FMC1, 2016.2
(Turmas do Thanos)

Prova 4
(points: 200/100; bonus: $33^\flat$; time: 100')

Nome:

16/12/2016

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. $\forall x\,[\mathrm{Colar}(x) \rightarrow \neg\mathrm{Passar}(x, \mathrm{FMC1})]$.[2]

VI. Use caneta para tuas respostas.

VII. Escreva teu nome em *cada* folha de rascunho antes de usá-la.

VIII. Entregue *todas* as folhas de rascunho juntas com tua prova.

IX. Nenhuma prova será aceita depois do fim do tempo.

X. Os pontos bônus duma unidade são considerados apenas para quem consiga passar sem.[3]

CENSORED!

Esclarecimentos:

1. Podes deixar fatoriais ($n!$), permutações ($P(n,r)$) e combinações ($C(n,r)$) nos teus cálculos.

2. Nas "respostas" *não* precisa explicar teu raciocínio, mas *não escreva apenas um valor final*; Exemplo: $9!C(9,5)$ é aceitavel como resposta, mas seu valor 45722880 sem explicação, não!

3. Nas "resoluções" explique *curtamente* a ideia da tua resolução.

Boas provas!

---

[1] Ou seja, *desligue antes* da prova.

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

[3] Por exemplo, 25 pontos bonus podem aumentar uma nota final de 5,2 para 7,7 ou de 9,2 para 10,0, mas de 4,9 nem para 7,4 nem para 5,0. A 4,9 ficaria 4,9 mesmo.

(16) **A**

Escolhe exatamente um dos Aa e Ab.
(Quem responde nos dois, ganhará 0 pontos.)

[redacted]

[redacted] = [redacted]

[redacted] = [redacted]

[redacted] = [redacted]

(16) **Aa.** Prove que para todo $n \in \mathbb{N}$,

[redacted].

Prova.

(16) **Ab.** Prove que para todo $n \in \mathbb{N}$,

[redacted].

Prova.

(10) **B**

Prove que:

$$\textit{para todo } n \in \mathbb{N} \text{ [redacted]}.$$

Prova.

(16) **C**

Sejam $a, m \in \mathbb{Z}$.

$$\Longrightarrow \quad .$$

Prova.

(20) **D**

(8) **D1.** Prove que para todo $n \in \mathbb{Z}$, se [redacted] então [redacted].

Prova.

(12) **D2.** Sejam $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Prove que

$$[\text{redacted}] \implies [\text{redacted}].$$

(Podes usar propriedades da divisibilidade que provamos nas aulas.)

Prova.

(28) # E

(14) **E1.** Sem usar o teorema fundamental da aritmética, prove o [redacted]:
Sejam $a, b \in \mathbb{Z}$ *e* [redacted]. *Se* [redacted], *então* [redacted].
Prova.

(14) **E2.** Prove o teorema de Eu[redacted].
Prova.

(16) **F**

Prove que cada $n \in \mathbb{N}$ com $n > 1$ [redacted].

Dica: PIFF ou PBO.

PROVA.

(28) # G

Numa turma de 28 alunos, [redacted]. Cada [redacted] e seus membros [redacted]. De quantas maneiras podemos [redacted]...

(8) **G1.** ...sem restrições (cada um aluno pode [redacted])?
Resposta.

(8) **G2.** ...se nenhum aluno pode [redacted]?
Resposta.

(12) **G3.** ...se os dois (únicos) irmãos entre os alunos não podem [redacted]?
Resposta.

$(66 + 33^\flat)$ **Ω**

[redacted] matar todos [redacted].
[redacted]

- [redacted]: [redacted] mata [redacted], [redacted];
- [redacted]: [redacted] mata [redacted], [redacted].

[redacted] Xÿźźÿ [redacted] para matar [redacted] ([redacted], e mata [redacted]). [redacted] mataria mais [redacted] ([redacted] se queimar).

[redacted].
[redacted] destruir todos [redacted]. . .

(28) **Ω1.** . . . [redacted]?
Resolução.

(38) **Ω2.** … [redacted]?

Resolução.

(33$^\flat$) **Ω3.** … [redacted] mata [redacted], [redacted]?

Resposta.

Só isso mesmo. Até FMC2!