

Lista 4 - MAC105

João Gabriel Basi - N° USP: 9793801

1. Dizer "não existe" é o mesmo que dizer "para todo", então a frase fica: $f \not\geq g$ se, e somente se, para todos reais x_o , A , existe $x \geq x_o$ tal que $f(x) > Ag(x)$.
2. Começamos supondo que $m^3 - 2m - 4 = 0$. Fatorando temos $(m-2)(m^2 + 2m + 2) = 0$ e vemos que 2 é a única raiz inteira, então $m=2$. Seguindo com a mesma lógica para $n^3 - 2n - 4 = 0$, vemos que $n=2$ também, então $m=n$, provando que a afirmação é falsa.
4. Segundo a fórmula de Báskara, o único jeito de uma raiz não ser racional é se $\sqrt{\Delta}$ não for uma raiz exata, então se calcularmos os Δ s das equações vemos que $\Delta_1 = b^2 - 4ac$ e $\Delta_2 = b^2 - 4ca$, concluindo que $\Delta_1 = \Delta_2$. Então se $\sqrt{\Delta_1}$ não for exata, $\sqrt{\Delta_2}$ também não é exata.
5. (a) O erro da demonstração está na negação de $x \neq 3$ e $y \neq 8$ que deveria ser $x = 3$ ou $y = 8$ ao invés de um e outro, fazendo com que x pode ser igual a 3 sem que y seja igual a 8.
(b) Se $x = 3$, temos que $3 + y = 10$, então $y = 7$, da mesma forma podemos concluir que se $y = 8$, $x = 2$, provando que o feiorema é falso já que y pode ser igual a 8 e x igual a 3.