
Nome:

2025-01-24

Regras:

- I. Não vires esta página antes do começo da prova.
- II. Nenhuma consulta de qualquer forma.
- III. Nenhum aparelho ligado (por exemplo: celular, tablet, notebook, *etc.*).¹
- IV. Nenhuma comunicação de qualquer forma e para qualquer motivo.
- V. $(\forall x) [\text{Colar}(x) \implies \neg \text{Passar}(x, \text{FMC1})]$.²
- VI. Use caneta para tuas respostas.
- VII. Responda dentro das caixas indicadas.
- VIII. Escreva teu nome em *cada* folha de rascunho extra *antes de usá-la*.
- IX. Entregue *todas* as folhas de rascunho extra, juntas com tua prova.
- X. Nenhuma prova será aceita depois do fim do tempo—mesmo se for atraso de 1 segundo.
- XI. **Escolha apenas as questões de uma página para responder.**
- XII. Respeite as restrições dos problemas que têm escolha.

Dados:

Definimos as operações

$$\begin{array}{lll} (+) : \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} & (\cdot) : \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} & (^) : \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} \rightarrow \text{Nat} \\ n + 0 = n & n \cdot 0 = 0 & n \wedge 0 = S0 \\ n + Sm = S(n + m) & n \cdot Sm = (n \cdot m) + n & n \wedge Sm = (n \wedge m) \cdot n. \end{array}$$

e atribuímos em todas associatividade (sintáctica) à direita. Atribuímos também precedências (sintáticas) de baixa para alta: $(+)$, (\cdot) , (\wedge) . Definimos a relação $(\leq) : \text{Nat} \times \text{Nat} \rightarrow \text{Prop}$ pela

$$n \leq m \stackrel{\text{def}}{\iff} (\exists k) [n + k = m].$$

São considerados **dados os teoremas:** ████████████████████, ████████████████████, ████████████████████.

Boas provas!

¹Ou seja, *desligue antes* da prova.

²Se essa regra não faz sentido, melhor desistir desde já.

(12) **I**

Complete as equações seguintes **com algo interessante**:³

???????????? =

???????????? =

???????????? =

???????????? =

(24) **U**

Escolha **uma** das equações de **I** para demonstrar.

Precisas definir (corretamente!) todas as funções envolvidas!

DEFINIÇÕES.

DEMONSTRAÇÃO DE _____ .

³DEFINIÇÃO. Chamamos algo de *interessante* sse Thanos acha tal algo interessante.

(52) **F**



```
data Tree ???  
  Tip : ???  
  Fork : ???
```

(20) **F1.** Defina as funções:

```
??? : ???????      ??? : ???????  
??? : ???????      ??? : ???????  
??? : ???????
```

DEFINIÇÕES.

(32) **F2.** Enuncie e demonstre uma equação interessante sobre

DEMONSTRAÇÃO DE _____ .

Só isso mesmo.

LEMMATA (até 2)

