11° REVISÃO GERAL 2014 ☞ EFOMM-AFA-EN

01. **(AFA)** Considere o número complexo $z=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$ e calcule z^n. No conjunto formado pelos quatro menores valores naturais de n para os quais z^n é um número real:
A) existem números que estão em progressão aritmética de razão igual a 4.
B) há elementos cuja soma é igual a 30.
C) existe um único número ímpar.
D) existe apenas um elemento que é número primo.

02. **(AFA)** Analise as afirmativas abaixo referentes aos números complexos $z=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{i}{2}$ e $w=1-i$.
(01) $|z|\cdot w^{10}$ é um número imaginário puro.
(02) O afixo de w^{-1} é o ponto $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$.
(04) A forma trigonométrica de $\overline{z}$ é $\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right)+i\cdot\text{sen}\left(\frac{11\pi}{6}\right)$.
(08) as raízes quartas de w são vértices de um quadrado inscrito numa circunferência de centro na origem e raio $r=\sqrt[4]{2}$.

Somando-se os números associados às afirmativas verdadeiras obtém-se um total t, tal que:
A) $t\in[1,4]$
B) $t\in[5,8]$
C) $t\in[9,12]$
D) $t\in[13,15]$

03. **(AFA)** São dadas uma progressão aritmética e uma progressão geométrica alternante com primeiro termo igual a 1. Multiplicando-se os termos correspondentes das duas sequências obtém-se a sequência $(-1,1,3,\cdots)$. A soma dos 5 primeiros termos desta sequência é:
A) 61
B) 97
C) 103
D) 111

04. **(AFA)** Analise as proposições abaixo, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas.
( ) O resto da divisão de $P(x)=5x^{2n}-4x^{2n+1}-2, n\in\mathbb{N}$ por $x+1$ varia de acordo com o valor de n.
( ) Se $P(x)+x\cdot P(3-x)=x^2+1$, então $P(3)=13$.
( ) Se $1+i$ é a raiz de $P(x)=x^3+bx^2+cx+d$, sendo $\{b,c,d\}\subset\mathbb{R}$, então uma das raízes tem forma trigonométrica igual a $\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\cdot\text{sen}\frac{3\pi}{4}\right)$.
Tem-se:
A) todas são falsas
B) apenas duas são falsas
C) apenas uma é falsa
D) todas são verdadeiras

05. **(AFA)** O conjunto solução S de $P(x)=0$, possui 3 elementos. Sabendo-se que $P(x)=x^6-mx^4+16x^3$, onde $m\in\mathbb{R}$, assinale a alternativa INCORRETA.
A) o número m é múltiplo de 3
B) os elementos de S formam uma progressão aritmética
C) S é constituído só de números pares
D) $R(x)$, resto da divisão de $P(x)$ por $(x-1)$, é um polinômio de grau zero.

06. **(AFA)** Com base no conhecimento sobre análise combinatória, é correto afirmar que:
(01) existem 2160 possibilidades de 8 pessoas ocuparem um veículo com 3 lugares voltados para trás e 5 lugares voltados para frente, sendo que 2 das pessoas preferem bancos voltados para trás, 3 delas preferem bancos voltados para frente e as demais não têm preferências.
(04) com os algarismos 0, 1, 2, 3, 4 e 5, pode-se formar 525 números ímpares com 4 algarismos e que não tenham zeros consecutivos.
(08) podem ser formados 330 paralelogramos a partir de 7 retas paralelas entre si, interceptadas por outra 4 retas paralelas entre si.
A soma das alternativas corretas é:
A) 05

B) 09
C) 12
D) 13

07. **(AFA)** Os três primeiros coeficientes do desenvolvimento de $\left(x^2+\frac{1}{2x}\right)^n$ segundo potências decrescentes de x estão em progressão aritmética. O valor de n é um número:
A) primo
B) quadrado perfeito
C) cubo perfeito
D) maior que 9 e menor que 15

08. **(AFA)** Numa caixa existem 6 canetas pretas, 4 azuis e 3 vermelhas. Se três canetas são retiradas ao acaso, e sem reposição, a probabilidade de que pelo menos duas tenham cores distintas é:
A) $\frac{261}{286}$
B) $\frac{1}{9}$
C) $\frac{C_{6,3}}{C_{13,3}}$
D) $1-\frac{C_{6,3}}{C_{13,3}}$

09. **(AFA)** Assinale as sentenças abaixo:
I. Seja a matriz $A=\left(a_{ij}\right)_{3\times 3}$ definida por $\begin{cases}\binom{2i}{j}, \text{ se } i=j\\ (i+2j), \text{ se } i\neq j\end{cases}$. O elemento da terceira linha e segunda colune da matriz transposta de A é 8.
II. Seja a matriz $B=A-A^T$ (A^T é a transposta de A), onde a é uma matriz quadrada de ondem n. Então, a diagonal principal de B é nula.
III. A matriz $A=\begin{pmatrix}1 & \text{sen}\theta\\ \text{sen}\theta & 1\end{pmatrix}$ é inversível se $\theta\neq\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.
IV. Se a matriz $M=\begin{pmatrix}z & 2^{x+2} & \log(2z-4)\\ 4^x & x & (z+1)!\\ \log y & y! & y\end{pmatrix}$ é simétrica, então o produto dos elementos de sua diagonal principal é igual a 36.

É (são) falsa(s) apenas:
A) I e III
B) II e IV
C) IV
D) I e II

10. **(AFA)** Sendo $x=\begin{vmatrix}12 & 18 & 9\\ 21 & 17 & 15\\ 32 & 60 & 14\end{vmatrix}$ e $y=\begin{vmatrix}32 & 60 & 14\\ 63 & 51 & 45\\ 12 & 18 & 9\end{vmatrix}$, então:
A) $x=3y$
B) $x=-27y$
C) $y=-3x$
D) $y=27x$