SÉRIE IME PÁSCOA – Professor Alex Pereira

1) Seja $f : R \to R$ uma função tal que $[f(x)]^3 - x[f(x)]^2 + f(x) = 3(x-1) - f(2x-3)$ o valor de f(3) é:

2) Seja $f : Q^+ \to Q^+$ uma função tal que $f[x(f(y)] = \frac{f(x)}{y}$ para todos $x, y \in Q^+$ .O valor de f(1) é:

3)Para cada inteiro positivo k,seja $f_1(k)$ o quadrado da soma dos algarismos de k, se $n \geq 2$ .Seja $f_n(k) = f_n(f_{n-1}(k))$ .O valor de $f_{1992}(11)$ é:

4)A função f definida no conjunto dos pares ordenados de números inteiros satisfaz ás seguintes condições :
i)f(x,x) = x
ii)f(x,y) = f(y,x)
iii) (x + y)f(x,y) = y.f(x,x+y)
O valor de f(14,92) é:

5)Prove que $sen1º + sen3º + sen5º + \ldots + sen99º = \frac{sen^2 50}{sen1º}$

6)Ache o menor valor positivo de $4tg^{-1}\frac{1}{5} - tg^{-1}\,{}^{1}\!/_{70} + tg^{-1}\frac{1}{99}$

7)Seja $f : N \to Z$ uma função tal que f(0) =2 , f(1) = 17 e, para todo n maior do que 1,tem-se $f(n) = 7f(n-1) - 12f(n-2)$ .O valor de f(5) é:

8)Se S é a soma dos números reais positivos $x_1, x_2, \ldots, x_n$,prove que
$(1+x_1)(1+x_2)\ldots(1+x_n) \leq 1 + S + \frac{S^2}{2!} + \ldots + \frac{S^n}{n!}$