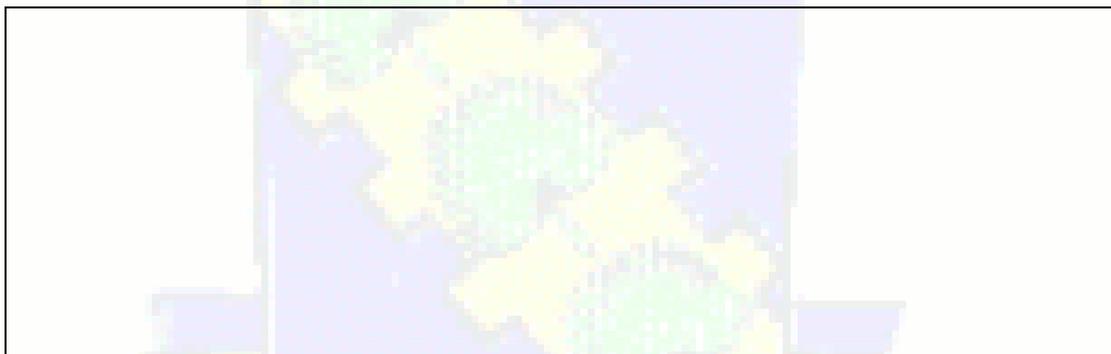


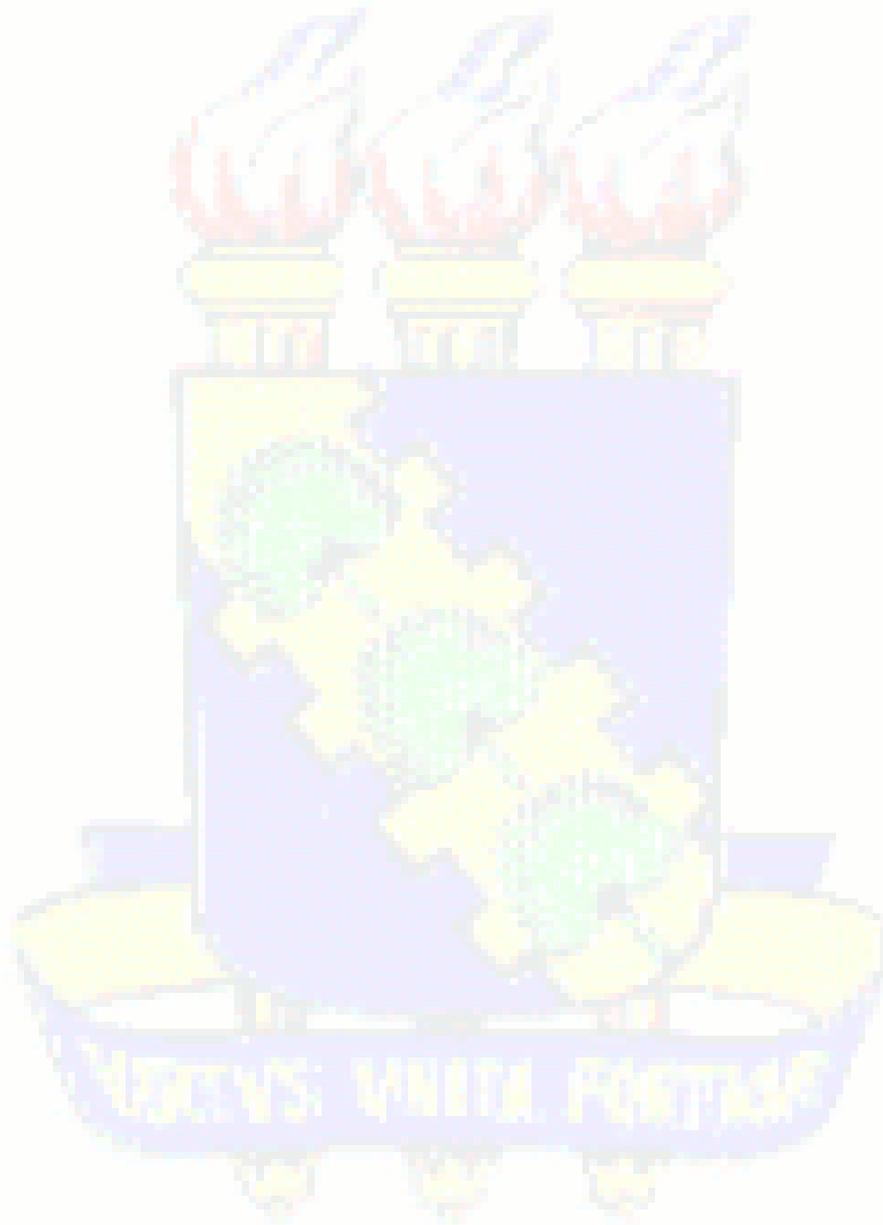
01. Logo após Joaquim comprar um par de tênis novo por 70 reais, a loja aumentou seus preços em 30%. Dois meses depois, como as vendas não estavam boas, a loja resolveu fazer uma liquidação, aplicando um desconto de 30% em todos os seus produtos. Pede-se determinar o valor do par de tênis, em reais:

A) após o primeiro reajuste e antes da liquidação.

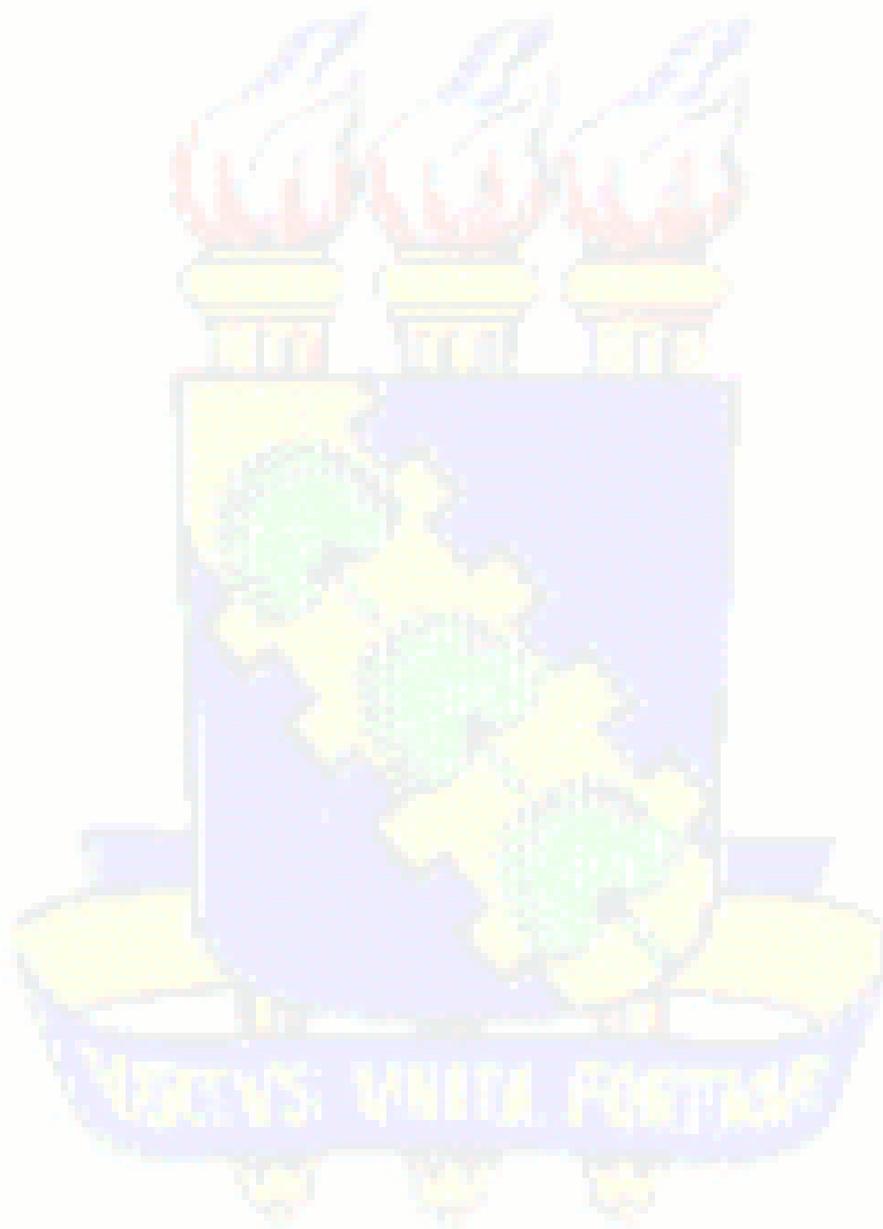


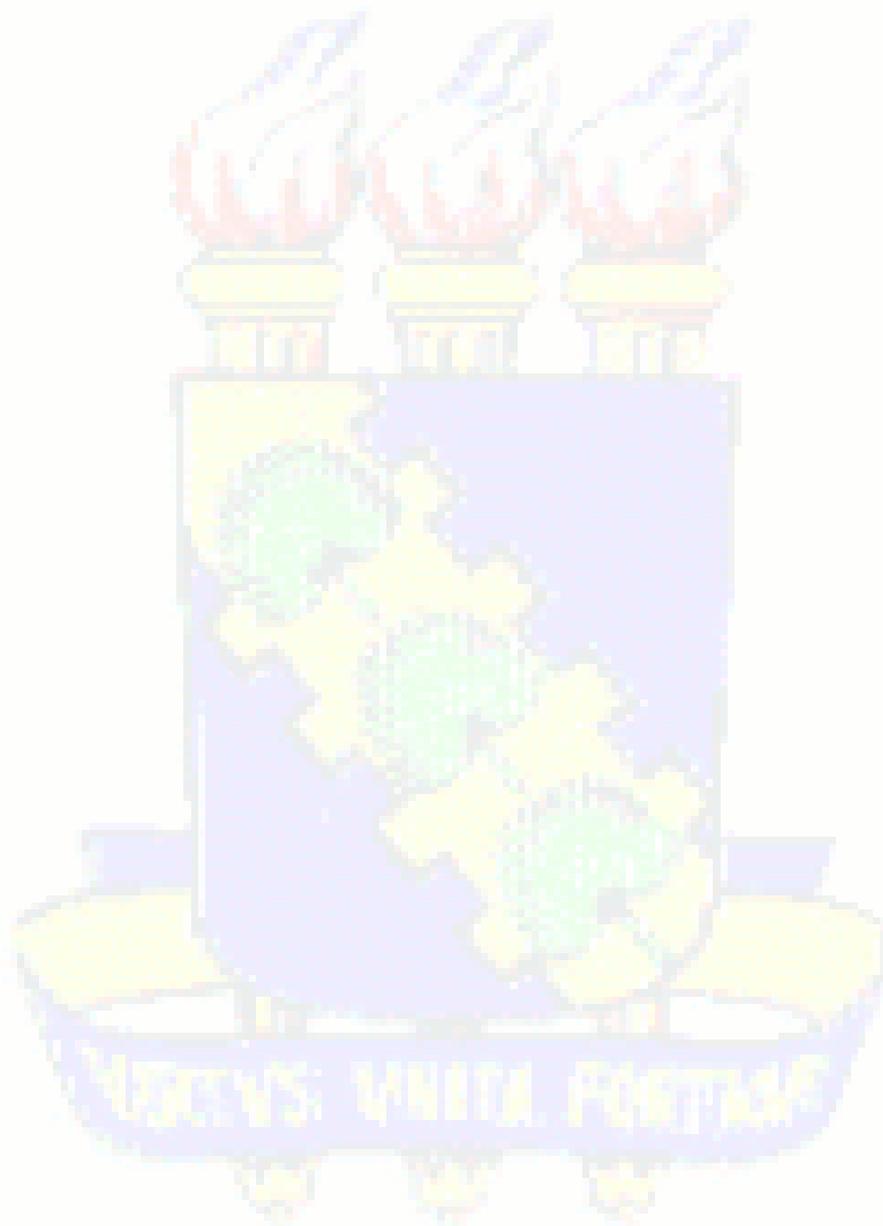
B) durante a liquidação.



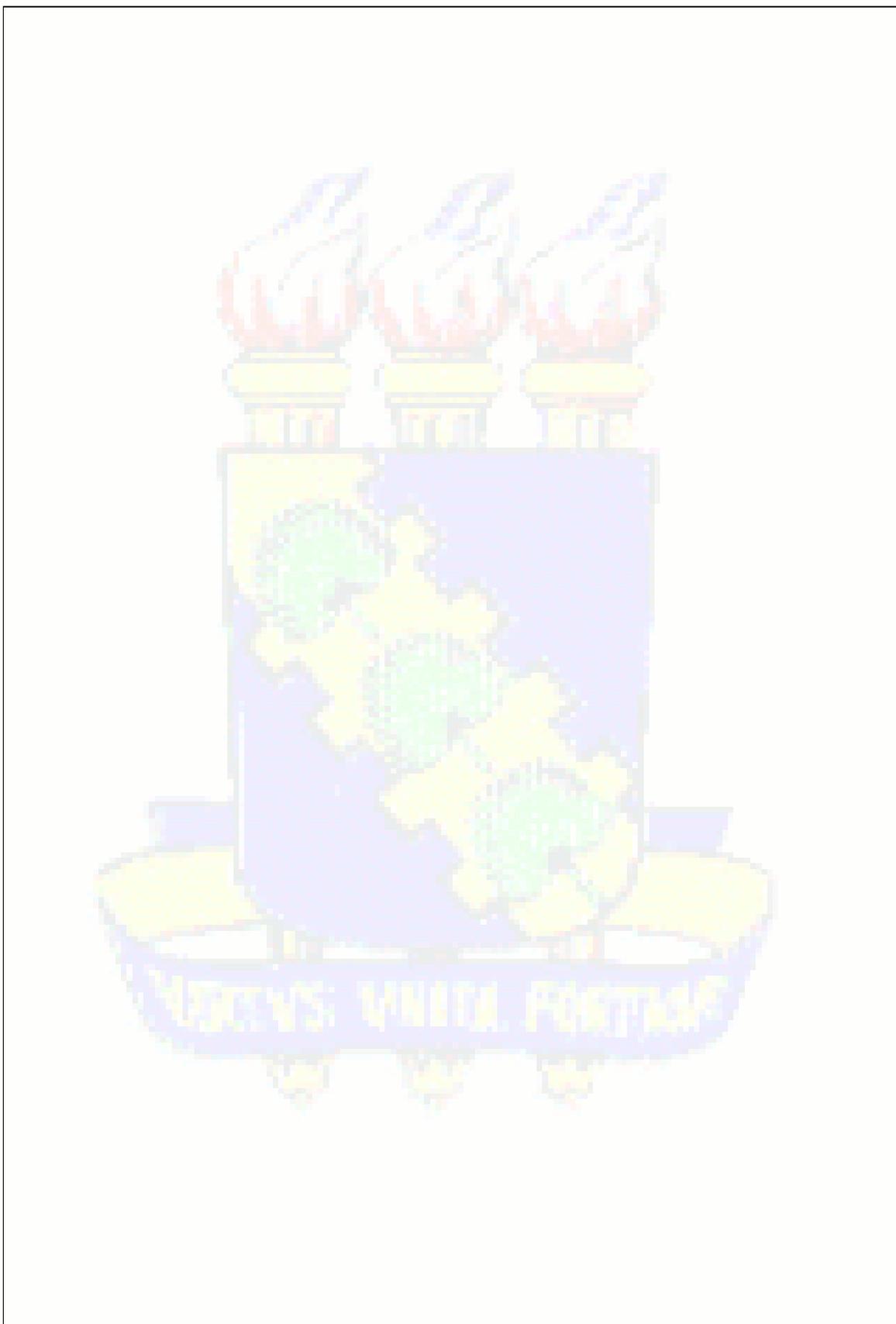


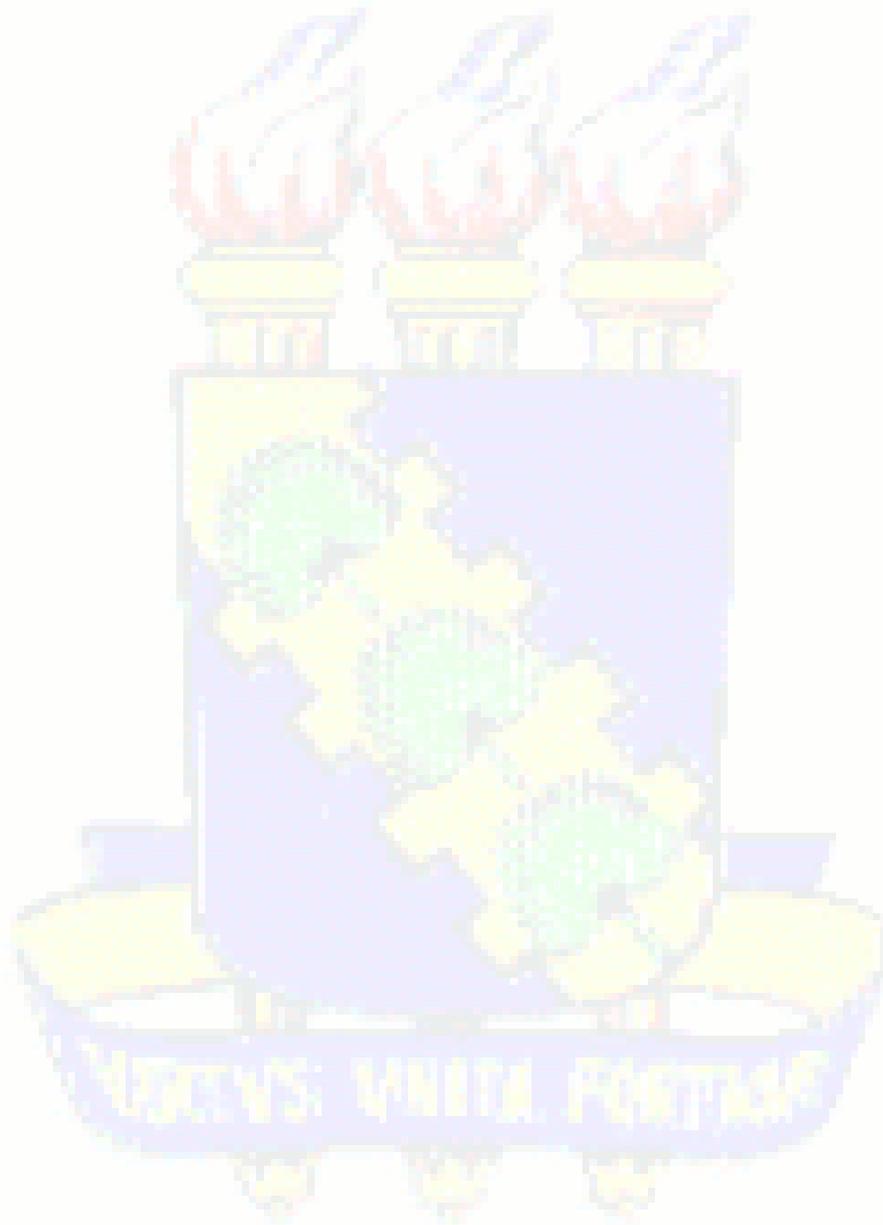
02. Encontre as raízes complexas da equação polinomial $x^4 - 10x^3 + 11x^2 - 10x + 1 = 0$.



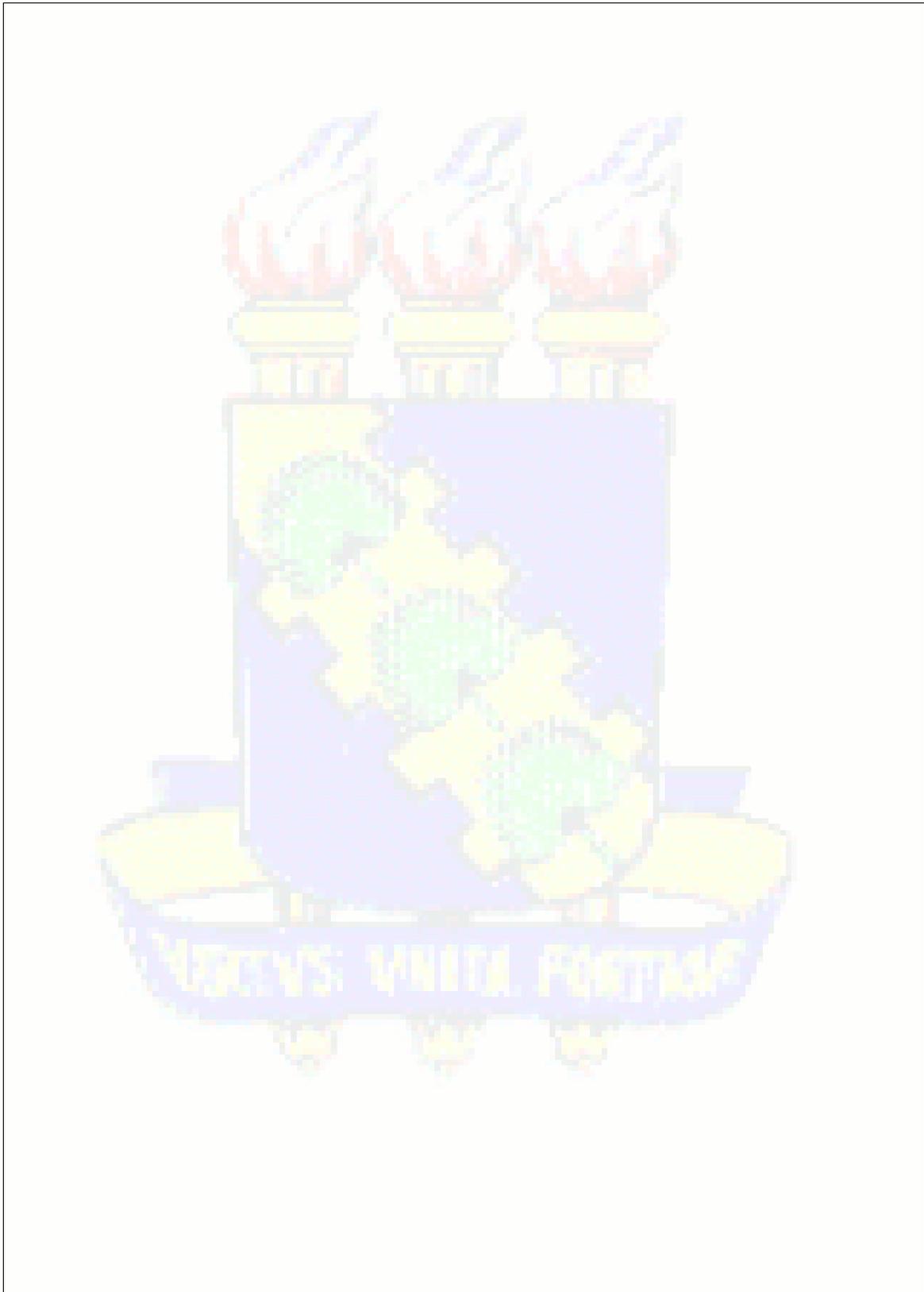


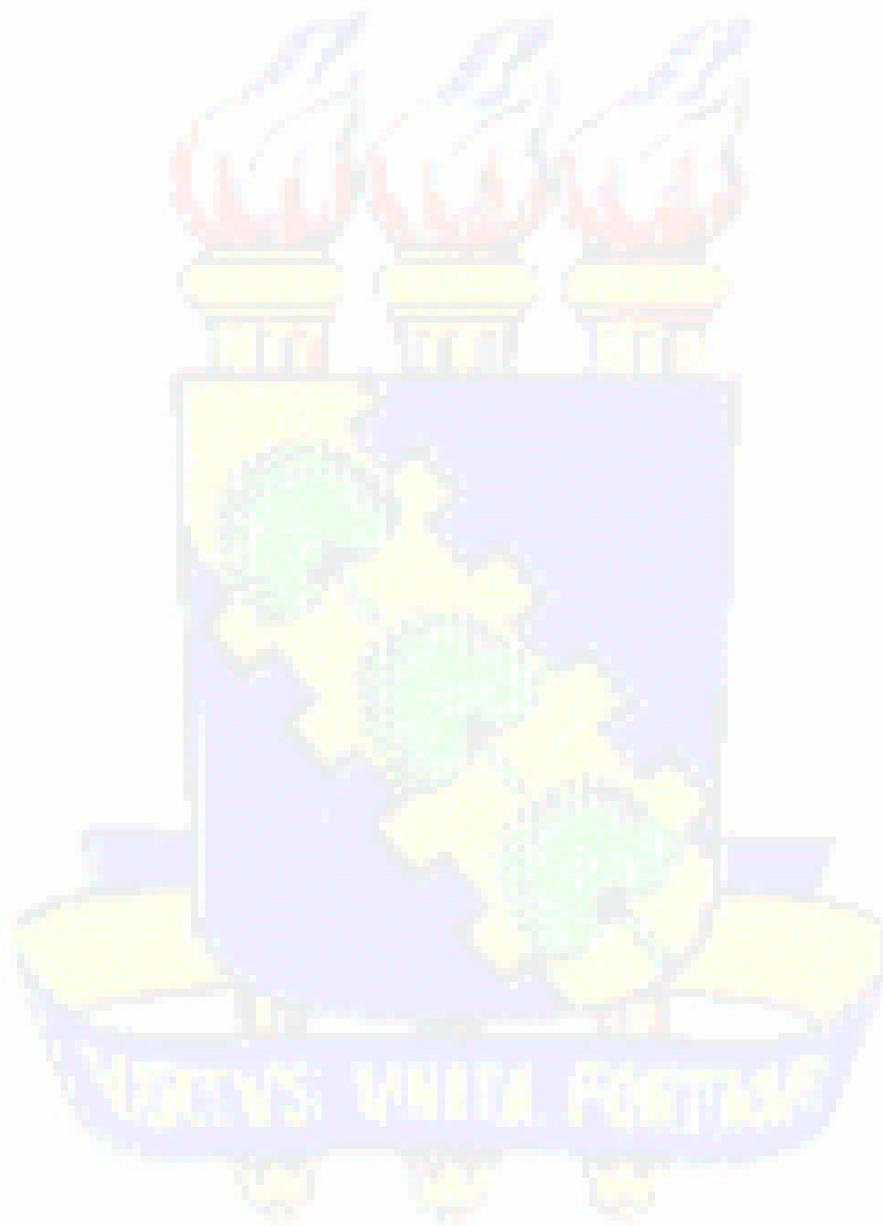
03. Um octógono regular está inscrito em uma circunferência de raio 1. Os vértices A , D e E do octógono são tais que AE é um diâmetro de sua circunferência circunscrita e D e E são adjacentes. Determine o comprimento da diagonal AD .





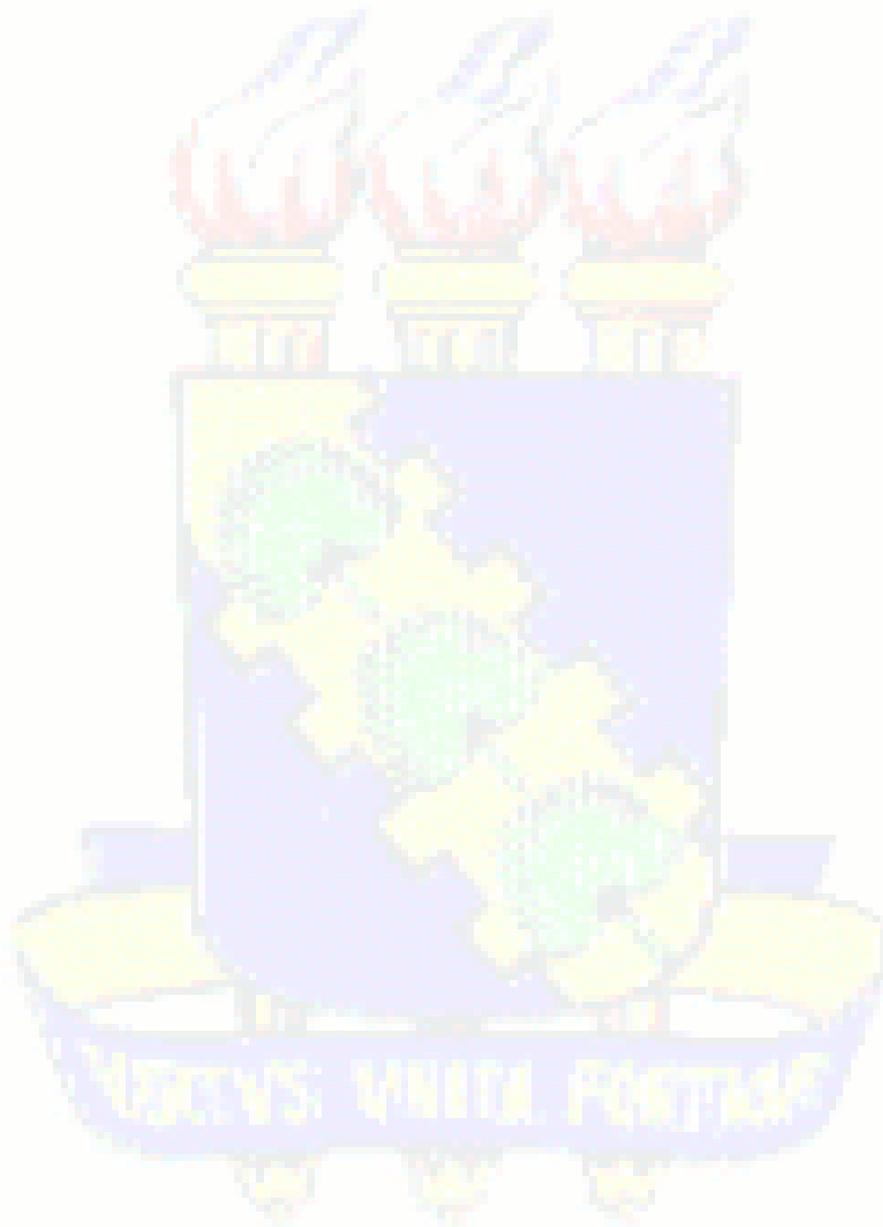
04. As matrizes A e B são quadradas de ordem 4 e tais que $AB = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$. Determine a matriz BA .





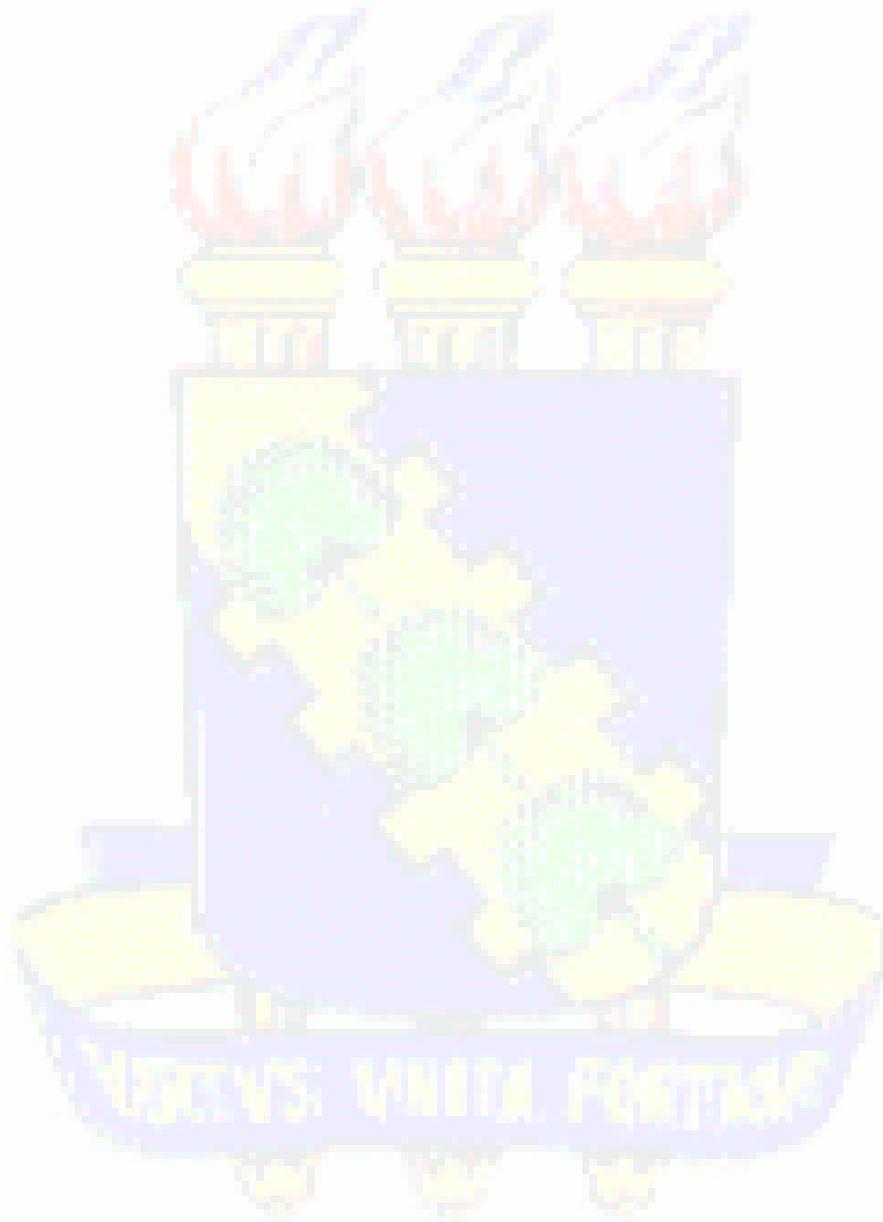
05. Uma urna contém bolas brancas e pretas. Determine a menor quantidade de bolas na urna, para que a probabilidade de serem pretas, duas bolas retiradas simultaneamente, seja igual a $\frac{3}{10}$.





06. ABC é o triângulo, no plano cartesiano, com vértices $A(0, 0)$, $B(2, 1)$ e $C(1, 5)$. Determine as coordenadas do ponto P do plano, tal que a soma dos quadrados das distâncias de P aos vértices de ABC seja a menor possível, e calcule o valor mínimo correspondente da soma.

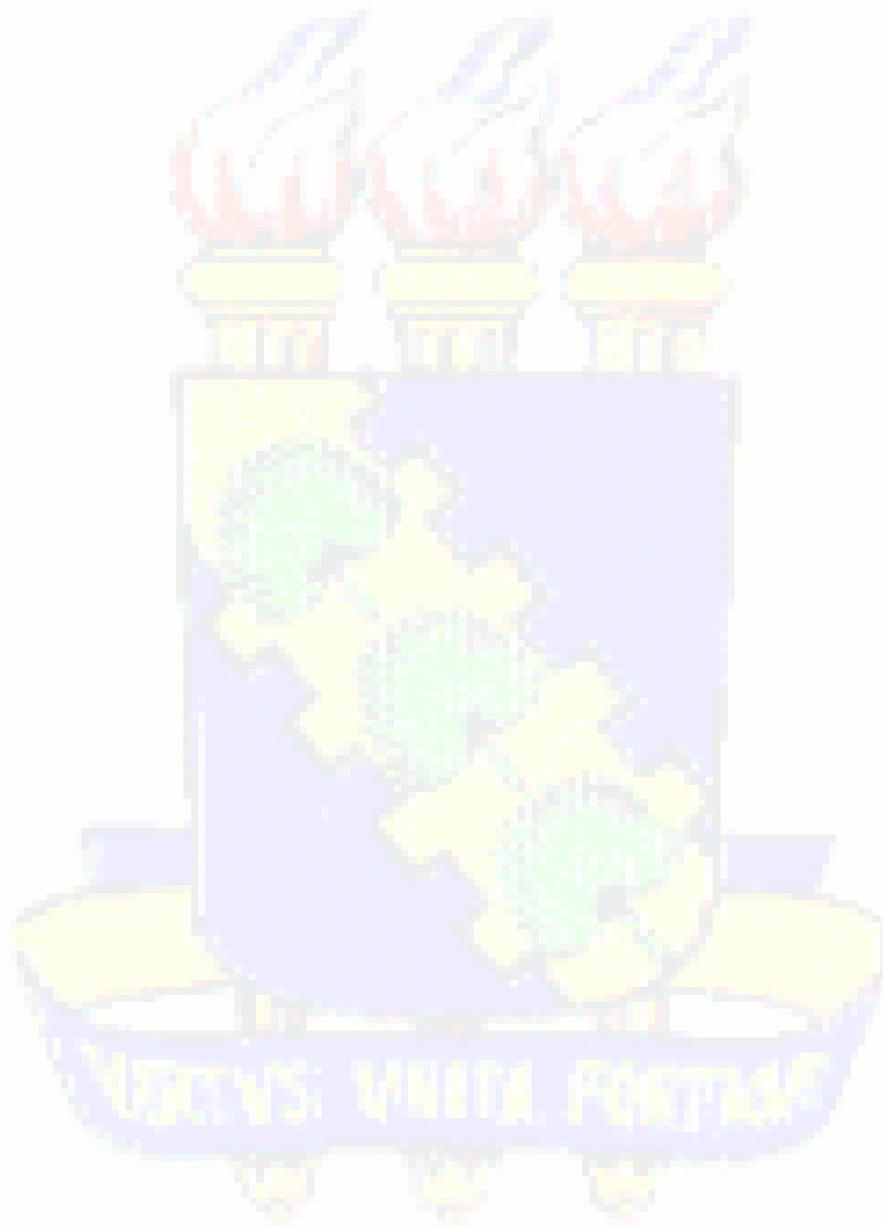




07. Seja $z \neq 1$ um número complexo tal que $z^7 = 1$. Determine o valor numérico da expressão:

$$\frac{z}{1-z^2} + \frac{z^2}{1-z^4} + \frac{z^3}{1-z^6} + \frac{z^4}{1-z} + \frac{z^5}{1-z^3} + \frac{z^6}{1-z^5}.$$





08. São dados no plano dois pontos, A e B , tais que $AB = 4\text{cm}$. Identifique o lugar geométrico dos pontos P desse plano, tais que $AP = 2BP$.

