UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR - ENS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - DM

Disciplina: Introdução à Álgebra	**Valor Total: 6,0**
Prof.: MSc. Alessandro Monteiro de Menezes	
Aluno(a):	
3ª Prova Parcial	**Data: 28 de Maio de 2016**
Curso: Licenciatura em Matemática	**Período: 2016/1**

Critérios de Avaliação:

- Não é permitido **fazer perguntas** a respeito da resolução da prova ao professor.
- O Aluno só poderá entregar a prova **60 minutos** após o início da mesma.
- Essa avaliação é **individual** e sem consulta.
- Somente o verso desta folha **poderá** ser usado como rascunho que deverá ser **identificada** e devolvida.
- Não serão consideradas soluções do verso desta folha, pois as mesmas devem ser colocadas **à caneta** na folha de prova.
- É proibido o uso de aparelhos **celulares ou similares**.
- Todo material do aluno é de uso **individual**, sendo proibido qualquer tipo de empréstimo.

Questões

01. Prove que:

a) (Vale 1,5 pontos) (*Desigualdade de Bernoulli*): Se n é um inteiro positivo e x um real tal que $x \geq -1$, então $(1+x)^n \geq 1+nx$.

b) (Vale 0,5 ponto) $5^{567}+6^{567}<7^{567}$.

02. Prove que:

a) (Vale 1,5 pontos) $\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}+\frac{1}{2\cdot 3\cdot 4}+\cdots+\frac{1}{n\cdot(n+1)\cdot(n+2)}=\frac{n\cdot(n+3)}{4\cdot(n+1)\cdot(n+2)}$.

b) (Vale 0,5 ponto) $\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}+\frac{1}{2\cdot 3\cdot 4}+\cdots+\frac{1}{13\cdot 14\cdot 15}=\frac{26}{105}$.

03. (Vale 1,0 ponto) Prove que

$$n! > 4^n, se \quad n \geq 9.$$

04. (Extra: Vale 1,0 ponto) Prove que $2016! < \left(\frac{2017}{2}\right)^{2016}$. (**Dica:** Use a desigualdade entre as médias aritmética e geométrica: $\sqrt[n]{x_1\cdot x_2\cdot\ldots\cdot x_n} \leq \frac{x_1+x_2+\ldots+x_n}{n}$, onde a igualdade ocorre se, e somente se, $x_1=x_2=\ldots=x_n$).

Mas os que esperam no Senhor renovarão as forças, subirão com asas como águias; correrão, e não se cansarão; caminharão, e não se fatigarão.(Isaías 40:31)