Semana Santa do Gagá
2ª Lista ITA-IME – Professor Alex Pereira Bezerra

1)Se a seqüência $\{a_n\}$ é definida por $a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n + 2n (n \geq 1)$,então a_{100} é igual a:
a)9900
b)9902
c)9904
d)10100
e)10102

2)Se $tg\alpha$ e $tg\beta$ são as raízes da equação $x^2 - px + q = 0$,e $\cot g\alpha$ e $\cot g\beta$ são as raízes de $x^2 - rx + s = 0$,então rs é necessariamente:

a)pq
b)1/pq
c)p/q ^{2}
d)q/p ^{2}
e)p/q

3)Determine todas as funções $f : R - \{0\} \to R$ satisfazendo a $\frac{1}{x} f(-x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = x$ para todos $x \in R - \{0\}$

4)Determine as soluções reais do sistema
$$\begin{cases} x^2 y + xy^2 = 70 \\ (x+y).(x^2 + y^2) = 203 \end{cases}$$

5)Sejam a,b e c tais que :
$$\begin{cases} a^3 + 5a + 2 = 0 \\ b^3 + 5b + 2 = 0 \\ c^3 + 5c + 2 = 0 \end{cases}$$
Calcule a + b + c.

6)Seja Q uma matriz 4 x 4, tal que detQ≠ 0 e $Q^3 + 2Q^2 = 0$,Então,temos:
a)detQ = 2
b)detQ = -2
c) detQ= -16
d)detQ= 16
e)detQ= 0

7)Mostre que se num triângulo ABC vale a relação $\dfrac{\cos(B-C)}{\operatorname{sen} A+\operatorname{sen}(C-B)}=tgB$ então o triângulo é retângulo com ângulo reto em A

8)Os lados de um triângulo estão em PA e o lado intermediário mede L.Sabendo-se que o maior ângulo excede o menor em 90º,calcule a razão entre os lados.

9)Determine o valor de $P=\operatorname{sen}\dfrac{\pi}{24}.\operatorname{sen}\dfrac{5\pi}{24}\operatorname{sen}\dfrac{7\pi}{24}\operatorname{sen}\dfrac{11\pi}{24}$

10)Calcule $S=\displaystyle\sum_{n=0}^{30}\frac{1}{n^2+3n+2}$

11)Se tga e tgb são as raízes da equação $x^2+px+q=0$,calcule ,em função de p e q, o valor simplificado da expressão:
$y=\operatorname{sen}^2(a+b)+p\operatorname{sen}(a+b)\cos(a+b)+q\cos^2(a+b)$ considere $p,q\in R, q\neq 1$

12)Tome $A=\log_6 16$, $B=\log_{12} 27$.Ache inteiros a,b,c tais que $(A+a)(B+b)=c$