = 0)$, e $X \neq 0$ Por contradição, isto não pode ser. $(0|X)$

evite emoção, parece fatorial.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Todo inteiro divide 0. Seja um x inteiro. Considere o produto $X.0 = 0$. Como $0 \in \mathbb{Z}$, $X|0$ pela Def. 1 ✓

C NÃO CORRIGE

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.
DEMONSTRAÇÃO.

Demonstrar $(\forall x \in \mathbb{N})[\alpha(1,x) = x+2]$. Por indução fraca em x temos: ✓

Base $(k=0)$: Calculamos: $\alpha(1,0) = \alpha(0,1)$ [K2]
$= 1+1$ [K1]
$= 0+2$ [aritmética] ✓

Passo Indutivo: ~~Seja $K \in \mathbb{N}$ tal que $\alpha(1,K) = K+2$ (Hipótese indutiva)~~
Devo mostrar $(\forall k \in \mathbb{N})[\alpha(1, k) = k+2 \Rightarrow \alpha(1, k+1) = k+1+2]$. ~~(Calculamos)~~
~~$(\alpha(1, k+1))$~~ ✓

Suponha $K \in \mathbb{N}$ tal que $\alpha(1,K) = K+2$ (Hipótese indutiva). Calculamos:

$\alpha(1,K+1) = \alpha(0,\alpha(1,k))$ [K3]
$= \alpha(0, K+2)$ [H.I]
$= K+2+1$ [K1] ✓

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? não misture com texto.

Somente o própio 0, pois $0 . x = 0 \; \forall x \in \mathbb{Z}$.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Responda!. esse é teu alvo.

$\boxed{\forall y \in \mathbb{Z},\; y | 0.}$ Pois $y . 0 = 0$.

não jogue fórmulas no texto.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

o caso?. que caso?

Vamos provar que $\boxed{\text{o caso é válido}}$ para $x = 0$.

$\alpha(1, 0) = \alpha(0, 1)$ [(K2)]

$= 1 + 1$ [(K1)]

$= 2$

$= 0 + 2$

Pontanto, a propriedade é válida para $x = 0$.

Agora vamos supor a propriedade válida para $x = k$, i.e., $\alpha(1, k) = k+2$ (I)

Vamos checar a válidade do $x = k+1$.

$\alpha(1, k+1) = \alpha(0, \underline{\alpha(1, k)})$ utilizando I temos

$= \alpha(0, k+2)$

$= k + 2 + 1$

$= (k+1) + 2.$

Logo, a propriedade vale para $x = k+1$.

e $\alpha(1, x) = x + 2, \; \forall x \in \mathbb{N}$

cuidado. Essa forma de escrever indução é muito comum mas não faz sentido. k nunca foi declarado.

mencione indução.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Somente o próprio 0, pois ~~$(\forall n \in \mathbb{Z})$~~ para todo x ~~pertencente ao conjunto dos inteiros~~ inteiro, temos $0x = 0$.

Quais (se tem) números são divisores de 0? Ficaria mais claro começar supondo que $x \in \mathbb{Z}$ t.q. $0 \mid x$.

...

Todos os números. Substitua tudo isso por um "Pois"!

~~$(\forall n \in \mathbb{Z})(\exists x \in \mathbb{Z})[n \cdot x = 0]$; tomando $x = 0$, temos que~~ $n \cdot 0 = 0$ para todo n.

FALTOU A DEFINIÇÃO NOVAMENTE USADA, SÓ ISSO MESMO.

C

+ tá ok.

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

Tome $n = 0$.

Por indução no x!! !!!

Base: $\alpha(0+1, 0) = \alpha(1, 0)$
$= \alpha(0, 1)$ [Pela K2]
$= 1 + 1$ [pela K1]
$= 2 = 0 + 2$.

P.I.: Seja K t.q. $\alpha(1, K) = K + 2$ [Hipótese Indutiva] ⇝ [H.I.]

Calculamos:

$\alpha(1, K+1) = \alpha(0, \alpha(1, K))$ [pela K3]
$= \alpha(0, K+2)$ [pela H.I.]
$= (K+2)+1$ [pela K1]
$= (K+1)+2$ [assoc. da adição].

↑ comut. também

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? ??

Quando divide-se um número por "0" ocorre uma indeterminação, então "0" não divide nenhum número.

Porquê? Mais mais mais explica

NINGUÉM DIVIDIU NINGUÉM POR NINGUÉM

Quais (se tem) números são divisores de 0? ??

Todos os números dividem "0", ~~uma vez que~~ com exeção do próprio "0". Uma vez que, qualquer $x \in \mathbb{R}$ ~~sendo~~ $x \neq 0$ ao dividir "0" resultará em "0".

tá confundindo a relação | com a operação ÷

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$\alpha(1, x) = \alpha(0, \alpha(0, x))$, por (K3)

$= \alpha(0, x+1)$, por (K2)

$= x + 2$, por (K1).

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Não existem números divisíveis por 0, pois, pela def. de divisibilidade, não existe um número cuja multiplicação por 0 origine outro número. $0 \cdot 3 = ?$

Quais (se tem) números são divisores de 0?

não perguntei quantos, mas quais.

Existem infinitos divisores de 0, uma vez que, pela def. de divisibilidade, todo ~~..~~ número multiplicado por 0 é 0.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

Demonstração.

?

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

? Z

Somente o 0, pois considerando um número $p \in \mathbb{R}$ qualquer, temos: $0 . p = 0$.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

inteiro

~~[illegible] 0~~ Qualquer número $\in \mathbb{R}$, pois considerando q um número $\in \mathbb{R}$ qualquer, temos $0 . q = 0$.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

Demonstração.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

0

~~Todo número n ∈ ℤ divide 0, já que [illegible] não existe [illegible] que [illegible] = 0, portanto [illegible]~~ 0 não divide nenhum valor inteiro ~~[illegible]~~

B1.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Dado um número $n \in \mathbb{Z}$, dizemos que $n | 0$ sse existe $q \in \mathbb{Z}$ tal que $n \cdot q = 0$, portanto qualquer número inteiro será divisor de 0. por quê?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$\cancel{\alpha(1, x) = x + x}$

$\cancel{\alpha(x+x, 1) = \alpha(2x, 1)}$

$\cancel{\alpha(\alpha(x+1), x)}$

$\alpha(1, x) = x + 2$

$\alpha(n + 2, 0) = \alpha(n, 2)$

?

$\alpha(n+2, x+2) = \alpha(n, \alpha(n+2,$

x

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? por quê? tem algo especial na definição de | ? (Def. 1).

Nenhum, pois 0/0 não é definido, e também para qualquer b inteiro diferente de 0, não existe q inteiro tal que $0 \cdot q = b$. ✓

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Todos os inteiros, pois, para qualquer a inteiro, sempre existe um q inteiro tal que $a \cdot q = 0$, que é $q = 0$ ✓

✓

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

considere $n = 0$ e $\boxed{x = x - 1}$ → Qual número x satisfaz essa equação??? ! !

$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x))$

$\alpha(1, x) = \alpha(0, \alpha($

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

???

TODOS, POIS PARA UM $a \in \mathbb{Z}$, $K \in \mathbb{Z}$; $\boxed{a \mid K \cdot a}$, ~~a | a~~ CONSEQUENTEMENTE $a \mid 0 \cdot a$ e

$0 \cdot a = 0 \cdot x = 0$ PARA UM $x \in \mathbb{Z}$ QUALQUER.

não deu pra entender teu texto!

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

quem é?

CONSIDERE $n = 0$.

TEREMOS QUE $\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) = \alpha(0, 1) = 1 + 1 = 2$

$\alpha(1, 0) = \alpha(0, 1) = 2$

TAMBÉM TEREMOS QUE $\alpha(1, x+1) = \alpha(0, \alpha(1, x))$

$\alpha(0, \alpha(1, x)) = \alpha(1, x) + 1$

OU SEJA:

$\alpha(1, x) = \alpha(1, x-1) + 1$

como assim?

magia?

???

APLICANDO RECURSIVAMENTE, TEREMOS QUE

$\alpha(1, x) = \alpha(1, x-1) + 1 = \alpha(1, x-2) + 2 \boxed{\ldots =} \alpha(1, x-x) + x$

~~...~~ OU SEJA $\alpha(1, x) = \alpha(1, 0) + x$

SABEMOS QUE $\alpha(1, 0) = 2$, LOGO

$\alpha(1, x) = x + 2$

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Seja $q \in \mathbb{Z}$. Temos que $0 . q = 0$. Logo $0 | 0$. Portanto 0 é divisível por 0. ok ← NOT ok. Sobre os outros números? O $0|0$ já teve desde o B1.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Acabou de declarar o q como inteiro arbitrário.

Sejam $a, q \in \mathbb{Z}$. $\boxed{\text{Suponha } q = 0.}$ Logo $a . q = 0$. Portanto $a | 0$. Como a é um inteiro qualquer e divide 0, então todos os inteiros são divisores de 0. ok

citar a definição de resto, tá ok.

Teu inimigo nem a pau vai aceitar supor isso sobre o arbitrário inteiro!

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x))) \tag{K3}$$

Cuidado pois a idéia foi correta mas o que foi escrito "não compilaria".

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

:-(

(:concordo

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Nenhum, porque não existe um $z \in \mathbb{Z}$ tal que $0 \mid z$.

¿ o 0?

sim, aqui o aluno tá até se contradizendo, tendo demonstrar que $(\forall a \in \mathbb{Z})[a \mid a]$ no B1! cuidado!

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Pela definição 1, seja um $x \in \mathbb{Z}$, $x \mid 0 \iff (\exists t \in \mathbb{Z})[xt = 0]$.
Como qualquer número multiplicado por 0 é igual a zero, esta regra pode ser aplicada a qualquer número inteiro, se $t = 0$.

C

Essa declaração ficou no meio duma explicação.

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

Seja $x \in \mathbb{N}$.

Calculamos: $\alpha(1, x) = \alpha(0, x + 1)$ [K2]
$= (x + 1) + 1$ [K1]
$= x + 2$.

Logo, a afirmação é verdadeira. $\square$

Não ~~afirma~~ Casa. pois não sabemos se $x = 0$.

exatamente

uma prova só funcionaria se $x = 0$, se $x \neq 0$ falta coisas.

sim!

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

diferentes de zero $\forall x \in \mathbb{Z}$ ~~diferentes de zero~~,

Nos há números divisíveis por zero pois, não há $q \in \mathbb{Z}$ tal que $0 \cdot q = x$, sendo $x \neq 0$.
Logo apenas 0 é divisível por 0. ✓ ← Faltou mostrar que $0 \mid 0$.

Quais (se tem) números são divisores de 0? (pode citar o B1.)

← não misture formulas com texto

✓

Todo número é divisor de zero pois, ~~sendo~~ $q \in \mathbb{Z}$ e $q = 0$, e $\forall x \in \mathbb{Z}$, a equação $x \cdot q = 0$ é verdadeira, logo $\forall a \in \mathbb{Z}$ $a \mid 0$. ✓

↳ em vez de "a equação A=B é verdadeira" basta escrever "A=B".

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações: Basta "sejar" um $a \in \mathbb{Z}$ e observar que $a \cdot 0 = 0$ e que $0 \in \mathbb{Z}$ esse

$$\alpha(0, x) = x + 1 \qquad \text{(K1)}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \qquad \text{(K2)}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \qquad \text{(K3)}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

e se $x=0$? cuidado!

esqueça o gerundio

$$\alpha(1,x) \underset{K3}{=} \alpha(0, \alpha(1, x-1)) \underset{K1}{=} \alpha(1, x-1)+1 \underset{K2\,?}{=} \alpha(0,x)+1 \underset{K1}{=} x+1+1 = x+2$$

↳ não entendi o passo.

$\boxed{\text{Supondo que } \alpha(1,x) = x+2}$

$\alpha(1,x) = \alpha(0, \alpha(1, x-1))$ (por K3) sendo $n=0$ e $x = x-1$

$\alpha(0, \alpha(1, x-1)) = \alpha(1,x-1)+1$ (por K1 sendo $x = \alpha(1,x-1)$)

→ por que teu inimigo aceitaria supor isso?

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? * Não tenho certeza se o 0 conta na resposta. Caso sim, então faltou o próprio 0. Caso contrário, tá correto.

NENHUM. por que não contaria? O não é um número?
↳ olha no teu B1.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

* Mesma coisa.

QUALQUER INTEIRO DIFERENTE DE 0.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n - 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.
DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Pelo def. 1, para que um número inteiro b possa ser dividido por 0, deve existir um inteiro q tal que $0 \cdot q = b$. Porém, todo número multiplicado por 0 é 0, logo, apenas 0 pode ser dividido por 0.

DIVISÃO POR 0 NÃO É VÁLIDA

Quais (se tem) números são divisores de 0?

ninguém dividiu nada por zero aqui.

Pelo def. 1, temos que para que um inteiro a possa dividir 0, deve existir um número inteiro q de forma que $a \cdot q = 0$. Para a condição ser atendida, basta que $q = 0$, pois $a \cdot 0 = 0$. Logo, qualquer número é divisor de 0.

A MENOS O 0

por quê??

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

INDUÇÃO

$\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ (DADOS) → Demonstrar: $\forall x \in \mathbb{N}, \alpha(1, x) = x + 1$

(K1) $\alpha(0, x) = x + 1$

(K2) $\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1)$

(K3) $\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))$

(PROPRIEDADES DA FUNÇÃO α)

$0|a$
$a|0$

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Apenas o 0. Tome $a \in \mathbb{Z}$. Para que $0|a$, tem que existir $q \in \mathbb{Z}$ tal que $0 \cdot q = a$. Observe que, para todos os valores de q, $a = 0$.

legal =)

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Todos são, pois para qualquer $a \in \mathbb{Z}$

Isso aqui ficou estranho. Tente sempre escrever a lógica toda, mesmo que seja repetitivo.

C

ficou incompleto.
Provavelmente esqueceu de terminar.

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.
DEMONSTRAÇÃO.

$0 \cdot q = a$

um objeto não pode implicar nada.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Quem é k? Sim, e também: quem é a? quem é b?

$\frac{b}{a} \Rightarrow k \cdot a = b$ (i). Se $\{a=0, b \neq 0$ não existe nenhum k que satisfaça (i).
Se $a=0$ e $b=0$, qualquer valor de k satisfaz (i).

Quais (se tem) números são divisores de 0?

???

$\frac{b}{a} \Rightarrow k \cdot a = b$ (i). Se $b=0$, não existe um k único que satisfaça (i).
Portanto, qualquer valor de k é válido

não faz sentido.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

escrito erroneamente.

Demonstrar que $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

O 1º argumento da função α é fixo e igual a 1,
logo: $n+1 = 1 \Rightarrow n = 0$.

estranho.

Provando por indução:

$\underline{x=0}$: $\alpha(1,0) = \alpha(0,1) = 2 = 0+2$

$\underline{x=k}$: $\alpha(1, k+1) = \alpha(0, \alpha(1,k))$ $= \alpha(0, \alpha(0, \alpha(1, k-1))) = \cdots$??

Quem é?

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

isso não é que a é divisível por 0, mas que 0 é divisível por a.

Português!!

Tome $a \in \mathbb{Z}$ $\boxed{a \mid 0} \Rightarrow \exists x \in \mathbb{Z} : a \cdot x = 0$, isso só é possível se $a = 0$
logo 0 é o único numero divisível por 0

se $x = 0$?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Tome ~~(∃)~~ $b \in \mathbb{Z}$

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

??

(~~Nen~~) O próprio zero → $0 = m \cdot 0$ onde $m \in \mathbb{Z}$

zero divide zero? ← SIM.

?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

?

??

Qualquer número pois $0 = 0 \cdot k$ onde $k \in \mathbb{Z}$

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Não existem numeros divisiveis por 0. pelo definição de divisão, um numero x é dividido por (~~outro~~ ~~se~~ ~~outro~~)um numero Y, se é somente se, existe um $K \in \mathbb{Z}$ que multiplicado por Y seja igual a x. Como qualquer numero multiplicado por 0 é igual a 0 então não existe numeros divisiveis por 0.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

B1. !

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$\alpha(1, x) = x + 2$

$\alpha(1, 0) = \alpha(0, 1)$!

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? Seria?

$0 \cdot q = 0$ ~~portanto não é possível determinar qual numero seria qum único q válido.~~ apenas 0 seria divisível por 0, mas $0 \nmid k$ seja k qualquer

não é válido

por que?

seja?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Seja $q \in \mathbb{Z}$, qualquer número divide 0, $\boxed{q \cdot 0 = 0.}$

logo

Ordem!

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$0 \mid a \Rightarrow 0 \cdot k = a$

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Considere $a, k \in \mathbb{R}$. $0 \mid a$ sse $0 \cdot k = a$
Para qualquer k adotado temos $0 = a$

não entendi a resposta.

A função de divisão não é definida em 0.
ninguém falou algo sobre a divisão.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

todos os numeros são divisores de 0.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \quad \text{(K1)}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \quad \text{(K2)}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))) \quad \text{(K3)}$$

p/ $x = 0$ p/ $x = 1$ p/ $x = 2$
$a(0,0) = 1$ $a(0,1) = 2$ $a(0,2) =$

p/ $n = 0$
$a(1,0) = a(0,1)$
p/ $n = 1$
$a(2,0) = a(1,1)$
p/ $n = 2$
$a(3,0) = a(2,1)$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

K1   K2   K3

$a(0,x) = x+1$ $a(n+1,0) = a(n,1)$

$x = 0 \to a(0,0) = 1$ $n = 0 \to a(1,0) = a(0,1)$
$x = 1 \to a(0,1) = 2$ $n = 1 \to a(2,0) = a(1,1)$
$x = 2 \to a(0,2) = 3$ $n = 2 \to a(3,0) = a(2,1)$

Não sei nada, nem entendi essa questão :/

paciência! :)

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

~~Sendo~~ $x \in \mathbb{Z}$

$0 | a \Rightarrow 0 \cdot x = a$ (DEF 1)

$\Rightarrow a = 0$

Quais (se tem) números são divisores de 0?

$\frac{0}{0}$ é indeterminação

teu aluno escreveu $\frac{0}{0}$ em algum canto?

$a | 0 \Rightarrow a \cdot x = 0$ (DEF 1)

$\Rightarrow a \in \mathbb{R}$ (sendo $x = 0$)

quem é?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

$\alpha(1, x) \Rightarrow \alpha(0+1, x+0)$

$\Rightarrow \alpha(0, \alpha(0+1, x))$

Não dá [illegible] =(

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

no B1 tu "demonstraste" que sim ala para todo inteiro a!

Não há números divisíveis por zero.

Para $0 \cdot k = 0$, logo $0 | 0$ ~~quando~~ $k \in \mathbb{Z}$

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Todos os números dividem zero, já que, pela (def. 1) $\forall a, b \in \mathbb{Z}$ e $q \in \mathbb{Z}$, a divide b se $a \cdot q = b$. Com $q = 0$ temos que $a \cdot 0 = 0$.

não é correto pois tu botou um $(\forall q \in \mathbb{Z})$. Mesmo se fosse, não faz sentido repetir a definição.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Seja $b \in \mathbb{Z}$, $0 \mid b$, somente se $b = 0$ explicação?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

$\forall b \in \mathbb{Z}$, $b \mid 0$, pois $b \cdot 0 = 0$.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

$0|n$ sse existe $q \in \mathbb{Z}$ tal que $0.q = n$
Por 0 ser o elemento nulo da multiplicação, não há números divisíveis por 0. E quando $n=0$? ← pois é, $0 \cdot 5 = 0$, e $5 \in \mathbb{Z}$.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

$n|0$ sse existe $q \in \mathbb{Z}$ tal que $n.q = 0$
para satisfazer isso, basta escolher $q = 0$.
Portanto, qualquer número divide 0.
Boa resposta.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO. Nothing here...

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0? NINGUÉM DIVIDIU NADA AQUI!

A divisão 0/0 é uma indeterminação

Apenas o 0, visto que a única resultado de x ~~[illegible]~~ possível da expressão $0 \cdot q = x$ é zero, independentemente de ~~[illegible]~~ qualquer valor que q apresente.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Todos os numeros são divisores de zero, visto que o ~~[illegible]~~ $\cdot 0 = x$ sempre terá ~~[illegible]~~ o ~~[illegible]~~ mesmo resultado.

quaL é o resultado de uma equação?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

??

Nenhum, pois não existe $q \in \mathbb{Z}$ t.q. $0 \cdot q = x$, para $x \in \mathbb{Z} \neq 0$. √

Quais (se tem) números são divisores de 0?

quem é ??

Todos (exceto 0), pois tomando $q = 0$, $x \in \mathbb{Z}$, $x \cdot q = 0$ e $x \cdot 0 = 0$. Logo $x | 0$. √

por quê?

essa frase não faz sentido.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Nenhum, pois $\nexists w \in \mathbb{Z}$, tal que para $a \in \mathbb{Z}$ $0.w = a$

olha o B1.

Quais (se tem) números são divisores de 0?

~~$\forall x \in \mathbb{R}$ $\forall x \in \mathbb{Z}$, $\forall x \neq 0$~~ $\{\mathbb{Z}\}$. Pois ~~...~~ $\forall x \in \mathbb{Z}$ $x.0 = 0$

?? ??

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

texto confuso!

Pela definição 1, para existir um número divisível por 0, deveria existir um $q, b \in \mathbb{Z}$ tal que $0 \cdot q = b$, porém, dado qualquer q, b resultaria sempre em 0, mas $0 \div 0$ é uma indefinição, logo nenhum número é divisível por 0.

sim um? ??

quem se importa?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Pela definição 1, para existir um divisor de 0, deveria existir $a, q \in \mathbb{Z}$ tal que $a \cdot q = 0$. Logo, para qualquer a dado e q igualado a 0 igualamos a operação, ou seja, todos os reais, menos o zero, são divisores de zero.

??? ? ?

C

o texto não faz sentido.

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n+1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n+1, x+1) = \alpha(n, \alpha(n+1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.
DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Partindo da "Definição 1", ~~não existe um $q \in \mathbb{Z}$ que satisfaça $0q = b$ além do próprio 0,~~ apenas o 0 é divisível por 0.

como??

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Qualquer ~~$q \in \mathbb{Z}$~~ a divide 0 quando $q = 0$.

Ou seja, $a0 = 0$.

quem é?

parece ser tua conclusão.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Não existe pois não existe um K que satisfaça a expressão: $0 . K = b$, sendo $K, b \in \mathbb{Z}$. ✓ $0 \cdot 42 = 0$

Quais (se tem) números são divisores de 0?

Qualquer número, pois sendo x um número qualquer temos $x . 0 = 0$. ✓ ✓

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.
Demonstração.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

$\mathbb{R} - \{\emptyset\}$??

Quais (se tem) números são divisores de 0?

$\mathbb{R} - \{\infty, +\infty\}$??

C

como a resposta na pergunta "quais números" pode ser uma igualdade seca entre conjuntos? (cujos membros nem números são).

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x))) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Justifique

Nenhum, ([illegible]).

Quais (se tem) números são divisores de 0?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

Demonstração.

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

NEM um exceto 0;

Quais (se tem) números são divisores de 0?

TODOS $x \cdot 0 = 0$, x sendo um numero qualquer.

não use "sendo" assim.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$
$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$
$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x - 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

NÃO LEMBRO COMO FAZER

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Não existe números divisíveis por 0, pois não tem como dividir por 0.

e daí? veja a definição!

Quais (se tem) números são divisores de 0?

??? decida...

todos os números são divisores de 0, pois qualquer número dividido por 0 é 0.

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.

?

B3. Quais (se tem) números são divisíveis por 0?

Quais (se tem) números são divisores de 0?

C

Considere a função recursiva $\alpha : \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ definida pelas equações:

$$\alpha(0, x) = x + 1 \tag{K1}$$

$$\alpha(n + 1, 0) = \alpha(n, 1) \tag{K2}$$

$$\alpha(n + 1, x + 1) = \alpha(n, \alpha(n + 1, x)) \tag{K3}$$

Demonstre que para todo $x \in \mathbb{N}$, $\alpha(1, x) = x + 2$.

DEMONSTRAÇÃO.