



**CURSO DE ADMISIÓN 2da. Instancia – 2016 MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS**

EJERCITACIÓN DE REPASO

1) Resolver las siguientes operaciones con polinomios e indicar de qué grado es el polinomio obtenido como resultado final

a) $(3x^3 - 6 + x^6 - x) \cdot (x + 4) =$

b) $5x - (2x - 3)^2 - (x - 3) \cdot (2x - 4) =$

c) $3x^3 - (x + 4)^3 + (3x)^2 =$

d) $(3x - 4) \cdot (3x + 4) - \frac{1}{4}(6x - 1)^2 =$

Respuestas:

a) $x^7 + 4x^6 + 3x^4 + 12x^3 - x^2 - 10x - 24$ Grado 7

b) $-6x^2 + 27x - 21$ grado 2

c) $2x^3 - 3x^2 - 48x - 64$ grado 3

d) $3x - \frac{65}{4}$ grado 1

2) Resolver las siguientes operaciones en forma exacta, empleando radicales:

a) $\sqrt{28} - \sqrt{7} \left(\frac{1}{2} - 3\sqrt{63} \right) =$

b) $(\sqrt{2} - 2\sqrt{12})(\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) =$

c) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{2} + \sqrt{5}} =$

Respuestas: a) $63 + \frac{3}{2}\sqrt{7}$ b) $-22 - 2\sqrt{6}$ c) $5 - \sqrt{10}$

3) Resolver las siguientes ecuaciones indicando cuáles son los valores que le dan sentido a la misma.

a) $\frac{-2x+1}{x^2+2x-15} + \frac{x+2}{2x+10} = \frac{2x-3}{4x-12}$

Rta: $x \neq -5 \wedge x \neq 3$ $x = \frac{7}{17}$

b) $\frac{-6x+5}{x^3-8} + \frac{1}{x-2} = \frac{x-1}{x^2+2x+4}$

Rta: $x \neq 2$ $x = 7$

c) $\frac{x+2}{16x^2-1} + \frac{3x+2}{16x^2+1-8x} = \frac{1}{4x+1}$

Rta: $x \neq \frac{1}{4} \wedge x \neq -\frac{1}{4}$ $x = \frac{1}{26}$

d) $\log_3(x-3) + \log_3(x+1) = 2$
descarta

Rta: $x > 3$, $x = 1 + \sqrt{13} \cong 4,605$ la otra se descarta

e) $2\log_4(x-2) = \log_4(x-4) + \log_4(x+5)$

Rta: $x > 4$, $x = 24/5$

f) $6 \cdot 3 \cdot 2^x = 3^{2x}$

Rta: $x = 1,7327$

g) $3^{x+1} + 3^{x+2} + 3 = 4$

Rta: $x = \frac{-\log 12}{\log 3} = -\log_3 12 \cong -2.2618$

4) Resolver las siguientes inecuaciones, representar el conjunto solución en la recta y expresarlo como intervalos o unión de intervalos.

a) $-2 \cdot |x+6| < -4$ b) $-3x^2 - 5 \geq -8$ c) $(x-2) \cdot (x + \frac{9}{2}) \cdot x \leq 0$

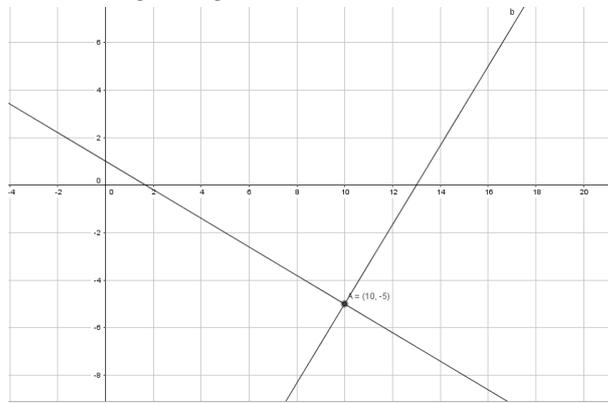
d) $|5x-4| - 1 < \frac{1}{2}$

Respuestas:

a) $(-\infty; -8) \cup (-4; +\infty)$ b) $[-1; 1]$ c) $(-\infty; -\frac{9}{2}] \cup [0; 2]$ d) $(\frac{1}{2}; \frac{11}{10})$

5) Dada la recta de ecuación $3x+5y= 5$, encontrar la ecuación de la recta perpendicular a ella, que pasa por el punto $(7;-10)$. Hallar analítica y gráficamente el punto de intersección de ambas rectas.

Rta: $y = \frac{5}{3}x - \frac{65}{3}$ Punto de intersección $(10; -5)$



6) Dada la fórmula $f(x) = -\frac{2}{5}x + 1$ que define una función lineal, se pide:

a) Determinar si el punto $A = (7; -2)$ y $B = (-10; 5)$ pertenece a la recta que representa a la función. Justificar

b) ¿Qué abscisa tiene el punto P de ordenada 4, sabiendo que pertenece a la recta que representa a "f"?

Rta: a) A no pertenece ya que $f(7) = -1,8$, B sí pertenece ya que $f(-10) = 5$

b) $x = -7,5$

7) Dada la fórmula $y = -x^2 + 3kx + 3$ que define una función cuadrática, determinar el valor de **k** para que la parábola que la representa tenga como eje de simetría a la recta $x = -1$. Graficar la función, analizarla y expresar la forma factorizada.

Rta: $k = -2/3$

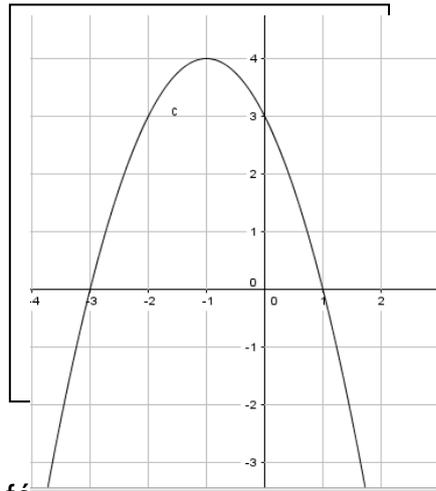
$$y = -(x+3)(x-1)$$

$$V = (-1; 4)$$

Raíces $x = -3$ y $x = 1$

Ordenada al origen $y = 3$

Conjunto imagen $(-\infty; 4]$



8) Dada las siguientes fó a diferentes tipos de funciones

$$h(x) = 5^x - 4 \quad f(x) = \log_2(x+3) \quad , \quad g(x) = x^2 + x - 10 \quad i(x) = -2x^2 + 2x + 12$$

Calcular analíticamente para cada una, raíces, conjunto Dominio, Imagen, ordenada al origen, si posee asíntota dar su ecuación, Indicar conjunto de positividad y negatividad, si corresponde coordenadas del vértice y eje de simetría y graficarlas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CURSO DE ADMISIÓN 2da. Instancia – MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS

Fecha del examen: 11 de Marzo del 2015

Tema 1

	1		2	3		4		5
	a)	b)		a)	b)	a)	b)	
Puntaje del Ej.	1	1	1.5	1	1.5	1	1	2
Calificación final:	Firma y aclaración del docente							

Apellido y Nombre:DNI.....

Carrera a la que aspira ingresar

En cada ejercicio escribe todos los razonamientos que justifican la respuesta en forma clara y precisa. No necesariamente se debe respetar el orden de los ejercicios. Todos los cálculos auxiliares deben figurar en la hoja de manera prolija y clara. Se puede usar calculadora.

1. a) Determinar el dominio para la siguiente función: $g(x) = \frac{x-3}{x^3 - 2x - 3x^2 + 6}$

b) Resolver el siguiente cálculo con polinomios e indicar de que grado es el polinomio que se obtiene como resultado final $Q(x) = (3x+1)^3 - 2x.(x-5)$

2. Resolver la siguiente inequación: $|3x-4|-1 \geq \frac{3}{2}$, expresando el conjunto solución como intervalo o unión de intervalos y graficarlo en la recta numérica.

3.a) Obtener la ecuación de la recta que pase por (-1;3) y sea perpendicular a la recta de ecuación: $y = \frac{-3.x+5}{2}$.

b) Encontrar en forma analítica el punto de intersección de las rectas del ítem 3 a)

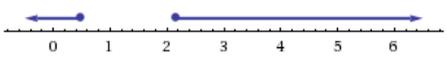
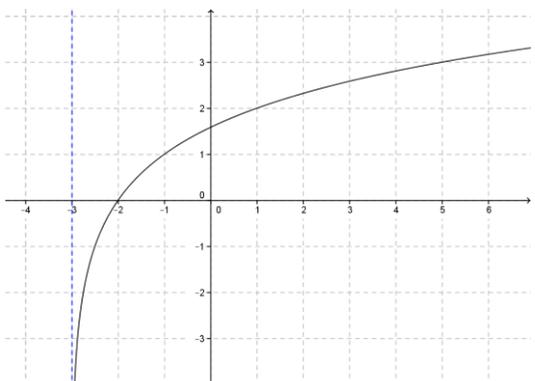
4.a) Encontrar el valor de "h" para que la siguiente función cuadrática tenga una raíz en x=3, para el valor de "h" hallado encontrar la otra raíz de la función:

$$f(x) = -x^2 + h.x - 3$$

b) Resolver la siguiente ecuación exponencial, expresando el resultado en forma exacta y aproximada: $7.3^{4.x} - 6 = 8$

5. Dada la siguiente función logarítmica $g(x) = \log_2(x+3)$ calcular analíticamente su raíz, indicar ordenada al origen, conjunto Dominio, Imagen, ecuación de la asíntota y graficar la curva correspondiente

SOLUCIONES del examen de MATEMÁTICA de 11/03/2015

TEMA 1	PUNTAJE
1 a) $Do\ min\ io = \mathfrak{R} - \{3; \sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$	1 PUNTO
1 b) $Q(x) = 27x^3 - 25x^2 + 19x + 1$ grado 3	1 PUNTO
2) $x \geq \frac{13}{6} \vee x \leq \frac{1}{2}$ $(-\infty; \frac{1}{2}] \cup [\frac{13}{6}; +\infty)$ 	1.5 PUNTO
3. a) $y = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}$	1 PUNTO
b) $x = -\frac{7}{13}$ $y = \frac{43}{13}$	1.5 PUNTOS
4. a) $h=4$ y la otra raíz $x=1$	1 PUNTO
4. b) $x = \frac{\log_3 2}{4} \cong 0,15773$	1 PUNTO
5) Raíz $x=-2$ $D : (-3; +\infty)$ $I : \mathfrak{R}$ ordenada al origen $y = \log_2 3 \cong 1.58$ AV: $X=-3$ 	2 PUNTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

**CURSO DE ADMISIÓN 1ra. Instancia – MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS**

Fecha del examen: 19 de Septiembre de 2012

Tema 2

1	2	3		4		5
		a	b	a	b	
Calificación final:						
Firma y aclaración del docente :						

Apellido y Nombre:**DNI:**.....

En cada ejercicio escribe todos los razonamientos que justifican la respuesta en forma clara y precisa. No necesariamente se debe respetar el orden de los ejercicios. Todos los cálculos auxiliares deben figurar en la hoja de manera prolija y clara. Se puede usar calculadora.

1.- Determinar el cociente y resto de la siguiente división de polinomios.

$$(22y^2 + 2y - 1 - 5y^4) : (y^2 - 2y)$$

2.- Resolver la siguiente inecuación: $(6x - 12)^2 - 72 \geq 0$ Expresar el conjunto solución usando intervalos y graficarlo en la recta numérica

3.- a) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $\left(-1; -\frac{15}{2}\right)$ y es perpendicular a la recta $3y + 2x = 21$.

b) Determinar el punto de intersección entre ambas rectas en forma analítica y gráfica.

4.- a) Dada la parábola $y = -\frac{1}{2}x^2 + kx + 3$ determinar el valor de k para que dicha curva pase por el punto $\left(-2; \frac{7}{2}\right)$.

b) Para el valor de k hallado determinar vértice, eje de simetría, raíces, conjunto imagen y graficar dicha función cuadrática.

5.- Resolver, indicando para que valores reales la ecuación está definida.

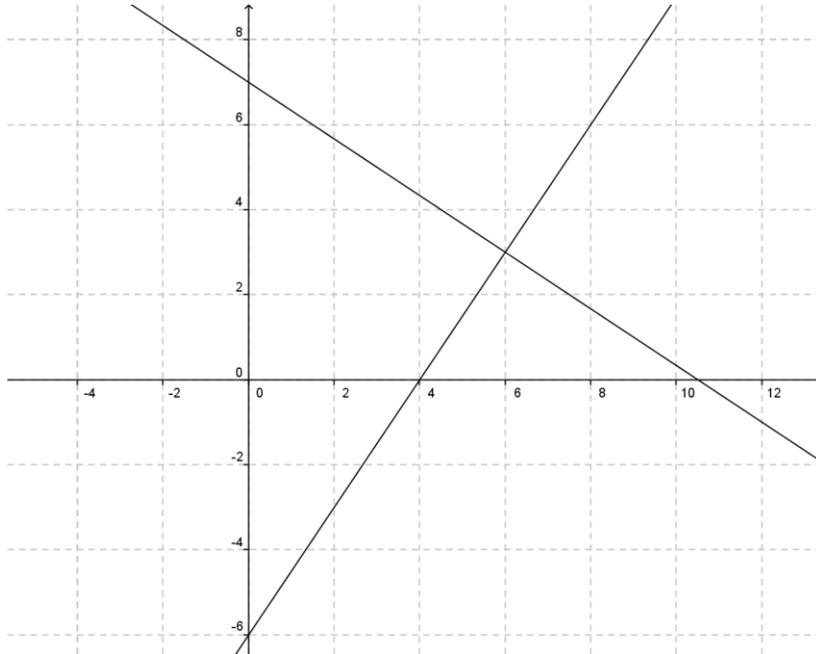
$$\frac{x}{x^3 + 8} + \frac{1}{3x + 6} = \frac{2x - 6}{6x^2 - 12x + 24}$$

TEMA 2 del 19/09/2012

1) Cociente: $-5y^2 - 10y + 2$ Resto: $6y - 1$

2) $S = (-\infty; -\sqrt{2} + 2] \cup [\sqrt{2} + 2; +\infty)$

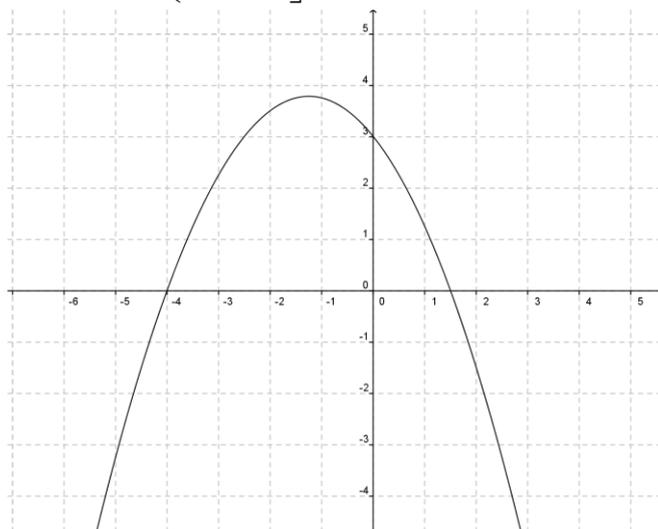
3) a) $y = \frac{3}{2}x - 6$, b) $S = (6; 3)$ Gráfico:



4) a) $k = -5/4$

b) $V = \left(-\frac{5}{4}; \frac{121}{32}\right)$ Eje de simetría: $X = -\frac{5}{4}$ Raíces: $X_1 = \frac{3}{2}$ $X_2 = -4$

Imagen: $\left(-\infty; \frac{121}{32}\right]$ Curva es: $y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x + 3$ Gráfica:



5) $x \neq 2$, $x = -5$