UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
E. A. P. Ingeniería de Software

EXAMEN PARCIAL

CURSO: ÁLGEBRA Y GEOMTRÍA ANALÍTICA

DOCENTE:

TIEMPO DE DURACIÓN: 90 MINUTOS

SEMESTRE-2019-1

l. Completa los espacios en blanco según la definición o propiedad

a) La proposición : $(p \vee \sim p) \vee q$, es una ....

b) $\forall\ a, b \in \mathbb{R}$ si $a < b \wedge 0 < c$ entonces $ac < bc$, es el axioma llamado ....

c) Sea $P(n)$ una propiedad en $\mathbb{Z}^+$ donde se cumple:
i) $P(1)$ es verdadera
ii) Si $P(k)$ es verdadera $\rightarrow P(k+1)$ es verdad entonces $P(n)$ es verdadera $\forall n \in \mathbb{Z}^+$; en llamado el .... principio de ....

d) Si $z = \frac{5-i}{2+3i}$ entonces el módulo de $\bar{z}$ es ....

ll. Demostrar por inducción el Teorema de Moivre:

$$[cos(\alpha) + isen(\alpha)]^n = cos(n\alpha) + isen(n\alpha)\ , \quad para\ todo\ n \in \mathbb{Z}^+$$

lll. Determine en términos de n el valor de la siguiente suma:

$$\sum_{k=0}^{n} \left(\frac{k^2}{3^k} - \frac{k}{3^k} \right)$$

IV. Si $z + \frac{1}{z} = 2cos(\frac{\pi}{10})$ hallar $z^{10} + \frac{1}{z^{10}}$

V. Sean $f, g \in \mathbb{R}[x]$ donde:

$$f(x) = x^{7n} + x^{6n+3} + 2x^{5n+1} + 3x^{4n} - 3$$
$$g(x) = x^{n-1} + x^{n-2} + ... + x + 1$$

Si se divide el resto de dividir $\frac{f(x)}{g(x)}$ entre $x^2 + 2$, halle el nuevo residuo