INSTITUTO SANTA CECILIA

MODULO REVISIÓN

MATEMÁTICA

6to. AÑO E.S.

Año: 2015

Apellido y Nombre: . . . .

Contenidos

ALGEBRA Y FUNCIONES

Trigonometría: Introducción. Razones trigonométricas.. Medidas de ángulos. Sistema sexagesimal. Sistema circular. Funciones trigonométrica de ángulos ubicados en un plano de coordenadas rectangulares. Razones trigonométricas recíprocas y razones de ángulos complementarios Gráficas de las funciones. Interpretación de las gráficas. Imagen de las funciones. Periodicidad de las funciones. Relación fundamental de la trigonometría. Identidades trigonométricas. Ecuaciones Trigonométricas.

NÚMERO Y OPERACIONES

Números complejos. Necesidad de su creación. Definición de unidad imaginaria. Complejos en forma de par ordenado. Representación en ejes cartesianos. Representación vectorial de números complejos. Concepto de módulo y argumento de números complejos. Operaciones con números complejos.

ALGEBRA Y FUNCIONES

Límites: Aproximación intuitiva al concepto de límite. Límite de una función en un punto. Graficación e interpretación de gráficos cartesianos. Límites laterales. Límite de una función en el infinito. Graficación e interpretación de gráficos cartesianos. Cálculo de límites. Propiedades de límites. Indeterminaciones. Diferentes tipos de indeterminadas. Resolución de indeterminaciones. Limites que tienden al número e. Límite y continuidad. Continuidad. Discontinuidades evitables y esenciales. Asíntotas: verticales, horizontales y oblicuas. Interpretación de datos en gráficos cartesianos. Problemas de aplicación.

Derivada: Introducción al estudio de las derivadas. Razón de cambio. Recta tangente a una curva C en un punto P. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Cálculo de la derivada. Tablas de derivadas. Reglas de derivación. Derivada de la suma de dos funciones. Derivada del producto de dos funciones. Derivadas sucesivas. Interpretación física de la derivada. Aplicaciones de la derivada al estudio de una función. Máximos y Mínimos. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad. Puntos de inflexión. Estudio completo de funciones sencillas. Problemas de aplicación.

Integrales: Concepto de integral. Primitiva de una función, Área de una región limitada por una curva. Propiedades de la integral definida. Integral indefinida. Tabla de primitivas. Calculo de integrales. Reglas de integración. Integración de suma de dos funciones. Integración del producto de una constante por una función. Integración por sustitución. Integración por partes. Cálculo de integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Problemas de aplicación.

GEOMETRÍA Y ALGEBRA

Ecuación vectorial de la recta: Puntos alineados en el plano. . Operaciones con vectores. Dependencia e independencia de vectores .Relación entre punto y vector Coordenadas. Vector dirección. Ecuación vectorial de la recta en el plano. Ecuación en coordenadas paramétricas. Ecuación general o implícita. Posición de dos rectas en el plano: paralelas, secantes, coincidentes

Bibliografía:

- Guzmán, Miguel de, "Matemática I"; "Matemática II" COU; Ed. Anaya
- Guzmán, Miguel de, "Matemática 2", "Matemática 3" Bachillerato, Ed. Anaya
- De Simone – Turner – "Matemática 5"; Ed A-Z
- De Cortes, Graciela, "Matemática 5"; Ed. Stella
- Carpeta de Matemática 2. Editorial Aique

Trigonometría

1) Expresar los siguientes ángulos en sistema circular e indicar en que cuadrante se encuentran: 300°, 240°, 180°, 450°, 20°, 840°, 600°, 120°

2) completar con un ángulo que cumpla:

a) –320° y ...... tienen el mismo segmento terminal

b) $\frac{\pi}{5}$ y ...... tienen el mismo segmento terminal

c) 1065° y ...... tienen el mismo segmento terminal

3) Hallar todos los ángulos que tengan el mismo lado terminal que el opuesto a 250° y que verifique que se encuentra entre –1080° y –360°

4) a) Representar un ángulo de 675° en una circunferencia trigonométrica

b) Trazar los segmentos asociados al seno, coseno y a la tangente de dicho ángulo.

5) Dibujar un ángulo β en el primer cuadrante. Hallar gráficamente un ángulo γ en el segundo cuadrante, de modo que senβ=senγ

6) En una circunferencia trigonométrica representar dos ángulos cuyo sen sea 0,25

7) Para que ángulos que se encuentren entre $[-2\pi,3\pi]$ la función sen x toma valor 0

8) Para que ángulos que se encuentren entre $[-4\pi,0]$ la función cos x toma valor 0

9) Indicar en grados y radianes los ángulos, positivos menores que 2 giros cuya cosecante no exista.

10) Analizar cada afirmación e indicar si es verdadera o falsa

a) la función f(x)=sen x es creciente en $\left[-3\pi;-\frac{5}{2}\pi\right]$

b) la función f(x)=cos x tiene exactamente un cero en $[2\pi;3\pi]$

c) la función f(x)=tg x es decreciente en $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$

d) la función f(x)=sen x es negativa en $[-2\pi;-\pi]$

e) para $x=\frac{\pi}{4}$ se cumple que sen x=cos x

f) $x=\frac{\pi}{4}$ es el único valor que verifica sen x=cos x

g) no existe ningún valor de x, para el cual sen x=1,85

h) no existe ningún valor de x, tal que tg x=1,85

i) en $[0;6\pi]$ existen sólo tres valores del dominio de f(x)=sen x, en los que la función alcanza un máximo.

j) en $[0;6\pi]$ existen sólo tres valores del dominio de f(x)=sen x, en los que la función alcanza un mínimo.

11) Si $\operatorname{sen} x = -0{,}6$ y x perteneciente al tercer cuadrante calcular cos x y tg x

12) Dibuja un ángulo x cuyo $\cos x = \frac{1}{3}$, y su tangente sea negativa. Calcular sen x y tg x

13) Si $\operatorname{tg} x = 0{,}3$ y x pertenece al tercer cuadrante, calcular cos x, sec x y sen x

14) Si $\operatorname{sen} x = -0{,}6$ y x perteneciente al tercer cuadrante calcular sec x y tg x

15) ¿Puede la tangente de un ángulo valer 5? En caso de ser cierto cuánto vale el seno y el coseno?

16) Siendo $senx = \frac{1}{5}$ $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$, calcular cosx y tgx

17) Siendo $tgx = 1$ $\left(\pi < x < \frac{3}{2}\pi\right)$ calcular cotgx y senx

18) Sabiendo que $senx = \frac{1}{3}$ $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Calcular el valor de la expresión:

$$y = \cot gx \cdot (1 - \cos x)\left(1 + \frac{1}{\cos x}\right)$$

19) Sabiendo que sec α = 2, $\alpha \in$ IV, calcular las restantes razones trigonométricas.

20) Dibujar dos ángulos en la circunferencia trigonométrica que el coseno sea igual a $\frac{1}{4}$. Del ángulo que está en el primer cuadrante dibujar seno y tangente y hallar las medidas de las razones trigonométricas

21) Comparar la imagen y el periodo de f(x) = cosx; g(x) = 3cos(x) y h(x) = cos (2x).

22) Sea el $tg\alpha = \frac{3}{2}$, y $\alpha \in IV$. Hallar el valor de la expresión: $y = (1 - \cos\alpha)\cdot\left(1 + \frac{1}{sen\alpha}\right)$

23) Para que valores entre 4π y 9π, la tangente no está definida

24) Sea el $\cos\alpha = \frac{1}{2}$, y $\alpha \in IV$. Hallar el valor de la expresión:

$$y = (1 + sen\alpha)\cdot\left(1 - \frac{1}{\cos ec\alpha}\right) + 2tg\alpha$$

25) Representar en la circunferencia trigonométrica un ángulo en el cuarto cuadrante donde $\cos\alpha = 3/4$. Representar sen α y tg α. Hallar las medidas de los segmentos de sen α y tg α.

26) ¿Existe un ángulo cuya cosec α = -3?. Si existe, hallar las restantes razones trigonométricas, suponiendo que $\alpha \in$ III.

27) Para que valores entre -2π y 4π el coseno es igual a –1. Dar los ángulos en sistema circular y sexagesimal

28) Comparar la imagen y el periodo de las funciones: $f(x) = sen(x)$ $g(x) = sen(2x)$ $h(x) = 2sen(x)$.

29) Verificar las siguientes identidades trigonométricas:

a) $\cos^4 x - \operatorname{sen}^4 x = 2\cos^2 x - 1$

b) $\dfrac{\cos ecx - \operatorname{sen} x}{\sec x - \cos x} = \cot g^3 x$

c) $\dfrac{1}{1-\cos x} + \dfrac{1}{1+\cos x} = 2\cos ec^2 x$

d) $\operatorname{tg} x + \cot gx = \sec x . \cos ecx$

e) $\cos ec\,\alpha(\sec\alpha - 1) - \cot\alpha(1-\cos\alpha) = tg\,\alpha - sen\,\alpha$

30) Resolver las siguientes ecuaciones en [0,2π]

a) $\operatorname{tg} x = -3$

b) $\operatorname{sen} x = \dfrac{1}{4}$

c) $\cos^2 x - 4\cos x + 4 = 0$

d) $\operatorname{sen} x = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

e) $\sec x = 4$

f) $\cos ecx = 1$

g) $\cos ecx = -\dfrac{1}{3}$

h) $\cot gx = -2$

i) $\operatorname{sen}^2 x = \dfrac{1}{9}$

j) $\operatorname{tg} x - \cos x = 0$

k) $\operatorname{sen}^2 x + 2\cos x - 1 = 0$

l) $\sec(5x - 30^\circ) = -2$

m) $\cot g\left(3x - \dfrac{3\pi}{2}\right) = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

n) $3\operatorname{tg} x = 2\cos x$

31) Verificar las siguientes igualdades:

a) $\dfrac{\sec x + \text{tag } x}{\cos x + \text{cotg } x} = \sec x \, . \, \text{tag } x$

b) $\dfrac{\cos ecx}{\cot gx + \operatorname{tg} x} = \cos x$

c) $sen^2 x \cdot tg^2 x = tg^2 x - sen^2 x$

32) Verificar si son ciertas las siguientes igualdades:

a) $\cos^2 x + \dfrac{\dfrac{\cos x}{1-\cos^2 x}}{\dfrac{1}{\operatorname{sen} x}} + \operatorname{sen}^2 x = \cot gx + \operatorname{tg} x$

b) $\dfrac{-\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x} - \cos^2 x = -\operatorname{sen}^2 x$

33) Determinar los valores de x, positivos y menor que un giro, que satisfacen

a) $sen^2 x = 0{,}5 sen^2 x$

b) $2tg\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right) = -\sqrt{2}$

c) $(tgx - 1)(tgx + 3) = 2tgx$

d) $sen^2 x - \cos^2 x = \dfrac{1}{2}$

34) Determinar todos los ángulos que cumplen

a) $2\cos x + 2\sqrt{2} = 3\sec x$

b) $\cos\left(x + \dfrac{\pi}{6}\right) = -1$

c) $3tg^2 x = \sec^2 x + 1$

Números Complejos

1) Calcular el valor de:

a) $i^3 + i^5 - i^7$

b) $i^{10} + i^{100} - i^{1000}$

c) $i^0 + i^4 - i^9 + i^5$

d) $i^{20} - i^{41} - i^{60}$

2) Verificar que la unidad imaginaria **i** es solución de la ecuación $\boldsymbol{z}^2 - \boldsymbol{i} \cdot \boldsymbol{z} = 0$

3) Verificar que el número imaginario $\boldsymbol{z} = 2\boldsymbol{i}$ es solución de la ecuación $\boldsymbol{z}^2 + \boldsymbol{iz} + 6 = 0$

4) Realizar las siguientes sumas y restas

a) (4 + 2i) + (2 + 3i)

b) (-1 + i) + (2 - i)

c) (1 - $\sqrt{2}$ i) + (- 2 + 3 $\sqrt{2}$ i)

d) (2/5 - 3i) + (7/10 - 3i)

e) (3 + 4i) - (1 + 3i)

f) - 1/3i - (1/2 - 3/5i)

g) (1/5 + 3/2i) - (9 - 3i)

h) (- 1/3 + 2/3i) - (5/6 - i)

5) Resolver las siguientes multiplicaciones:

a) (4 + 1/3i) . (5 + 3/2i)

b) ($\sqrt{7}$ - $\sqrt{5}$ i) . ($\sqrt{7}$ + $\sqrt{5}$ i)

c) (- 1/3 - 1/2i) . (2 - 4/5i)

d) (1/2 - i) . (1/2 + i)

6) Con los siguientes números complejos efectuar analíticamente: $z_1 = 2 + \sqrt{5}i$

$z_2 = \sqrt{26}$ $\quad z_3 = 2i - 1$ $\quad z_4 = 2 - 5i$ $\quad z_5 = \sqrt{2} + i$ $\quad z_6 = i^2$ $\quad z_7 = -4i$ $\quad z_8 = 1 - i$

a) $z_3 + \overline{z_2}$

b) $\overline{z_8 \cdot z_7}$

c) $(z_5)^2$

d) $\dfrac{z_4}{z_8}$

e) $z_2 \cdot (z_7 - z_5)$

f) $(-z_3 + \bar{z}_2) : z_1$

g) $\overline{z_8 \cdot z_7} - 1 : \overline{z_4}$

h) $-(z_5)^2 : (z_8 + \overline{z_6})$

i) $\overline{\left(\dfrac{\overline{z_4} + z_3}{z_1 - \overline{z_8}}\right)}$

j) $z_2 \cdot \overline{(z_7 - z_5)}$

7) Dividir: a) $\dfrac{3 - 3i}{-6 + 6i}$ b) $\dfrac{-\frac{1}{2} + 2i}{\frac{2}{3} - i}$ c) $\left(-\dfrac{1}{2} - \dfrac{1}{5}i\right) : \left(-\dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{5}i\right)$

8) Considerar los números complejos $z_1 = 1 + 2i$ $\quad z_2 = 2 - 3i$ $\quad z_3 = 5i$, determinar

a) $z_1 + z_2$

b) $z_1 - z_3$

c) $6.z_1$

d) $2z_1 + 5z_2$

e) $|z_1|$

f) $\overline{z_2}$

g) $\overline{z_1 - z_2}$

h) $|\overline{z_3} - z_1|$

i) $\overline{|z_2 + z_1|}$

9) Representar gráficamente $(3 - 4i)$, el opuesto y el conjugado, en un mismo sistema cartesiano y hallar el módulo de cada uno.

10) Calcular a) $\dfrac{(3+3i)(4-2i)}{2-2i}$ b) $\dfrac{i^{24}-i^{-9}}{-3i}$ c) $\dfrac{1+i}{2-i}-\dfrac{-3-2i}{1+3i}$

11) Escribir una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean $(2+2i)$ y su conjugado

12) Hallar el valor de k para que el producto $(3+2i)(6+xi)$ sea, a) Imaginario puro, b) Real

13) Calcular x e y para que se verifique $\dfrac{x+2i}{1-i}+yi=1$

14) ¿Cuál debe ser el valor de x para que el número $(2+xi)^2$ sea imaginario puro?; ¿y para que sea real?

15) Calcular x e y de modo que se satisfagan las siguientes igualdades:

a) $3x-2yi=6i$ b) $\dfrac{x}{2}+\dfrac{2}{3}yi=1-2i$ c) $\dfrac{(3x+7yi)}{4}=\dfrac{2x+1+i(8y-12)}{5}$

16) La suma de dos complejos conjugados es 18 y la diferencia es 4.i, ¿cuáles son dichos complejos?

17) Dados $z_1=-1+3i$ $z_2=-2+i$.

Calcular : a) z_1+z_2 b) $z_1{}^2$ c) $\bar{z}_1.z_2$ d) z_1/z_2

18) Hallar el módulo de los siguientes complejos: $z_1=\dfrac{(2-i)(-1+2i)}{(1-i)(1+i)}$ $z_2=-2i(1+i)^2$

19) Resolver la ecuación de segundo grado $x^2-2x+17=0$. Tiene dos raíces complejas, ¿cómo son entre sí?

20) Calcular los número reales *x* *y* para que se verifique $\dfrac{(-4+xi)}{2-3i}=y-2i$

21) Calcular "*a*" para que $(2+i)(a+i)$ sea un número real

22) Dados los números complejos $z_1=2-bi$ $z_2=3-xi$ determinar los valores que han de tener *b* y *x* para que $z_1\cdot z_2=8+4i$

23) Calcular "*x*" para que el cociente $\dfrac{x+3i}{3+2i}$ a) sea un imaginario puro b) un número real

24) Calcular una ecuación de segundo grado, cuyas raíces sean $x_1=1-3i$ y su conjugado

25) Determinar un número complejo, tal que su cuadrado sea igual a su conjugado

26) Calcular el módulo de $\dfrac{(2-3i)-(3+2i)}{(3+2i)-(2+i)}$

LÍMITES

1) a) Dibujar los gráficos de las siguientes funciones:

i) *f(x)* = 3

ii) *f(x) = x + 6*

iii) $f(x) = x^2$

iv) $f(x) = \begin{cases} x^3 & si \quad x \geq 2 \\ 2 & si \quad x < 2 \end{cases}$

v) $f(x) = \sqrt{x}$

vi) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x^2} & si \quad x \geq 2 \\ 4 & si \quad x < 2 \end{cases}$

vii) $f(x) = 2^x$

viii) $f(x) = \log_2 x$

b) Estimar, si existe, en cada caso, el valor de $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$

2) Dibujar, en cada caso, una función que verifique las condiciones indicadas:

a) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = 3$ $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 5$ *f*(1) = 3

b) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = 3$ $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 3$ *f*(1) = 5

c) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = 3$ $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 3$ *f*(1) = 3

d) f (x) = 1 si -2 ≤ x ≤ 1 $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = 3$ $\lim\limits_{x \to -2} f(x) = 1$

) f (0) = 1 $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = 2$ $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = 3$

3) Graficar *f*, en cada uno de los siguientes casos, e indicar el lím señalado, si es que existe

a) $f(x) = \begin{cases} 3 - x & si \quad x \leq 2 \\ x & si \quad 2 < x < 5 \\ x + 1 & si \quad x \geq 5 \end{cases}$

$\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$

$\lim\limits_{x \to 2^-} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$

$\lim\limits_{x \to 5^-} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 5^+} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 5} f(x)$

b) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & si \quad x < -1 \\ -x^2 + 1 & si \quad -1 \leq x \leq 1 \\ x + 2 & si \quad x > 1 \end{cases}$

$\lim\limits_{x \to -1^-} f(x)$ $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x)$ $\lim\limits_{x \to -1} f(x)$

$\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$

4) Calcular:

a) $\lim\limits_{x \to 1} \left(x^3 + 2x^2 - 6 \right)$

b) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2 + 2}{3x}$

c) $\lim\limits_{x \to 4} \left(\sqrt{x} + 2x + 6 \right)$

d) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 + 4}{x + 2}$

e) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{x^2 + 6x}{x - 2}$

f) $\lim\limits_{x \to 0} \left(3x + 2^x \right)$

g) $\lim\limits_{x \to 1} \left(4 + x - \dfrac{1}{x} \right)$

h) $\lim\limits_{x \to 8} \left(\sqrt[3]{x} - 2 \right) x$

5) En cada caso calcular, si existe, el $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$

a) $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & si \quad x \geq 1 \\ 2x & si \quad x < 1 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & si \quad x \geq 1 \\ 3x + 2 & si \quad x < 1 \end{cases}$

6) Si $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = A$ y $\lim\limits_{x \to 2} g(x) = B$ (B $\neq$ 0) , indicar el valor de cada límite:

a) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{2f(x)}{g(x)}$ c) $\lim\limits_{x \to 2} \left[2 + f(x) + g(x)\right]$

b) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x).g(x)}{2}$ d) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) + 5}{g(x)}$

7) Graficar la función y calcular los límites:

$f(x) = \begin{cases} x - 1 & si \quad x \leq -1 \\ -x^2 & si \quad -1 < x \leq 2 \\ x + 1 & si \quad x > 2 \end{cases}$

$\lim\limits_{x \to -1^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to -1} f(x) =$

$\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 2} f(x) =$

$\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 0} f(x) =$

8) Hallar una expresión para A(x) de modo que exista el $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ en la siguiente función: $f(x) = \begin{cases} A(x) & si \quad x < 2 \\ 2x - 1 & si \quad x \geq 2 \end{cases}$

9) Graficar una función que cumpla:

$\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = 0$ $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = 2$ $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$ $f(2) = 0$

10) Hallar los siguientes límites:

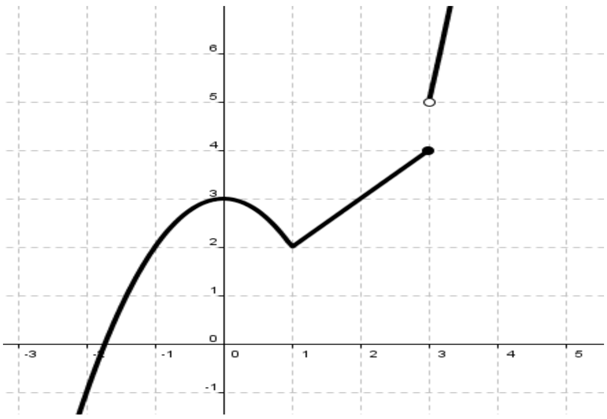
a) $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{\sqrt{x^2 + 9}}{x} =$ b) $\lim\limits_{x \to 3} (4x - 5)^2 =$ c) $\lim\limits_{x \to -4} \sqrt{x + 13} =$ d) $\lim\limits_{x \to 7} \dfrac{\sqrt{x + 2}}{2x - 10} =$

11) Teniendo en cuenta la siguiente gráfica de f(x), hallar

$\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 0} f(x) =$ $f(0) =$

$\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 1} f(x) =$ $f(1) =$

$\lim\limits_{x \to 3^-} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) =$ $\lim\limits_{x \to 3} f(x) =$ $f(3) =$



12) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{5}{x}$ b) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{3x}{x - 2}$ c) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{-3}{x}$ d) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x + 1}{2x - 4}$

13) Averiguar los límites cuando x $\to \infty$ y cuando x $\to -\infty$, de las siguientes funciones:

a) $f(x)=x$

b) $f(x)=x^2$

c) $f(x)=x^3-x^2$

d) $f(x)=3x^3$

e) $f(x)=-2x^2+3$

f) $f(x)=\sqrt{x+5}$

g) $f(x)=\sqrt{x^2+5}$

h) $f(x)=\sqrt{9-x^2}$

i) $f(x)=\sqrt{x^3+1}$

j) $f(x)=\dfrac{1}{x}$

k) $f(x)=\dfrac{1}{x^2+3}$

l) $f(x)=\dfrac{x+3}{x}$

m) $f(x)=\dfrac{2x-5}{x}$

n) $f(x)=\dfrac{x^2-3}{x+1}$

ñ) $f(x)=\dfrac{2x-5}{x^2}$

o) $f(x)=\dfrac{2x^2-4}{-x^2+1}$

p) $f(x)=2^x$

q) $f(x)=\left(3-\dfrac{5}{x^2}\right)$

r) $f(x)=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$

14) El aumento producido por la lupa viene dado por la expresión $A(d)=-\dfrac{5}{d-5}$, donde d es la distancia, en dm, a que se pone el objeto de la lupa.

a) ¿Qué ocurre al disminuir la distancia tanto como se pueda?
b) ¿Qué ocurre al aumentar la distancia?
c) ¿Qué ocurre cuando se pone, exactamente a 5 dm?

15) Calcular el límite cuando x $\to \infty$ y cuando x $\to -\infty$, de las siguientes funciones:

a) $f(x)=\dfrac{(x-3).(x^2+x-2)}{(3-2x).(x^2+5)}$

b) $f(x)=\dfrac{x^3-3x^4}{x^4-3x^3}$

c) $f(x)=\dfrac{x^3}{x^2+1}-\dfrac{3x^2}{x-3}$

d) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+\sqrt{2x}}}{\sqrt{x-\sqrt{2x}}}$

16) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x-2}{x^2-4}$

b) $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x-3}{x^2-9}$

c) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-1}{x^2-4x+3}$

d) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{x^2-5x+4}{x^3-7x^2+12x}$

17) Calcular:

a) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2-1}{x+1}$

b) $\lim\limits_{x\to 5}\sqrt{\dfrac{x^2-7x+10}{x-5}}$

c) $\lim\limits_{x\to 5}\sqrt{\dfrac{x-5}{x^2-9x+20}}$

d) $\lim\limits_{x\to 3}\left(\dfrac{5}{x-3}+\dfrac{10}{x^2-8x+15}\right)$

e) $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{-21}{x^2-5x+4}-\dfrac{7}{x-1}\right)$

f) $\lim\limits_{x\to 2}\left(\dfrac{1}{x-2}+\dfrac{4}{x^2-8x+12}\right)$

g) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^5-7x^3+2x^2}{3x^4+6x^2}$

h) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3+x^2-5x+3}{x^4-x^3-x^2+x}$

18) Salvar la indeterminada y calcular:

a) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-3x}{2-\sqrt{2x-2}}$

b) $\lim\limits_{x\to 5} \dfrac{1-\sqrt{x-4}}{x^2-7x+10}$

c) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{3-\sqrt{x^2-7}}{x-4}$

d) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{3x-2}-\sqrt{4x-3}}{x-1}$

19) Calcular los siguientes límites, aplicando la regla del número e:

a) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{x+3}{x-2}\right)^{3x+5}$

b) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{2x+3}{2x}\right)^{3x-2}$

c) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{5x}{5x}\right)^{5x}$

d) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\dfrac{4x^3-6x^2}{4x^3-1}\right)^{\frac{x^2+1}{x}}$

20) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to 1} \left(\dfrac{3x+4}{2x+5}\right)^{\frac{3}{x-1}}$

b) $\lim\limits_{x\to 4} \left(\dfrac{2x+10}{4x+2}\right)^{\frac{5x}{x-4}}$

c) $\lim\limits_{x\to 0} (x+1)^{\frac{2}{x}}$

d) $\lim\limits_{x\to 3} (x-2)^{\frac{x-1}{x-3}}$

21) Esbozar el gráfico de una función *f (x),* de la que se conocen los siguientes límites:

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$ $\lim\limits_{x\to-1^-} f(x)=\infty$ $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)=-\infty$

$\lim\limits_{x\to 0} f(x)=-3$ $\lim\limits_{x\to 3} f(x)=0$ $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=2$

22) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{1}{3x^4+x^3-2x}$

b) $\lim\limits_{x\to-\infty} (3x^4-2x+1)$

c) $\lim\limits_{x\to-\infty} (-x^2+5x+6)$

d) $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{(2x^2-8x-3)}$

e) $\lim\limits_{x\to\infty} 3^{x+2}$

f) $\lim\limits_{x\to-\infty} 3^{x+2}$

23) La población de una provincia viene dada, en millones de habitantes, por la función:

$P(t)=\dfrac{20(t-1)}{4+(t+1)^2}+40$, donde t es el tiempo en años.

Calcular la población máxima de manera aproximada y el límite cuando t tiende a infinito.

24) ¿Para qué valores de a y b $\in$ R se verifica que:

a) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x^2+1}{ax^2+bx^4+3}=1$

b) $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{ax-5x-1}{3-bx^4-x}=-2$

25) Gráfica una función que tenga los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$ $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=-2$ $\lim\limits_{x\to2^+} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to3} f(x)=-1$ $\lim\limits_{x\to2^-} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to0} f(x)=-1$

b) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\infty$ $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=1$ $\lim\limits_{x\to0} f(x)=3$ $\lim\limits_{x\to-3^-} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to-3^+} f(x)=\infty$

26) Hallar los siguientes límites

a) $\lim\limits_{x\to4}\dfrac{x-4}{x-\sqrt{x-2}}=$ b) $\lim\limits_{x\to3}\dfrac{\sqrt{x^2+16}-5}{x^2-3x}=$ c) $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^3-3x+2}{x^2+x-2}=$

d) $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{\sqrt{2x}-2\sqrt{x-1}}{x^2-3x+2}=$ e) $\lim\limits_{x\to1}\left(\dfrac{2x+1}{x+2}\right)^{\frac{1}{x-1}}$ f) $\lim\limits_{x\to-4}\left(\dfrac{5}{x+4}+\dfrac{25}{x^2+3x-4}\right)$

g) $\lim\limits_{x\to2}\sqrt[3]{\dfrac{x-2}{x^3-8}}$ h) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+1}{x}\right)^{8x}=$

Continuidad y Asintotas

27) Hallar el valor de k para que la función g sea continua en x = k

$$g(x)=\begin{cases} x^2+k & si\ \ x>k \\ x^2-3k-1 & si\ \ x\le k \end{cases}$$

28) Determinar los valores de a y b, reales, para los cuales las funciones son continuas en R.

a) $f(x)=\begin{cases} x+1 & x<1 \\ ax+b & 1\le x<2 \\ 3x & x\ge 2 \end{cases}$ b) $f(x)=\begin{cases} \sqrt{2+x^2} & x<a \\ x^2 & a\le x<b \\ a^2x & x\ge b \end{cases}$

29) Encontrar una recta para que las siguientes funciones sean continuas:

a) $f(x)=\begin{cases} x-1 & si\ \ x<-2 \\ \ldots\ldots\ldots & \\ 2x^2 & si\ \ x>3 \end{cases}$ b) $f(x)=\begin{cases} 3x-2 & si\ \ x\le 0 \\ \ldots\ldots\ldots & \\ \sqrt{2x+1} & si\ \ x>4 \end{cases}$

30) Dadas las siguientes funciones indica cuáles de ellas presentan en sus gráficos asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas) y escribe la ecuación respectiva en cada caso:

a) $f(x)=\dfrac{x+3}{x^2-9}$ b) $f(x)=\dfrac{1}{(x-1)^2}$ c) $f(x)=\dfrac{x^2+2x}{x^2-3x+2}$

d) $f(x)=\dfrac{x^3+2x-1}{x^2+3x}$ e) $f(x)=\dfrac{x^3-1}{x^3+2x^2-x-2}$ f) $f(x)=\dfrac{x^2-4x+4}{x^2+5x+6}$

g) $f(x)=\dfrac{x+1}{x-2}$ h) $f(x)=\dfrac{1}{x^2-4}$ i) $f(x)=\dfrac{x^3+3x+2}{x^2-1}$

31) Graficar una función cuyo dominio sea R-{ 0 , 2} y que verifique las siguientes condiciones:
Discontinua esencial en x = 0 Asíntota en y=1 Discontinuidad evitable en x = 2

32) Encontrar la fórmula de la función que tenga como asíntota vertical a x = 3 y como asíntota horizontal a y=1.

33) Estudiar la continuidad de la función: $f(x)=\begin{cases} x+5 & si \quad x\leq -2 \\ x^2-1 & si \quad -2<x\leq 1 \\ x+2 & si \quad x>1 \end{cases}$

34) Calcular el valor de *a* para que las siguientes funciones seas continuas:

a) $f(x)=\begin{cases} x+1 & si \quad x\leq 1 \\ 3-ax^2 & si \quad x>1 \end{cases}$

b) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{(x+a)(x-2)}{x^2-5x+6} & si \quad x\neq 2 \\ 6 & si \quad x=2 \end{cases}$

35) Dadas las siguientes funciones, especificar su dominio, calcular las asíntotas y realizar un gráfico aproximado

a) $f(x)=\dfrac{(x-3)^2}{x+3}$

b) $f(x)=\dfrac{-x^2+1}{2x^2+2x-12}$

DERIVADAS

1) Calcular la derivada de las siguientes funciones, en los puntos indicados:

a) $f(x)=\dfrac{1}{2}x^2$ x_0 = 3/2

b) $f(x)=2x-x^3+x^4$ x_0 = -1/2

2) Calcular la pendiente y la inclinación de la tangente a cada una de las siguientes parábolas en el punto de abscisa x = 2. Representar gráficamente

a) $f(x)=-2x^2+4x$

b) $f(x)=x^2+x+\dfrac{1}{4}$

3) Dadas las siguientes funciones, determinar su función derivada, empleando propiedades y técnicas de derivación.

a) $f(x)=2x^3-3x^2+4$

b) $f(x)=\dfrac{1}{2}x^2+\dfrac{1}{4}x^4$

c) $f(x)=-3x^5+\dfrac{3}{4}x^4-\sqrt{2x}+\cos x$

i) $f(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$

j) $f(x)=\dfrac{2x^6+6x^4-7x^3}{x^8}$

k) $y=a^3+x^3$

d) $f(x) = 2\frac{1}{x^2} + 3x - 8\sqrt[4]{x}$

e) $f(x) = (3x+5)(2x-1)$

f) $f(x) = (x^2 + x + 1)(x^2 + 2)$

g) $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$

h) $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$

l) $y = (x^2 + 4x + 6)^5$

m) $y = \sqrt[3]{1+x^3}$

n) $f(x) = \frac{e^x}{x+e^x}$

ñ) $h(t) = \left(t - \frac{1}{t}\right)^{3/2}$

o) $y = e^{-5x}\cos 3x$

4) Dada $f(x) = 2x - \frac{1}{2}x^2$ hallar las ecuaciones de las rectas tangentes y normal a la curva en $x_0 = 3$. Graficar.

5) Hallar las ecuaciones de la recta tangente y normal al grafico de la función $y = \sqrt{x}$ en el punto x=1. Comprobar gráficamente el resultado.

6) Hallar el punto de la curva $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x$ en el cual la inclinación de la tangente es de 45º

7) Hallar la ecuación de la recta R que pasa por el origen y es paralela a la recta T, siendo T la tangente a $f(x) = x^3 + 2$ en $x_0 = -1$

8) Calcular para que valores de x la derivada de $f(x) = \frac{x+1}{x}$ es igual a –4

9) Dada $f(x) = -x^3$ calcular el área del triángulo determinado por el eje x y las rectas tangente y normal a la curva en $x_0 = 1$. Graficar

10) Dada $f(x) = -x^4 + 6x^2$, calcular para que valores de x se anula la derivada segunda de *f*

11) Hallar la tasa de variación media de la función $f(x) = 2x^2 - 3x$ en el intervalo [1, 2] . ¿Crece o decrece la función en ese intervalo

12) Hallar la función derivada de: a) $f(x) = \frac{1-x^2}{x-3}$ b) $f(x) = x.\ln(x)$

13) Hallar la ecuación de la recta tangente y normal a la curva $y = x^2 + 2x - 1$ en el punto de abscisa $x = 1$. Graficar

14) Determinar los puntos en donde la recta tangente de la función $f(x) = \frac{x^3}{x+2}$ sea horizontal

15) Dada la curva de ecuación $f(x) = 2x^2 - 3x - 1$, hallar las coordenadas de los puntos de dicha curva en los que la tangente forma con el eje X un ángulo de 45°.

INTEGRALES

1) Calcular

a) $\int 12x^5 dx$

b) $\int \frac{4}{3}x^2 dx$

c) $\int x^4 + x^{10} - x^6 dx$

d) $\int 4x^6 + 2x^3 - 13x - 5dx$

e) $\int 3x^5 + 7x^2 - 6x^3 + 2x + 3dx$

f) $\int \sqrt[4]{3x^7}$

g) $\int \frac{1}{x^{3/2}} dx$

h) $\int \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$

i) $\int \frac{1}{\sqrt[4]{x^5}} dx$

j) $\int (senx + 7\cos x - 1)dx$

k) $\int (4x+2)(x-1)dx$

l) $\int \left(\sqrt{x} - 2\right)dx$

m) $\int \left(\frac{2}{\sqrt{x}} - 1\right)dx$

n) $\int \frac{x^3 - 2x^2 + 4x}{x} dx$

ñ) $\int (4x+3)^2 dx$

o) $\int \frac{(2x-1)^2}{2x} dx$

p) $\int \left(2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x} - x^4\right)dx$

r) $\int \left(\frac{3}{x} - \frac{x}{3}\right)dx$

2) Calcular las siguientes integrales definidas

a) $\int_0^1 (2x-3)dx$

b) $\int_1^5 2\sqrt{x-1}dx$

c) $\int_1^2 \frac{5-x}{x^3} dx$

d) $\int_0^a \left(\sqrt{a} - \sqrt{x}\right)^2 dx$

e) $\int_{-2}^0 (x-2)(x+1)dx$

f) $\int_0^4 \left(1 + 2\sqrt{x}\right)^2 dx$

g) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} senxdx$

h) $\int_0^3 \left(-x^2 + x - 1\right)dx$

i) $\int_{-2}^1 \left(\frac{1}{3}x - 2\right)^2 dx$

3) Calcular el área limitada por $y = x^2$ y las rectas $y = 0$ $x = 2$ $x = 6$ e interpretar gráficamente:

4) Calcular el área del recinto imitado por la parábola de ecuación $y = 9 - x^2$ y el eje de las abscisas

5) Calcular el área del recinto imitado por la parábola $y = 4x - x^2$ y el eje de las abscisas en el intervalo [0 , 6]

6) Hallar el área limitada por la recta x + y = 10, el eje X y las rectas x = 2 y x = 8

7) Calcular el área limitada por la curva $y = 6x^2 - 3x^3$ y el eje de abscisas

8) Calcular el área de las regiones del plano limitada por la curva $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ y el eje X.

9) Calcular el área limitada por las siguientes funciones e interpretar gráficamente:

a) $y = \dfrac{1}{x^2}$ $\quad y = -x^2$ $\quad x = 1$ $\quad x = 2$
b) $y = x^2$ $\quad y = \sqrt{x}$
c) $y + x^2 = 6$ $\quad y + 2x - 3 = 0$
d) $y - x = 6$ $\quad y - x^3 = 0$ $\quad 2y + x = 0$

10) Hallar el área comprendida entre las parábolas $y = 8 - x^2$ $\quad y = x^2$

11) Calcular el área limitada por la curva $y = x^2 - 5x + 6$ y la recta $y = 2x$

12) Hallar el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = x^2$ y la recta de ecuación $y = x + 2$ y el eje x

13) Calcular el área del recinto limitado por $y = 2\sqrt{x}$ y la recta $y = x$

14) Hallar el área de de la región limitada por las funciones: $y = sen x$ $\quad y = \cos x$ $\quad$ x = 0

15) Calcular el área del triángulo de vértices A(3, 0), B(6, 3), C(8, 0).

16) Calcular el área del recinto limitado por la parábola $y = x^2 + 2$ y la recta que pasa por los puntos (–1 , 0) y (1 , 4)

17) Hallar el área del recinto plano y limitado por la parábola $y = 4x - x^2$ y las tangentes a la curva en los puntos de intersección con el eje X.

18) Calcular el área de la región limitada por las curvas $y = 3x^2 - 7x$ $\quad y = x^2 + x - 6$

19) Calcular las siguientes integrales

a) $\int \frac{3x-5}{x^2}dx$ b) $\int \left(\sqrt{x}-1\right)^2 dx$ c) $\int \left(x^3 - \frac{5}{2}\sqrt[3]{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)dx$

20) Sea $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + x + 10$, sabiendo que x – 2 es un factor de la función:

a) Realizar un gráfico aproximado

b) Calcular $\int_{-1}^{2} f(x)dx$; $\int_{2}^{2,5} f(x)dx$; $\int_{-1}^{2,5} f(x)dx$

21) Calcular el área que encierra con el eje x la gráfica de la función $f(x) = x^3 - 7x^2 + 10x$

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA – 6to. ES –Abril 2013

Apellido y Nombre(s): . . . . **CURSO: 6to. " . . . . "**

PROFESOR: Patricia Ruiz. . **Fecha: . . . ./. . . . /. . . .**

NOTA

Criterios de Evaluación

- Interpretación correcta de las consignas
- Aplicación adecuada y rigurosa de los conceptos vistos durante el año
- Resolución coherente de las situaciones problemáticas.
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas
- Traducir situaciones problemáticas a lenguaje simbólico
- Graficar e interpretar las funciones homográficas
- Resolver adecuadamente, ecuaciones e identidades trigonométricas
- Comprender el concepto intuitivo de límites de una función
- Determinar la continuidad de funciones, junto con sus asíntotas
- Interpretar el concepto de derivada en un punto
- Hallar áreas bajo la curva, utilizando el concepto de integrales

---

Ejercicio 1 (1 pto.)
Teniendo en cuenta dominio, imagen, asíntotas, ordenada al origen y raíz, graficar la siguiente función. Indicar conjunto de positividad y negatividad $f(x) = 3 - \frac{x+2}{2x-1}$

Ejercicio 2 (2 ptos.)
Dar todas las soluciones de: a) $2tg\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sqrt{2}$ b) $2\cos x + 2\sqrt{2} = 3\sec x$

Ejercicio 3 (1,5 ptos.)
Verificar la siguiente iguald $sen^2 x \cdot tg^2 x = tg^2 x - sen^2 x$

Ejercicio 4 (1,5 ptos.)
Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{x^3 - 4x^2 - x}{x^2 - 1}$ b) $\lim\limits_{x \to 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{x^2 - 4}$ c) $\lim\limits_{x \to 2} \frac{3 - \sqrt{x+7}}{x^2 - 4}$ d) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x-1}$

Ejercicio 5 (1 pto.)
Hallar el valor de h, con el concepto de límite, para que las siguientes funciones sean continuas:

a) $f(x) = \begin{cases} 2x + h & si \quad x < 4 \\ \sqrt{x+5} & si \quad x \geq 4 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - 5x^2 + 3x - 2}{x - 2} & si \quad x \neq 2 \\ \text{h} & si \quad x = 2 \end{cases}$

Ejercicio 6 (1,5 ptos.)
Hallar la ecuación de la tangente a la curva $f(x) = x^2 - 3x + 4$ paralela a la recta y = 3x – 2

Ejercicio 7 (1 pto.)
Calcular el área que encierra con el eje x la gráfica de la función $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x$

Ejercicio 8 (0,5 ptos.)
Dados los vectores $\vec{u} = (2, -3, 1)$ y $\vec{v} = (-1, 2, 2)$, representarlos gráficamente y hallar sus módulos

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA – 6to. ES – Agosto 2015

Apellido y Nombre(s): . . . . **CURSO: 6to. " . . . . "**

DNI: . . . . **Fecha: . . . ./. . . . /. . . .**

Criterios de Evaluación

NOTA

- Interpretación correcta de las consignas
- Aplicación adecuada y rigurosa de los conceptos vistos durante el año
- Resolución coherente de las situaciones problemáticas.
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas
- Traducir situaciones problemáticas a lenguaje simbólico
- Resolver adecuadamente, ecuaciones e identidades trigonométricas
- Comprender el concepto intuitivo de límites de una función
- Determinar la continuidad de funciones, junto con sus asíntotas
- Interpretar el concepto de derivada en un punto
- Hallar integrales indefinidas
- Operar con número complejos

Ejercicio 1 (1 pto.)
En la circunferencia trigonométrica dibujar un ángulo cuyo coseno sea igual a -0,75. ¿Hay, en el primer giro otro ángulo que tenga el mismo valor del coseno? Si hay dibujarlo. Hallar las medidas de las restantes razones trigonométricas

Ejercicio 2 (2 ptos.)
Determinar los valores de x, positivos y menor que un giro, que satisfacen

a) $2tgx - 3\cot gx - 1 = 0$ b) $2sen\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$

Ejercicio 3 (2 ptos.)

Hallar el módulo de los siguientes complejos: $z_1 = \frac{(2-i)(-1+2i)}{(1-i)(1+i)}$ $z_2 = -2i(1+i)^2$

Ejercicio 4 (1,5 ptos.)
Hallar:

a) $\lim\limits_{x \to 3} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x}}{x-3}$ **b)** $\lim\limits_{x \to 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{(x-1)^2}$ **c)** $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\frac{1+2x}{2x-4}\right)^{x/2}$

Ejercicio 5 (1,5 ptos.)
Realizar el dibujo de una función que cumpla: x = 2 x = -2 y = -1 asíntotas, y en x = -3 y en x = 3 discontinua evitable

Ejercicio 6 (1,5 ptos.)
Hallar la recta tangente y la recta normal a la curva $f(x) = (x-2).e^x$ en el punto en que corta al eje x.

Ejercicio 7 (1,5 ptos.)
Calcular las siguientes integrales indefinidas

a) $\int \frac{3x^4 - 2x + 5x^2}{x^2} dx$ b) $\int \left(\frac{3}{\sqrt[4]{x}} - \sqrt{5x}\right) dx$ $\int \left(2 - \frac{1}{x}\right)^2 dx$