Departamento de Matemáticas

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0782/2009

IES Profesor Tierno Galván

Segunda Evaluación

1er Control

Grupo: 1ºB.T.C.N
Fecha: 15 enero 2010

Nota

Nombre

EJERCICIO 1. (1.5 puntos) Sabiendo que α está en el primer cuadrante y senα =1/3, calcula (sin calcular previamente el ángulo α):

a) cos α b) sen (90 - α) c) cos(180 + α)

d) sen (30 - α) e) tg 2α

EJERCICIO 2. (1 punto) Reduce a un ángulo del primer cuadrante y calcula las razones trigonométricas de los ángulos siguientes:

a) cos 1215º b) sen (-60º)

EJERCICIO 3. (1.5 puntos) Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{tg\alpha - \cot g\alpha}{tg\alpha + \cot g\alpha} + \cos 2\alpha$$

EJERCICIO 4. (3 puntos) Determina el valor de *x* en las ecuaciones:

a) $5senx - 2\,sen(2x) = 0$

b) $3sen^2 x = 2(1 + \cos x)$

EJERCICIO 5. (1 punto) La cuerda tensa de una cometa forma un ángulo de 54º con la horizontal. Halla la longitud de la cuerda al alcanzar una altura de 80 m si la mano que la sujeta está a 150 cm del suelo.

EJERCICIO 6. (2 puntos) Los alumnos del viaje a París, una vez en la plataforma superior situada a 300 m, ven el río Sena (que está a 400 m de la torre), bajo un ángulo de 4º. ¿Cuál es la anchura del Sena?

Departamento de Matemáticas

Segunda Evaluación Trigonometría y 2º Control Complejos	Nota
Grupo: 1ºB.T.C.N	
Fecha: 8 de febrero de 2010	

Tipo 1

Nombre

1. . (1.5 puntos) Sea α un ángulo del segundo cuadrante tal que $\operatorname{sen}\alpha = \frac{3}{5}$, halla

   a) $\operatorname{tg}\alpha$ b) $\cos(90º+\alpha)$ c) $\operatorname{sen}(180º+\alpha)$ d) sen(2 α) e) $\cos(45º+\alpha)$

2. (2 puntos). Resuelve la ecuación trigonométrica
   $$2+\cos 2x - 3\cos x = 0$$

3. (1.5 puntos) El ancho de un escenario de teatro mide 8 m. Las localidades que hemos comprado están situadas a una distancia de 6 m y 12 m de cada uno de los extremos laterales del escenario. ¿Cuál es el ángulo de visión que tendremos para ver la representación?

4. a) (0.5 puntos) Escribe el número complejo z= -2+2i en forma polar.
   b) (0.5 puntos) Escribe el número complejo z= $4_{210º}$ en forma binómica.

5. (0.8 puntos) Determina el valor de "a" para que el complejo z = $\frac{2+ai}{1-3i}\cdot i$ sea imaginario puro.

6. a) (0.5 puntos) Resuelve la ecuación $x^2 - 3x + 4 = 0$.
   b) (0.8 puntos) Resuelve la ecuación $x^5 + 32 = 0$ e indica el significado geométrico de las soluciones.

7. Realiza las siguientes operaciones con complejos:

   a) (0.3 puntos) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{30}$ b) (0.3 puntos) $\frac{i^{128}}{2-i^2} - \frac{i^{183}}{4+i^{10}}\cdot i$

   c) (0.3 puntos) $z^3 \cdot \bar{z}$ *siendo* $z = 2_{30º}$

8. Sean $z_1 = 4_{15º}$ y $z_2 = 4_{75º}$ dos raíces n-ésimas consecutivas de un complejo z. Determina:
   a) (0.2 puntos) n
   b) (0.4 puntos) Las restantes raíces
   c) (0.4 puntos) El complejo z.

Departamento de Matemáticas

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0782/2009

IES Profesor Tierno Galván

Segunda Evaluación 3er Control

Grupo: 1ºB.T.C.N

Fecha: 24 febrero 2010

Nota

Nombre

EJERCICIO 1. Sea los números complejos $z_1 = 2 - 2i$ y $z_2 = 4_{150^\circ}$. Determina:

a) (0’5 puntos) Módulo y argumento de z_1.

b) (0’5 puntos) Parte real y parte imaginaria de z_2.

c) (0’4 puntos) $z_1 + z_2$.

d) (0’4 puntos) $i^{43} \cdot z_2$.

e) (0’5 puntos) Forma binómica de $\frac{4i}{z_1}$.

f) (0’4 puntos) Forma polar del número z_2^5.

EJERCICIO 2. (1 punto) Sabemos que uno de los vértices de un cuadrado centrado en el origen de coordenadas es (5, 12). Halla las coordenadas de los otros tres vértices.

EJERCICIO 3. Resuelve las ecuaciones: (0’5 puntos) a) $x^2 + 6x + 10 = 0$

(0’8 puntos) b) $x^3 + 64 = 0$

EJERCICIO 4. (0.8 puntos) Dado el vector $\vec{u}(3,-4)$, calcula las coordenadas de dos vectores perpendiculares y del mismo módulo que $\vec{u}$.

EJERCICIO 5. (1 punto) Dado el vector $\vec{u}(-5, k)$ calcula el valor de k de modo que:

a) $\vec{u}$ sea ortogonal a $\vec{v}(4,-2)$.

b) el módulo de $\vec{u}$ sea $\sqrt{34}$.

EJERCICIO 6. Sean los puntos A(-2,2), B(4,3) y C(x,-2). Se pide:

a) (0.6 puntos) Determina el valor de ***x*** para que los tres puntos estén alineados.

b) (0.6 puntos) Ecuación paramétrica y general de la ***r***(A,B) (recta que pasa por A y por B).

c) (0.5 puntos) Ecuación de la recta paralela a la ***r***(A,B) y que pasa por P(1,-1).

d) (0.5 puntos)Ecuación de la recta ***s*** perpendicular a ***r***(A,B) y pasa por A.

e) (0.5 puntos)Proyección ortogonal de A respecto de B.

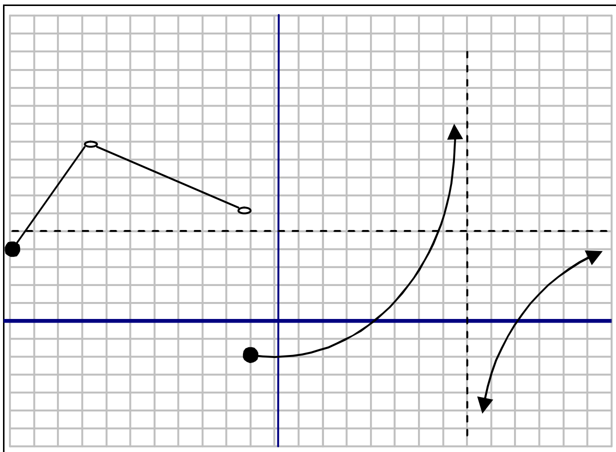
f) (0.5 puntos)Pendiente y ordenada en el origen de la recta ***r***(A,B).

9. a) (0,4 puntos). El afijo de un número complejo es z (-2, 2), exprésalo en forma binómica y polar.
   b) (0,6 puntos). Determina la forma binómica de $-2z^3 i^{47}$
   c) (0,4 puntos). Calcula $\dfrac{z}{3-4i}$
   d) (0,6 puntos) Resuelve la ecuación $z^5+32=0$ e indica el significado geométrico de las soluciones.

10. Dada la recta $r \equiv \dfrac{x+3}{5}=\dfrac{y+1}{3}$
   a) Halla la recta perpendicular a r que pasa por (1,2)
   b) Halla la recta paralela *r* que pasa por el punto medio de (1,2) y (5,3)
   c) Halla la distancia entre las rectas *r* y $s \equiv -3x+5y=0$
   d) Sean los puntos A(2,6) y B(*a*,5), determina el valor de *a* para que el vector $\overrightarrow{AB}$ sea perpendicular a la recta *r*

11. Dadas las funciones: $f(x)=\dfrac{2x+3}{3x+1}$, $g(x)=1-x^2$ y $h(x)=2-3x$

   Determina:
   a) (0’6 puntos) $(h \circ g)(x)$
   b) (0’5 puntos). $(f \circ h)(2)$
   c) (0’8 puntos) $f^{-1}(x)$.



a) (0,4 puntos) Dominio.
b) (0,4 puntos)Recorrido.
c) (0,4 puntos). Intervalos de crecimiento.
d) (0,4 puntos) Máximos y mínimos relativos y absolutos.
e) (0,4 puntos).Intervalo de concavidad y convexidad.

Departamento de Matemáticas	Segunda Evaluación Complejos, Espacio afín	2º Control	Nota
AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0782/2009 — IES Profesor Tierno Galván	Grupo: 1ºB.T.C.N Fecha19 de febrero de 2010 Tipo 1		

Nombre

12.a) (0,5 puntos). Escribe el número complejo z= -3-3i en forma polar.

c) (0,5 puntos). Escribe el número complejo z= $4_{240^{\circ}}$ en forma binómica.

13.(0,8 puntos) Determina el valor de "a" para que el complejo z = $\frac{ai}{2-3i} \cdot i$ sea real.

14.a) (0,5 puntos) Resuelve la ecuación $x^2 - x + 4 = 0$.

d) (0,8 puntos) Resuelve la ecuación $x^6 + 64 = 0$ e indica el significado geométrico de las soluciones.

15.Realiza las siguientes operaciones con complejos:

a) (0,4 puntos) $\left(\frac{2i^{843}}{3} - \frac{i^{541}}{6}\right) i$ b)(0,5puntos) $z^3 \cdot \bar{z} \quad siendo \quad z = 3_{210^{\circ}}$

16.Un hexágono regular con centro en el origen de coordenadas tiene un vértice en el afijo del número complejo $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$. Calcula los otros vértices del triángulo.

17.Dados los vectores $\underline{a} = (-2,2)$ y $\underline{b} = (0,-3)$

a) (0,2 puntos)¿Son linealmente independientes?
b) (0,7 puntos)Determina el ángulo que forman

18.(0,7 puntos) Sean $\underline{u} = (n,2)$ y $\underline{v} = (6,m)$. Calcula m y n para que el vector $\underline{v}$ tenga módulo 10 y sea perpendicular a $\underline{u}$.

19.(0,4 puntos) Dada la recta r: $5x - y + 3 = 0$ indica un punto de ella y un vector de su dirección.

20.(1 punto) Determina la recta que pasa por el punto $P = (-4,2)$ y tiene vector director $\underline{d} = (1,2)$, en la forma vectorial, paramétrica, continua, punto - pendiente e implícita.

21.Consideramos el triángulo de vértices $A = (-4,2)$, $B = (0,-2)$ y $C = (-6,4)$. Determina:

a) (0,6 puntos) La ecuación de la recta que pasa por B y C.
b) (0,8 puntos) Halla la mediatriz del lado BC.
c) (0,8 puntos) Halla la mediana que parte del vértice A.

Departamento de Matemáticas

IES
Profesor Tierno Galván

Segunda Evaluación Complejos, Espacio afín 2º Control

Nota

Grupo: 1ºB.T.C.N
Fecha19 de febrero de 2010
Tipo 2

Nombre

1. a) (0,5 puntos). Escribe el número complejo z= -4-4i en forma polar.
   e) (0,5 puntos). Escribe el número complejo z= 3_{240^o} en forma binómica.
2. (0,8 puntos) Determina el valor de "a" para que z = $\dfrac{ai}{2-3i}\cdot i$ sea imaginario puro.
3. a) (0,5 puntos) Resuelve la ecuación $x^2 - x + 6 = 0$.
   f) (0,8 puntos) Resuelve la ecuación $x^4 + 81 = 0$ e indica el significado geométrico de las soluciones.
4. Realiza las siguientes operaciones con complejos:
   b) (0,4 puntos) $\left(\dfrac{2i^{843}}{3} - \dfrac{i^{541}}{6}\right) i^3$ c)(0,5puntos) $z^3 \cdot \bar{z} \quad siendo \quad z = 4_{210^o}$
5. Un cuadrado regular con centro en el origen de coordenadas tiene un vértice en el afijo del número complejo $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$. Calcula los otros vértices del cuadrado.
6. Dados los vectores $\underline{a} = (-2,2)$ y $\underline{b} = (-5,0)$
   a) (0,2 puntos)¿Son linealmente independientes?
   c) (0,7 puntos)Determina el ángulo que forman
7. (0,7 puntos) Sean $\underline{u} = (n,2)$ y $\underline{v} = (3,m)$. Calcula m y n para que el vector $\underline{v}$ tenga módulo 5 y sea perpendicular a $\underline{u}$.
8. (0,4 puntos) Dada la recta r: $-x + 5y + 3 = 0$ indica un punto de ella y un vector de su dirección.
9. (1 punto) Determina la recta que pasa por el punto $P = (1,2)$ y tiene vector director $\underline{d} = (4,-2)$, en la forma vectorial, paramétrica, continua, punto - pendiente e implícita.
10. Consideramos el triángulo de vértices $A = (-4,1)$, $B = (0,-3)$ y $C = (-6,5)$. Determina:
    d) (0,6 puntos) La ecuación de la recta que pasa por B y C.
    e) (0,8 puntos) Halla la mediatriz del lado BC.
    f) (0,8 puntos) Halla la mediana que parte del vértice A.