EVALUACION: 1ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 8/11/13 EXAMEN: 1º

1) Simplifica todo lo posible racionalizando los denominadores:

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{27}} + \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

2) Simplifica todo lo posible la siguiente operación con fracciones algebraicas:

$$\left(\frac{x-2}{x+2} - \frac{x^2+4}{x^2-4}\right) : \left(\frac{x-2}{x+2} - 1\right)$$

3) Dado el polinomio $p(x) = x^4 - 2\sqrt{3}\,x^3 + x^2 + 4\sqrt{3}\,x - 6$, descomponlo en factores sabiendo que $\sqrt{3}$ es una raíz doble del polinomio. Calcula el resto de dividir el polinomio entre $(x - \sqrt{2})$.

4) Los 90 alumnos de 1º de bachiller de un instituto están divididos en tres grupos A, B y C. Calcular el número de alumnos de cada grupo sabiendo que si se pasan 7 alumnos del grupo B al grupo A ambos grupos tendrían el mismo número de alumnos; si se pasan 4 alumnos del grupo C al grupo A, en éste habría la mitad de alumnos que en el grupo C. Resuélvelo por el método de Gauss.

5) Resuelve la siguiente ecuación:

$$3\sqrt{x+4} - \sqrt{1-x} = 1$$

6) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{x-3}{x+2} < \dfrac{3}{2} \\ (2x+1)^2 \geq (x-2)^2 - 7 \end{array}\right\}$$

EVALUACION: 1ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 13/12/13 EXAMEN: 2º

1) a) Un almacén distribuye cierto producto que fabrican tres marcas distintas: A, B y C. La marca A lo envasa en cajas de 250 gr y su precio es de 100 €; la marca B lo envasa en cajas de 500 gr a un precio de 180 € y la marca C lo hace en cajas de 1 Kg a un precio de 330 €. El almacén vende a un cliente 2,5 Kg de este producto por un importe de 890 €. Sabiendo que el lote iba envasado en 5 cajas, se pide calcular cuántos envases de cada tipo se han comprado. Resuélvelo por el método de Gauss.

b) Calcula un número capicúa de tres cifras sabiendo que el producto de la cifra de las centenas por la de las decenas es 6, y que si invertimos la cifra de las unidades y las decenas obtenemos un número 9 unidades menor.

2) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{(x+1)^2-(x-1)^2}{x+2} > \dfrac{x}{2} \\[2ex] \dfrac{3x-2}{2} - \dfrac{2x-4}{3} \leq \dfrac{x-3}{4} \end{array}\right\}$$

3) a) Sabiendo que $sen\, a = \frac{1}{3}$ y que $tg\, b = -2$, que a está en el primer cuadrante y b está en el segundo cuadrante. Calcula $\boldsymbol{i})\ tg(a-b)$ $\boldsymbol{ii})\ sen\,(2a+b)$

b) Demuestra la siguiente identidad trigonométrica: $\dfrac{(sen\, a - \cos a)\ (\sec a + cosec\ a)}{tg\ a - cotg\ a} = 1$

4) Resuelve las siguientes ecuaciones trigonométricas:

a) $\cos 2x + 3\, sen\, x = 2$ **b)** $\cos x\ .\ \cos 2x + 2\cos^2 x = 0$

5) Se desea hallar desde un punto A la distancia a la base de una torre y la altura de la torre. En el suelo hemos tomado un triángulo ABC, (donde B es la base la torre) y al punto más alto de la torre lo llamamos D. El ángulo de elevación desde A hasta D es de 38° y en el triángulo ABC (en el suelo), el ángulo C = 46° , la distancia AC= 20 m y la distancia BC= 30 m. Calcula la distancia AB y la altura de la torre.

EVALUACION: 1ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 17/1/14 EXAMEN: REC

1) a) Calcula tres números sabiendo que su suma es 60, la media aritmética de los dos mayores excede en 5 unidades a la media aritmética de los tres números y que la sexta parte del mayor es igual al 50% del pequeño. Resuélvelo por el método de Gauss.

b) Calcula dos números sabiendo que se diferencian en 6 unidades y que el menor es igual al cociente de los dos números menos la cuarta parte del mayor.

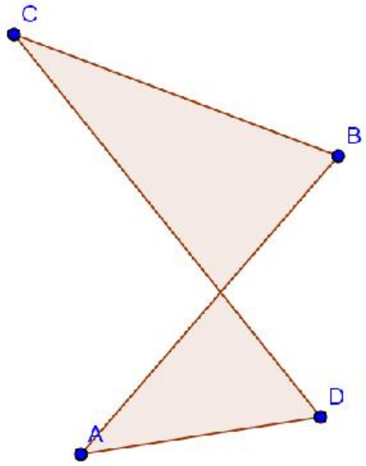
2) a) Resuelve la siguiente ecuación: $\sqrt{3-3x} - \sqrt{2-x} = 1$

b) Demuestra la siguiente identidad trigonométrica: $\dfrac{2\,sen\,a - sen\,2a}{2\,sen\,a + sen\,2a} = \dfrac{sen^2\,a}{(1+\cos a)^2}$

3) Resuelve las siguientes ecuaciones trigonométricas:

a) $4\cos 2x + 3\cos x = 1$ **b)** $\operatorname{sen} x \,.\, \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x + 1 = 0$

4) Calcula la longitud del lado BC y el área de cada uno de los dos triángulos sabiendo que el ángulo BAD es de 40º, el ángulo ADC es de 60º, el lado AD=25 cm, el lado AB=40 cm y el lado CD=50 cm.



EVALUACION: 2ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 18/2/14 EXAMEN: 1º

1) a) Calcula dejando los resultados en forma binómica:

$$i^{10}.(1+i)^8 + i^{15}.(i-1)^6 - i^{20}.(1-i)^4$$

b) Demuestra que para ningún valor real de "x" el afijo de $\frac{x+2i}{3-ix}$ está en la bisectriz del primer cuadrante

2) Dados los vectores $\vec{a} = (1, 3)$, $\vec{b} = (-2,0)$ y , $\vec{c} = (x, x+1)$

a) Calcula $\boldsymbol{x}$ para que el vector $\vec{a} + \vec{c}$ sea perpendicular al vector $\vec{b} - \vec{c}$

b) Calcula $\boldsymbol{x}$ para que el vector $\vec{c}$ forme un ángulo de 45º con el vector $\vec{b}$

3) Dados los puntos A(-1,3) , B(5,-1) y C(3,5). Calcula:

a) La ecuación general de la mediana correspondiente al vértice A

b) La ecuación explícita de la altura correspondiente al vértice B

c) La ecuación continua de la mediatriz correspondiente al lado AB

d) El simétrico del punto P(1,2) respecto de la recta que pasa por B y por C

4) Dadas las rectas $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-3}$ y $s: 3x - 4y - 8 = 0$

a) Calcula el ángulo que forman y su intersección

b) Encuentra un punto de la recta r que esté a la misma distancia de la recta s y del eje de ordenadas (eje OY)

EVALUACION: 2ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 13/3/14 EXAMEN: 2º

1) a) Dado el número complejo $z = \frac{i^{17}.\ (x-i)}{(1-xi)+i^{40}}$. Calcula **x** para que **z** sea

i) Un número real
ii) Un número imaginario puro
iii) Su afijo esté en la bisectriz del 2º y el 4º cuadrante

b) Dados los vectores $\vec{a} = (1,-2)$; $\vec{b} = (2,x)$ y $\vec{c} = (x,-1)$

i) Calcula **x** para que el vector $(\vec{a}\,.\,\vec{b})\,.\,\vec{c}$ sea paralelo al vector (-3,-3)
ii) Calcula **x** para que el vector $(\vec{b}\,.\,\vec{c})\,.\,\vec{a}$ sea unitario

2) Dada la recta r: x - 2y - 6 = 0

a) Hallar la ecuación de otra recta s que pasa por el punto A(4,-1) y forma un ángulo de 45 º con la recta r
b) Halla los puntos de corte de las rectas r y s con el eje de ordenadas y llámalos P_r y P_s
c) Halla el área y los ángulos del triángulo de vértices A, P_r y P_s

3) a) Calcula la ecuación de una circunferencia que pasa por puntos A(4,0) , B(0,6) y C(0,0)

b) Comprueba que el segmento AB es un diámetro de la circunferencia

c) Calcula la ecuación de una circunferencia concéntrica con la calculada en el apartado **(a)** y que sea tangente a la recta x + y - 2 = 0

d) Calcula la ecuación de las rectas tangentes a la circunferencia del apartado **(a)** en los puntos A , B y C. ¿Cómo son estas rectas entre sí?

4) a) Dadas las circunferencias $C_1: x^2+y^2+2x+4y+\ K=0$ y $C_2: x^2+y^2-2x+2y+\ 1=0$

i) Calcula ***k*** para que sean tangentes interiores
ii) Calcula ***k*** para que sean tangentes exteriores

b) De una elipse sabemos que el semieje menor es la tercera parte del semieje mayor y que pasa por el punto P(3,1). Calcula su ecuación, focos, vértices y excentricidad. Halla la intersección de la elipse con la recta y = x - 1

EVALUACION: 2ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 11/4/14 EXAMEN: REC

1) a) La suma de dos números complejos es $1 + i$, la parte real del primero es 2 y el producto de ambos es un número imaginario puro. Hállalos.

b) Calcula un vector $\vec{a}$ que forme con el vector $\vec{b} = (-1, -2)$ un ángulo de 30º y tal que $|\vec{a}| = \sqrt{3}\ |\vec{b}|$

2) Un rombo ABCD tiene uno de sus vértices en el eje de ordenadas, otros dos vértices opuestos son los puntos B(-1,-1) y D(-5,3). Calcula:

a) Los otros dos vértices

b) Las ecuaciones de las dos diagonales y comprueba que son perpendiculares

c) Perímetro, área y ángulos del rombo

3) a) Halla un punto de la recta r: 2x – y – 1 = 0 que con el punto A(3,0) y el punto B(-1,-4) forme un triángulo isósceles de lado desigual AB. Calcula el área del triángulo.

b) Halla la ecuación de una circunferencia cuyo centro es C(3,2) y una de cuyas rectas tangentes es t: 4x – 3y – 5 = 0. Halla también el punto de tangencia

4) a) Dada la recta $r : \begin{cases} x = 6 + 3t \\ y = -4 - 4t \end{cases}$ y la circunferencia $C_1 : x^2 + y^2 - 2kx = 0$, estudia su posición relativa según los valores de k

b) De una hipérbola sabemos que $c = 2\sqrt{5}$ y que una de sus asíntotas es la recta $y = -2x$. Calcula su ecuación, focos, vértices, asíntotas, excentricidad y halla un punto de la hipérbola que no sea vértice

EVALUACION: 3ª **CURSO: 1º B.C.T.** **FECHA: 16/5/14** **EXAMEN: 1º**

1) Dadas las funciones $f(x) = \frac{x^2}{x^2-9}$ y $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x}-1}$

i) Calcula el dominio de *f*(*x*) y de *g(x)*
ii) Calcula $f^{-1}(x)$
iii) Calcula la composición de funciones $(gof)(x)$ y simplifícala todo lo posible
iv) ¿Pertenece 2 al recorrido de *f*(*x*)? ¿Y al de *g(x)*?

2) a) Resuelve el siguiente sistema: $\left.\begin{array}{r} log_x\,(y-1) = 2 \\ log_y\,5 + log_y\,(x-1) = 1 \end{array}\right\}$

b) Resuelve la siguiente ecuación exponencial: $2^{2x-1} + 3\,.\,2^x - 2^{x-1} = 7$

3) Calcula los siguientes límites

$\boldsymbol{i})$ $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{\sqrt{4x^2+x} - \sqrt{x^2-x}}{x+2}$

$\boldsymbol{ii})$ $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt{x^2+3} - 2x}{x^2+x-2}$

$\boldsymbol{iii})$ $\lim\limits_{x\to -2} \left(\frac{x+1}{x^2+2x} - \frac{3}{x+2}\right)$

4) Dada la siguiente función $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x^2-1} & si \quad x < -1 \\ \frac{x^2-2x}{x^2-5x+6} & si \quad -1 \le x < 2 \\ \frac{k}{x-4} & si \quad 2 \le x \end{cases}$

i) Calcula “k” para que sea continua en **x = 2**

ii) Estudia la continuidad de forma generalizada para **k = 4**

EVALUACION: 3ª CURSO: 1º B.C.T. FECHA: 6/6/14 EXAMEN: 2º

1) a) Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$ y $g(x) = \frac{2x}{x+3}$

i) Calcula el dominio de $f(x)$ y el dominio de $g(x)$
ii) Calcula $f^{-1}(x)$ y $g^{-1}(x)$
iii) Calcula y simplifica $(f \circ g)(x)$. Calcula el dominio de $(f \circ g)(x)$.

b) Resuelve la siguiente ecuación: $3^x + 4\left(\frac{1}{3}\right)^x - \frac{85}{9} = 0$

2) Dada la función definida a trozos $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x}{x^2+x-6} & si \quad x \leq -3 \\ \frac{3-x}{x^2-x-2} & si \quad -3 < x < 2 \\ \frac{\sqrt{x+2}-2}{x^2-4} & si \quad 2 \leq x \end{cases}$

Estudia su continuidad indicando qué tipos de discontinuidades presenta.

3) a) Deriva y simplifica las siguientes funciones:

$\boldsymbol{i)}\ y = \sqrt{\frac{x^2+2}{x-3}}$ $\quad \boldsymbol{ii)}\ y = (x^2 - x + 3).(x^2 - 2)$ $\quad \boldsymbol{iii)}\ y = sen\,(x^3 - x + 2)$

b) Dada la función $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + \sqrt{x}$ calcula la ecuación de la recta tangente en el punto de abscisa $\boldsymbol{x = 1}$

4) Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x-2}$ calculando todos sus elementos principales. (Dominio, corte con los ejes, asíntotas, extremos relativos y simetrías)

EVALUACION: 3ª   CURSO: 1º B.C.T.   FECHA: 10/6/14   EXAMEN: REC

1) a) Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-2x}{x+3}}$, $g(x) = \ln \frac{x-1}{x+1}$ y $h(x) = \ln\sqrt{x}$

i) Calcula el dominio de f(x) , el dominio de g(x) y el dominio de h(x)
ii) ¿Pertenece 1 al recorrido de f(x)?.
iii) ¿Pertenece 0 al recorrido de g(x)?.

b) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones $\left.\begin{array}{r} 2^x + 4 . 3^y = 8 \\ 4^x - 3^y = 15 \end{array}\right\}$

2) a) Calcula los siguientes límites

i) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\sqrt{4x^2 + 2x - 3} - \sqrt{x^2 - 3x} \right)$

ii) $\lim\limits_{x\to 1} \left(\frac{1}{x^2 - x} \cdot \frac{x^2-1}{x^2 - 6x + 5} \cdot \frac{x-1}{x} \right)$

b) Dada la siguiente función definida a trozos

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x & si \quad x < -2 \\ 3x - a & si \quad -2 \le x < 3 \\ -x^2 + 2x + b & si \quad 3 \le x \end{cases}$$

i) Calcula el valor de **"a** y **b"** para que sea continua en todo ℝ
ii) Para a=2 y b=10 dibuja la gráfica de la función

3) a) Dada la función $f(x) = \frac{(x-2)^2}{x}$ calcula la recta tangente a la función en el punto de abscisa x= 1

b) Dada la función $g(x) = \frac{1}{x+1}$ calcula su derivada utilizando la definición de derivada (regla de los 5 pasos)

c) Dada la función $h(x) = x - 2\sqrt{x}$ calcula los puntos en los que la recta tangente es paralela a la recta r: 2x + y – 3 = 0

4) Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{2x^2 + 3}{x^2 - 1}$ calculando todos sus elementos principales

CURSO: 1º B.C.T. **FECHA: 17/6/14** **EXAMEN: JUNIO**

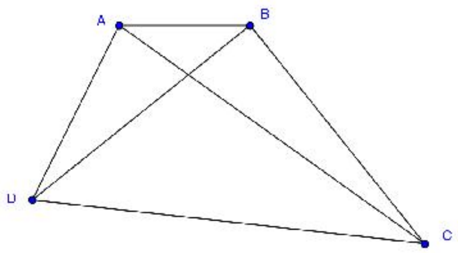
Primera Evaluación

1) a) Calcula un número de tres cifras sabiendo que la suma de sus cifras es 14, la cifra de las unidades es el doble de la cifra de las decenas, además si intercambiamos las cifras de las decenas y las centenas obtenemos un número 180 unidades menor. Resuélvelo por el método de Gauss.

b) Resuelve la siguiente ecuación irracional: $\sqrt{3-3x} + \sqrt{2-x} = 5$

2) a) Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica $sen\,x \cdot \cos 2x + sen\,2x = 0$

b) Demuestra la siguiente identidad trigonométrica: $\frac{2\cos^2 a + sen\,2a}{sen^2 a + \cos 2a} = 2\,(1 + tg\,a)$



3) Calcula la distancia entre los puntos A y B sabiendo que el ángulo ADC=80º , el ángulo BDC=60º , el ángulo BCD=70º , el ángulo ACD=40º y la distancia CD=100 m

Segunda Evaluación

4) a) Calcula y simplifica dejando el resultado en forma binómica: $\frac{(1-\sqrt{3}\,i)^3}{(-i)^{12}} - \frac{i^9}{(1+\sqrt{3}\,i)^2}$

b) Dados los vectores $\vec{a} = (x\,,1)$ y $\vec{b} = (y\,,-3)$. Calcula x e y sabiendo que los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ son perpendiculares y que los vectores $\vec{a} + \vec{b}$ y $\vec{a} - \vec{b}$ también son perpendiculares

5) Los puntos A(1,-3), B(3,-2) y C(4,0) son tres vértices consecutivos de un rombo. Calcula el cuarto vértice, las ecuaciones de los lados, los ángulos y el área del rombo

6) Dadas las circunferencias $C_1: x^2 + y^2 - 4x + 6y + K = 0$ y $C_2: x^2 + y^2 - 6x + 2y + 2 = 0$

- **i)** Calcula ***k*** para que sean tangentes interiores
- **ii)** Calcula ***k*** para que sean tangentes exteriores
- **iii)** Encuentra la ecuación de una circunferencia concéntrica con C_2 que sea tangente a la bisectriz del primer cuadrante
- **iv)** Para ***k=0*** escribe la ecuación de la recta tangente a C_1 en el origen de coordenadas

Tercera Evaluación

7) a) Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-1}{x^2+2}}$ y $g(x) = \frac{2\,x^2}{x^2+4}$

i) Calcula el dominio de f(x) y el dominio de g(x)
ii) Calcula $(gof)(x)$ y $(gof)^{-1}(x)$
iii) ¿Pertenece 1 al recorrido de f(x)?. ¿Y al de g(x)?

b) Resuelve la siguiente ecuación logarítmica:

$$\log\,(x^2+6) - \log\,(x-1) = \log\,(4+3x) + \log\left(\frac{x}{2}\right)$$

8) a) Calcula los siguientes límites

$\boldsymbol{i})\ \lim\limits_{x \to 2} \frac{\sqrt{x^2+5} - (x+1)}{x-2}$ $\boldsymbol{ii})\ \lim\limits_{x \to \infty} \left(\frac{2x^3-x}{x^2-4x+3} - \frac{x^3-2x}{x^2-3x}\right)$

b) Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ encuentra la ecuación de la recta tangente en el punto de abscisa ***x=2***.
¿Qué crees que tiene la función en ese punto? Razona la respuesta.

9) Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{2x-2}{x^2-x-6}$ calculando todos sus elementos principales

1) Un grupo de 30 alumnos de 1º de Bachillerato realiza una votación para determinar el destino de la excursión de fin de curso, entre los siguientes lugares: Baleares, Canarias y París. El número de los que prefieren Baleares triplica al número de los que prefieren París. El 40 % de los que prefiere Canarias coincide con la quinta parte de la suma de los que prefieren los otros dos lugares. Halla el número de votos que obtuvo cada destino. Plantéalo y resuélvelo por el método de Gauss.

2) a) Resuelve la siguiente ecuación trigonométrica: $1 - sen\,x = \frac{\cos^2 x}{3\ sen\,x}$

b) Dos de los lados de un paralelogramo miden 6 cm y 8 cm y forman un ángulo de 32° ¿Cuánto miden las diagonales? ¿Cuál es el área del paralelogramo?

3) Dada la recta $r \equiv \frac{x-2}{3} = \frac{1-y}{1}$, halla las ecuaciones en forma canónica de las rectas que siendo perpendiculares a r disten del origen de coordenadas $6\sqrt{10}\,u$.

4) Calcula la ecuación general de la circunferencia que pasa por los puntos $P(-3,3)$ y $Q(-1,1)$ y tiene sus centro en la recta $r \equiv x + y - 2 = 0$.

5) Dada la función definida a trozos $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+5x+2}{x^2-4} & si \quad x < -2 \\ \frac{x^3-x^2}{x^2+3x-4} & si \quad -2 \le x < 1 \\ \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3x+1}}{x^2-2x+1} & si \quad 1 \le x \end{cases}$

Estudia su continuidad indicando qué tipos de discontinuidades presenta.

6) Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{2\ x^3}{x^2-9}$ calculando todos sus elementos principales. (Dominio, corte con los ejes, asíntotas, extremos relativos y simetrías)