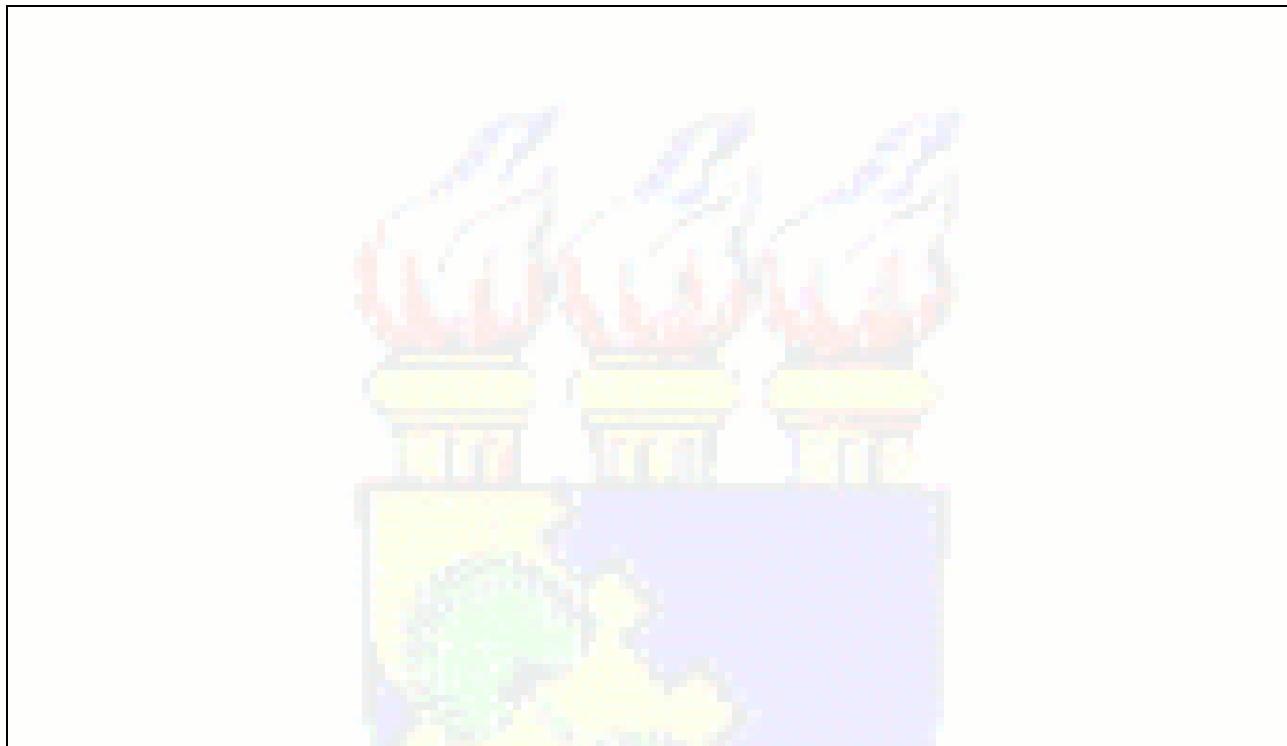
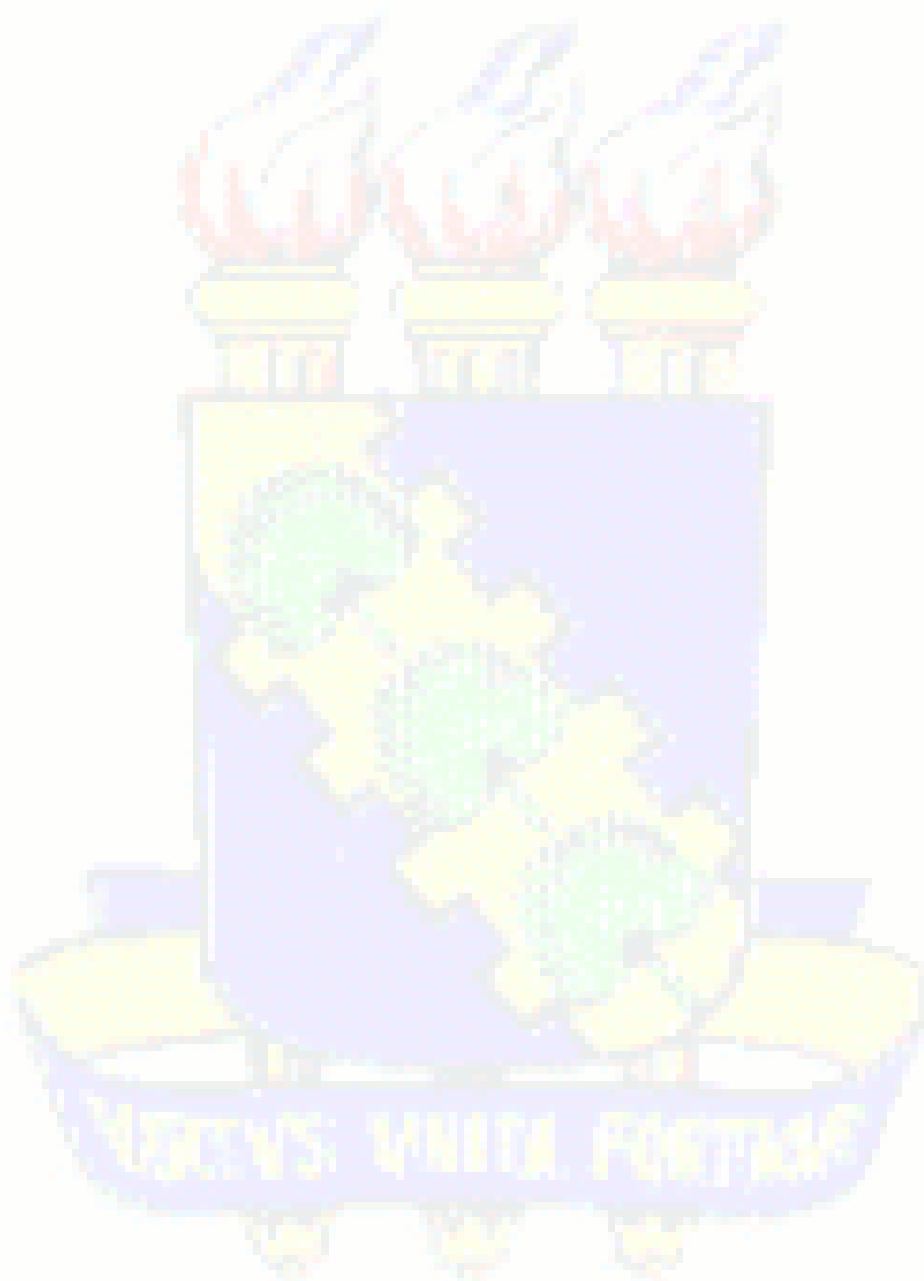


01. A seqüência $(a_n)_{n \geq 1}$ tem seus termos dados pela fórmula $a_n = \frac{n+1}{2}$. Calcule a soma dos dez primeiros termos da seqüência $(b_n)_{n \geq 1}$, onde $b_n = 2^{a_n}$ para $n \geq 1$.



02. A massa crua com que é fabricado um certo tipo de pão é composta de 40% de água. Para obtermos um pão assado de 35 gramas, é necessária uma massa inicial de 47 gramas. Qual o valor aproximado do percentual de água evaporada durante o tempo de preparo desse pão, sabendo-se que a água é a única substância perdida durante esse período?

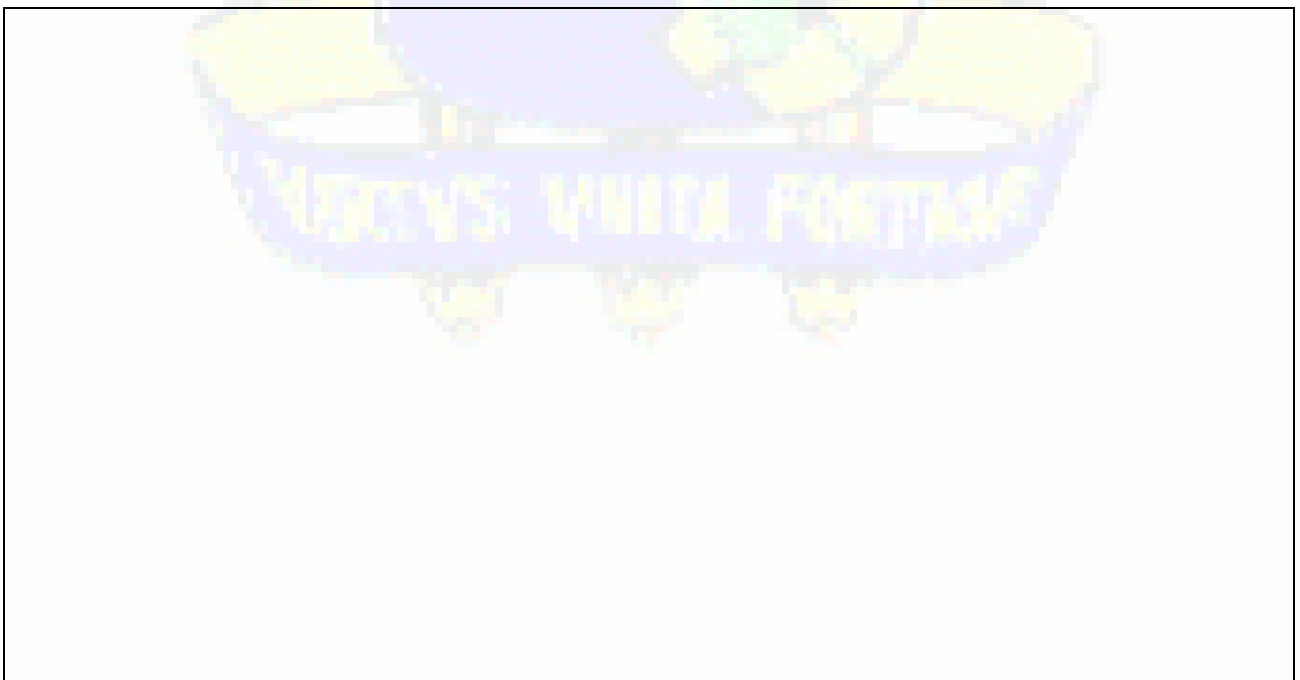


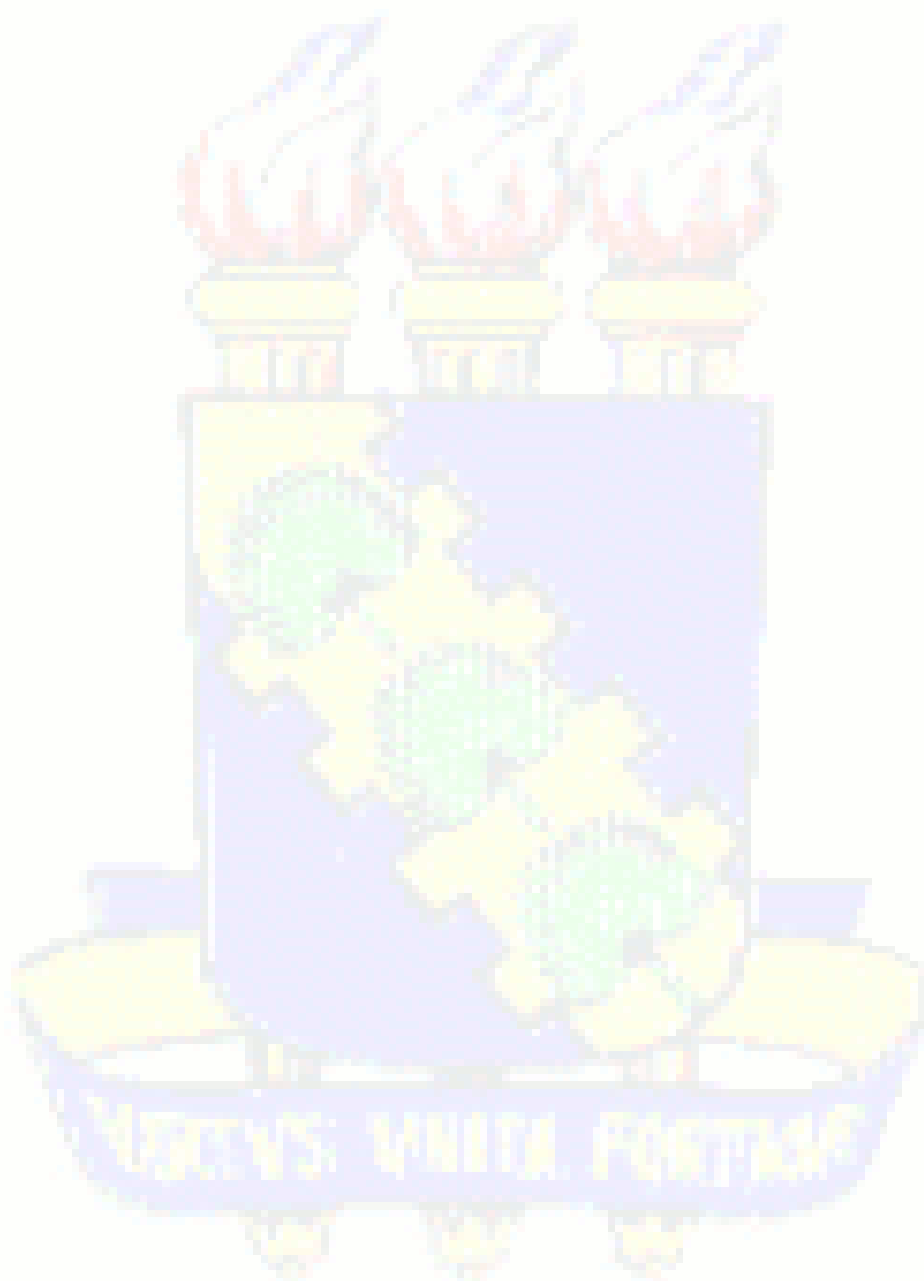


03. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ é um paralelepípedo reto-retângulo de bases $ABCD$ e $A_1 B_1 C_1 D_1$, com arestas laterais AA_1 , BB_1 , CC_1 e DD_1 . Calcule a razão entre os volumes do tetraedro $A_1 B C_1 D$ e do paralelepípedo $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

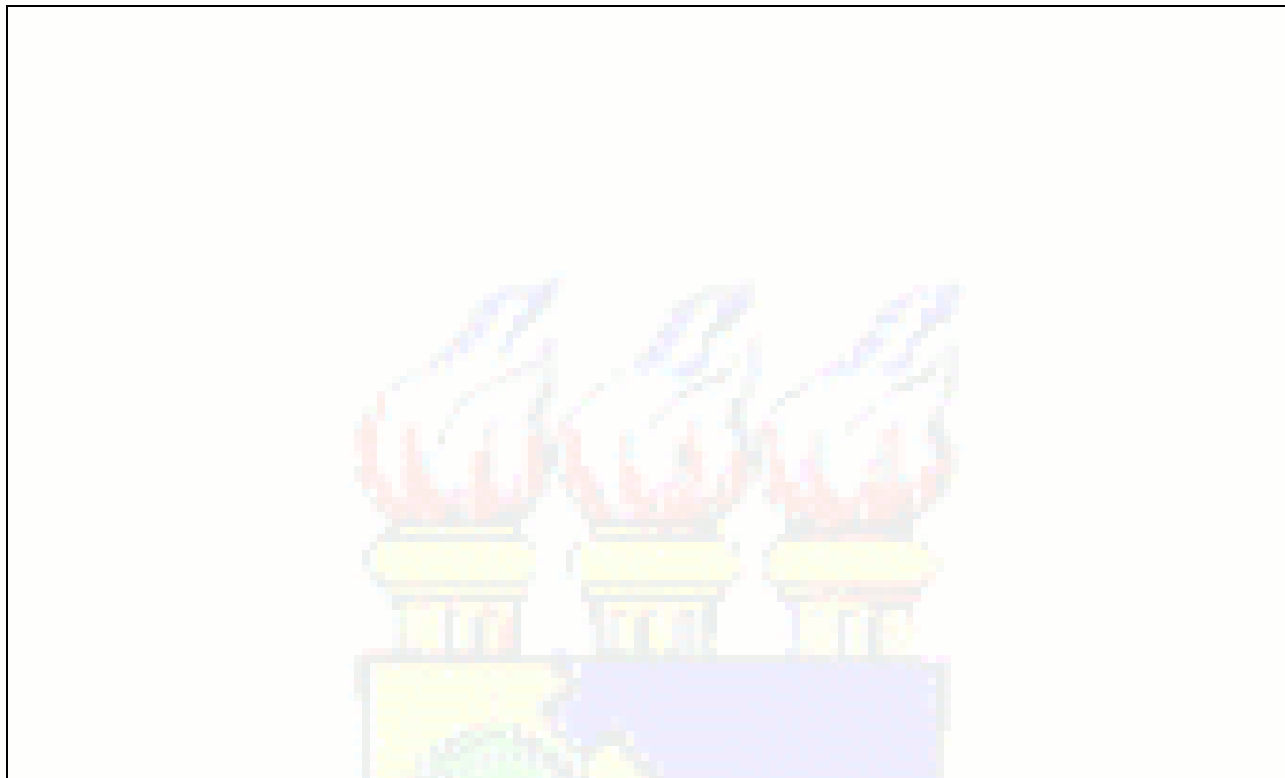


04. Encontre as equações das retas tangentes à parábola $y = x^2$ que passam pelo ponto $(0, -1)$.



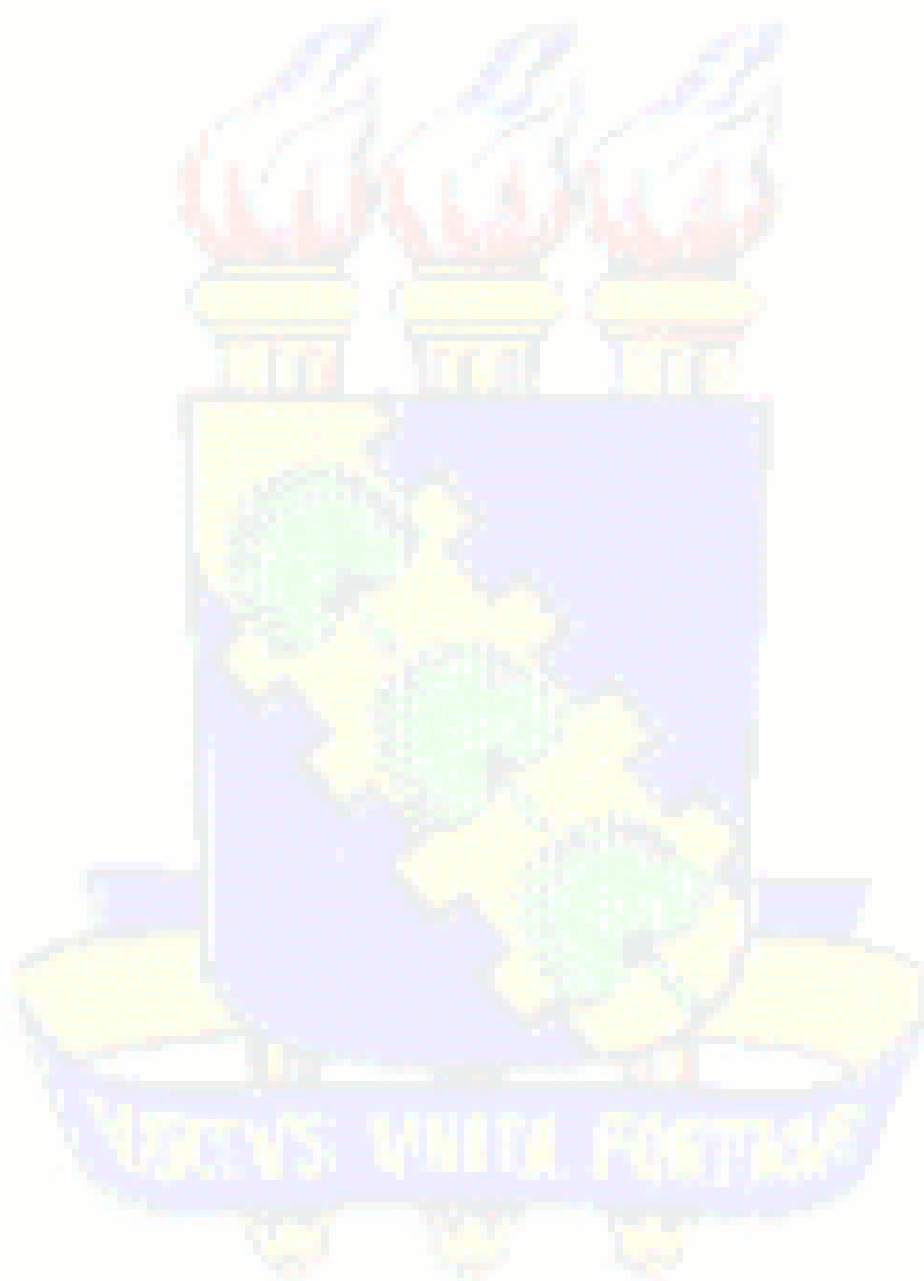


05. Seja Γ uma semi-circunferência de diâmetro AB e raio 1. Encontre o maior valor possível para a área de um retângulo $PQRS$ construído de tal modo que R e S estejam sobre AB e P e Q sobre Γ .

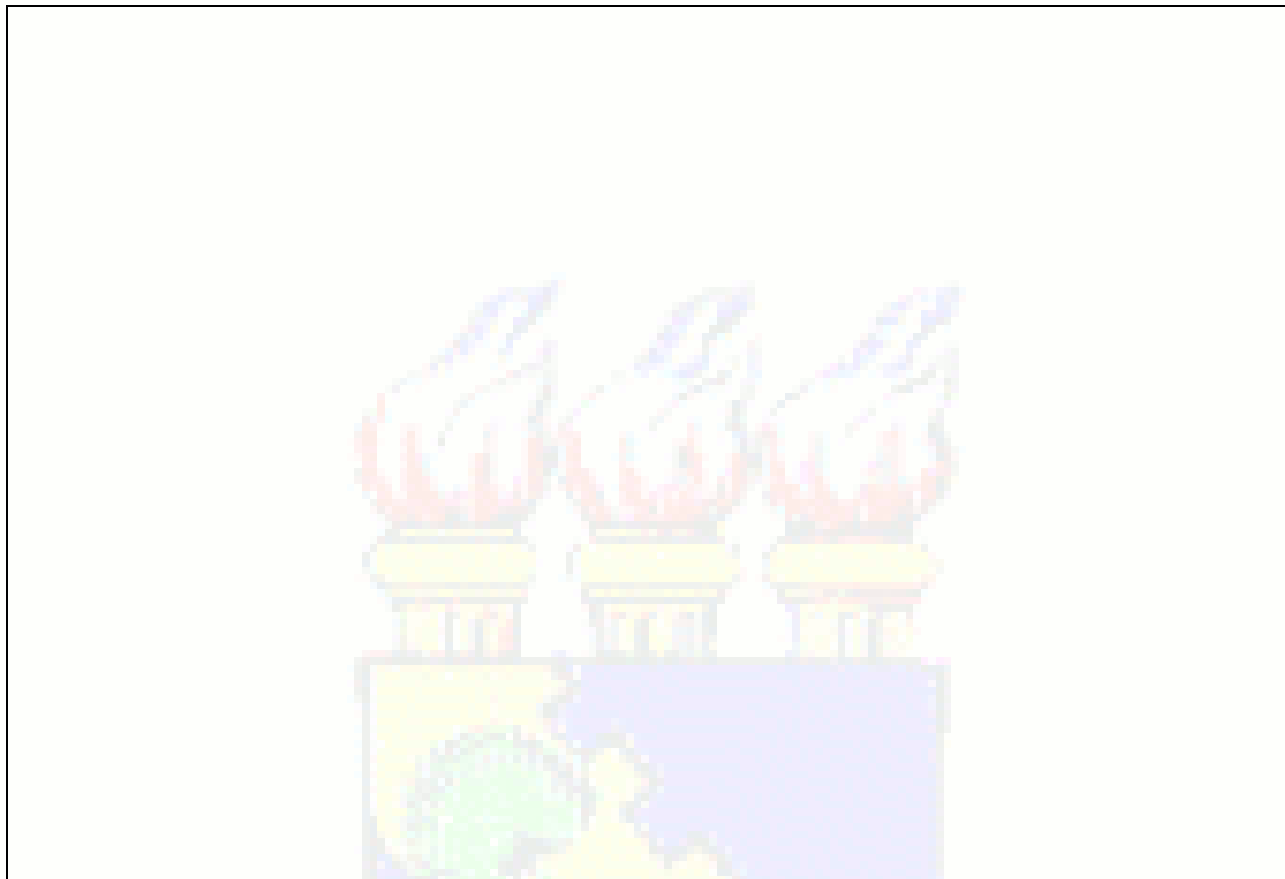


06. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função dada por $f(x) = 2 \sin x + \cos(2x)$. Calcule os valores máximo e mínimo de f , bem como os números reais x para os quais f assume tais valores.





07. No plano cartesiano, a hipérbole $xy = 1$ intersecta uma circunferência Γ em quatro pontos distintos A , B , C e D . Calcule o produto das abscissas dos pontos A , B , C e D .



08. Escolhemos cinco números, sem repetição, dentre os inteiros de 1 a 20. Calcule quantas escolhas distintas podem ser feitas, sabendo que ao menos dois dos cinco números selecionados devem deixar um mesmo resto quando divididos por 5.

