Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas - UNLP

Curso de Nivelación de Verano 2013 - Actividad de Diagnóstico

Apellido y Nombre:	
Comisión:	Carrera:

La presente actividad que te proponemos tiene la finalidad de que vos y nosotros conozcamos aquellas fortalezas y debilidades con las que llegás a esta instancia en relación a los saberes mínimos que necesitarás para cursar las materias del primer año de la carrera que elegiste. Nos parece sumamente importante que la realices. Te solicitamos que todos los cálculos, comentarios y resoluciones estén escritos en las hojas que entregues. Si alguna actividad no la podes realizar, marca con un color la parte del enunciado que te genera la dificultad.

1. *Esta actividad tiene como objetivo rastrear el manejo de la operatoria y propiedades sobre números reales.*

   Resuelve las siguientes operaciones sin calculadora aplicando las propiedades que consideres necesarias:

   $a)\ \frac{2^{3^2}}{\left(2^3\right)^2} : \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2}\right)^6} + \sqrt{\left(0,\overset{\frown}{8}-1\right)\left(-4\right)} =$ $\qquad$ $b)\ -1 : \left(3^{-2} - 0,25 + \frac{5}{6}\right) + \frac{\sqrt{15}.\left(21\right)^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{35}} =$

2. *Esta actividad tiene como objetivo detectar el manejo sobre interpretación de enunciados y conocimientos relacionados al trabajo con ecuaciones y sistemas de ecuaciones.*

   En una evaluación de opciones múltiples las respuestas correctas suman 0,5 y las incorrectas restan 0,25. Martín asegura que habiendo respondido solo 15 preguntas fue calificado con 7, es esto posible? (Nota: las no respondidas no suman ni restan)

3. *Esta actividad tiene como objetivo rastrear el manejo de la operatoria y propiedades con expresiones Polinómicas y Algebraicas, y la destreza en el uso de las reglas de factorización.*

   Determina la/s posible/s soluciones para las siguientes ecuaciones:

   a) $3x^2 + 2x + 1 = 2x^2 + 2x$ $\qquad$ b) $\frac{2}{x^2-1} = \frac{-3}{x-1} - \frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$

4. *Esta actividad tiene como objetivo detectar el manejo sobre interpretación de enunciados y conocimientos relacionados al trabajo en trigonometría.*

   Desde un acantilado se ve un barco. El ángulo que forman la visual y la vertical es de 37º. Cuando el barco se aleja 200 m más desde el acantilado, se ve con un ángulo de 52º.¿Cuál es la altura del acantilado y a qué distancia se encontraba el barco del acantilado originalmente?

5. *Esta actividad tiene como objetivo rastrear el manejo de la operatoria y propiedades con expresiones logarítmicas.*

   Sabiendo que log A = 2; log B = 3 y log C = 4, Calcula los siguientes logaritmos.

   a) $x = \log\left(A^2.C\right)$ $\qquad$ b) $x = \log\left(\frac{A}{B}\right)$

6. *Esta actividad tiene como objetivo rastrear nociones de vector y la operatoria sobre estos elementos operaciones.*

a. Completa el siguiente cuadro

Vector	Componentes	Origen	Extremo	Módulo
a	$\langle -2;3 \rangle$	(1;5)		
b	$\langle 1/2;5/4 \rangle$		(-1;7/4)	

b. Teniendo en cuenta los vectores del cuadro anterior, determina en forma gráfica y analítica el vector resultante: $c = -a + 4.b$

7. *Esta actividad tiene como objetivo rastrear nociones referidas a algunas Funciones.*

Los gráficos de las funciones $p(x)= \frac{1}{2}x + b$ y $q(x)= ax2 -x$ se intersecan en el punto $A= (2;-1)$.

i. ¿Qué tipo de funciones son p(x) y q(x)?
ii. ¿Cuáles son los valores de a y b?
iii. Indica el dominio y la imagen de p(x) y q(x).
iv. ¿Los gráficos de p(x) y q(x) se intersecan en algún otro punto?
v. Grafica ambas funciones en un mismo sistema.

Curso de Verano Febrero 2013

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – U.N.L.P.

Primer Evaluación 18/02/2013

Apellido y Nombre: del Palacio, Santiago.

1. ~~a.~~ Resuelve la siguiente operación combinada aplicando propiedades sin utilizar calculadora.

$$\frac{-5^{2^3}}{5^{2^2}}\cdot\sqrt[3]{(-5)^6}-\frac{\sqrt{0.\overline{7}+1}}{.7^{0^2}+7^{2^0}}+\frac{5^2-7^2}{5-7}\cdot|-2|^{-1}=$$

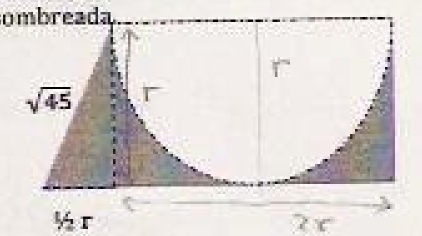
   b. Indica si las siguientes igualdades son correctas o no justificando mediante las propiedades de los logaritmos

      i. $\log_c(\sqrt[3]{c}\cdot c^5)=\frac{1}{3}+5$

      ii. $\log_5 15-\log_5 10=\log_5 5=1$

      iii. $\log_a b^{1/3}\cdot\log_b a^3=\log_b b=\log_a a=1$

   c. En la siguiente figura se observa un trapecio recto y un semicírculo de radio r. Determina el área de la zona sombreada.



2. Factoriza y resuelve la operación indicando el intervalo de validez:

   a. $\frac{1}{x^2-1}+\frac{1}{x^2+2x+1}+\frac{2}{x^3-x^2+x-1}=$

   b. $\frac{c^2-4c+4}{c^2-4}:\frac{6c^2}{2c^2+4c}-\frac{c^3-3c^2+3c-1}{3c^3-3c^2}=$

3. Dada la relación $r(x)=\left\{(x;y)\ /\ x\in N, y\in R, y=\frac{x-3}{x^2-9}\right\}$, responde justificando tus respuestas:

   a. i. ¿En qué dominio es r(x) una función?

      ii. ¿Cuál sería su imagen?

   b. Siendo $t(x)=\left\{(x;y)\ /\ x\in N, y\in R, y=\frac{1}{x+3}\right\}$, ¿es t(x)=r(x)?

4. a. La diferencia entre dos números de dos cifras es 45. Si las cifras son las mismas pero en distinto orden, y la suma entre ellas es 9, ¿cuáles son los números?

   b. ¿Para qué valores de k la ecuación $x^2-(k-3).x+k=0$ tiene raíces iguales?¿Cuáles son esas raíces ?

1					2		3			4	
a	b			c	a	b	a		b	a	b
	i	ii	iii				i	ii			

④ $x_{1,2}=\frac{(k-3)}{2}$ $\nearrow k_1=9 \Rightarrow \boxed{x_{1,2}=3}$ $\searrow k_2=1 \Rightarrow \boxed{x_{3,4}=-1}$

Primera Evaluación - 18/02/2013

1) a. $\frac{-5^{2^3}}{5^{3^2}} \cdot \sqrt[3]{(-5)^6} - \frac{\sqrt{0,\hat{7}+1}}{7^{0^3}+7^{3^0}} + \frac{5^2-7^2}{5-7} \; |-2|^{-1} =$

C.A.
$0,\hat{7} = n$
$10n = 7,\hat{7}$
$10n - n = 7$
$n = 7/9$

$= \frac{-5^8}{5^9} \cdot (-5)^2 - \frac{\sqrt{7/9+1}}{7^0+7^1} + \frac{\cancel{(5-7)}(5+7)}{\cancel{5-7}} \cdot \frac{1}{2}$

$= -\frac{1}{\cancel{5}} \cdot 5^{\cancel{2}} - \frac{\sqrt{16/9}\;{}^{4/3}}{1+7} + 12 \cdot \frac{1}{2}$

$= -5 - \frac{4}{3}\frac{1}{8_2} + 6 = 1 - \frac{1}{6} = \boxed{\frac{5}{6}}$

b. i. $\log_c(\sqrt[3]{c} \cdot c^5) = \log_c(\sqrt[3]{c}) + \log_c(c^5)$
$= \frac{1}{3} + 5 \;\therefore\; \boxed{V}$

ii. $\log_5 15 - \log_5 10 = \log_5\left(\frac{15}{10}\right) = \log_5\left(\frac{3}{2}\right) \neq 1 \quad \boxed{F}$

iii. $\log_a b^{1/3} \cdot \log_b a^3 = \frac{1}{3}\frac{\log b}{\log a} \; 3\frac{\log a}{\log b} = 1 \quad \boxed{V}$

c. $A_s = A_\Delta + A_T - A_c$

$A_\Delta = \frac{b \cdot h}{2}$ $\rightarrow$ buscamos "r" por Pitágoras: $\left(\frac{1}{2}r\right)^2 + r^2 = 45 \Rightarrow r = 6$
$\frac{5}{4}r^2 = 45$

$A_\Delta = \frac{(\frac{1}{2}r) \cdot r}{2} = \frac{1}{2}\frac{r^2}{2} = \frac{36}{4} = 9$

$A_T = r \cdot (2r) = 2r^2 = 72$

$A_c = \frac{1}{2}(\pi r^2) = 18\pi \;\therefore\; \boxed{A_s = 9 + 72 - 18\pi = 81 - 18\pi = 9(9-2\pi)}$

2. a. $\frac{1}{(x+1)(x-1)} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{+2}{x^2(x-1)+x-1} =$

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

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

$$= \frac{2(x^3+x^2+3x+1)}{(x+1)^2(x-1)(x^2+1)} \qquad x \neq +1, -1$$

$$x \in \mathbb{R} - \{-1, 1\}$$

b. $$\frac{(c-2)^2}{(c+2)(c-2)} \cdot \frac{2c(c+2)}{6c^2} - \frac{(c-1)^{3}}{3c^2(c-1)} = \quad \to c \neq 1$$

$c \neq 2$

$c \neq -2$

$$= \frac{c-2}{\cancel{c+2}} \cdot \frac{\cancel{c+2}}{3c} - \frac{(c-1)^2}{3c^2}$$

$$= \frac{c(c-2)-(c-1)^2}{3c^2} = \frac{\cancel{c^2} - \cancel{2c} - \cancel{c^2} + \cancel{2c} - 1}{3c^2} = \boxed{\frac{-1}{3c^2}} \quad c \neq 0$$

$\therefore c \in \mathbb{R} - \{0, 1, \pm 2\}$

3) a. $r(x) = \{(x;y) \,/\, x \in \mathbb{N},\ y \in \mathbb{R},\ y = \frac{x-3}{x^2-9}\}$

$= \{(x;y) \,/\, x \in \mathbb{N},\ y \in \mathbb{R},\ y = \frac{1}{x+3},\ x \neq 3\}$

. $r(x)$ es función en $D = \mathbb{N} - \{3\}$

. $Im(r) = \{y \in \mathbb{R} \,/\, y = \frac{1}{x+3},\ x \in \mathbb{N} - \{3\}\}$

$= \{\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \ldots\}$

b. $t(x) \neq r(x)$ porque tienen $\neq$ dominio ($t(x)$ está def. en $x = 3$)

4. a. Sean x e y las cifras de los números buscados:

$$\begin{cases} (10x+y)-(10y+x) = 45 & (1) \\ x+y = 9 & (2) \end{cases} \qquad \begin{matrix} x\,y \\ y\,x \end{matrix}$$

De (1): $9x - 9y = 45 \Rightarrow 9(x-y) = 45 \Rightarrow x - y = 5$ (3)

(2) + (3): $2x = 14 \Rightarrow x = 7$

(2) − (3): $2y = 4 \Rightarrow y = 2$

$\therefore$ los números son 72 y 27

b. $\Delta = (k-3)^2 - 4k = k^2 - 6k + 9 - 4k = k^2 - 10k + 9 = 0$ para que las raíces coincidan

$$\Rightarrow k_{1,2} = \frac{10 \pm \sqrt{100-36}}{2} = \frac{10 \pm 8}{2} \to \boxed{\begin{matrix} k_1 = 9 \\ k_2 = 1 \end{matrix}} \Rightarrow \boxed{x_{1,2} = 3} \quad \boxed{x_{3,4} = -1}$$

⊛ hoja del examen

Curso de Verano Febrero 2013

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – U.N.L.P.

Segunda Evaluación 04/03/2013

Apellido y Nombre: Santiago del Palacio y Manuela Sáez

1. a. Encuentra los ángulos y lado restantes de un triángulo cuyas medidas sean $\bar{b}$= 15 cm, $\bar{c}$= 23 cm, $\hat{\beta}$ = 27º? (con $\hat{\beta}$ opuesto a $\bar{b}$)

   b. ¿Es ese triángulo único? Justifica

2. Expresa el resultado de la siguiente operación en función de α:

$$\frac{cos^2\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)}{sen(2\pi-\alpha)} : tan(\pi+\alpha) + \frac{sen(2\alpha)}{2\pi} \cdot \frac{arcos(-1)}{sen(6\pi+\alpha)} =$$

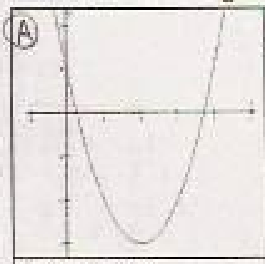
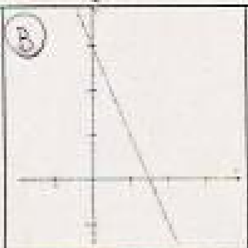
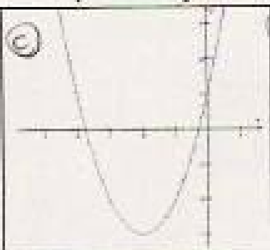
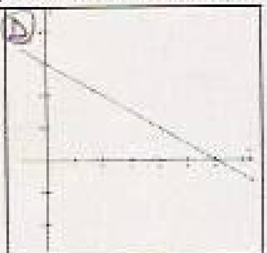
3. El tiempo y posición de un vehículo que se mueve en una calle recta pueden expresarse con un par ordenado (tiempo; posición). Tomando el tiempo en segundos y la posición en metros medidos desde "la" esquina vamos a analizar los movimientos de un auto y una camioneta.

   La camioneta que se encuentra detenida en el semáforo y comienza a moverse al ponerse en verde de modo que la expresión que describe su movimiento es $c(x)= 5/8\ x^2$.

   En el instante en que la camioneta arranca, un automóvil viene circulando unos metros atrás, por la misma calle y en el mismo sentido pero a velocidad constante, lo que puede ser representado por una función lineal, registrándose las siguientes coordenadas (0; -50) y (6; 40). (Nota: si te vas a guiar con un gráfico, elegí una escala conveniente, por ejemplo 1:50 para la posición)

   a. ¿Qué tipo de función describe el movimiento de la camioneta?
   b. Encuentra la expresión matemática a(x) que describe el movimiento del auto.
   c. ¿En qué tiempo y posición el auto sobrepasa a la camioneta?
   d. ¿Podrá la camioneta alcanzar a al auto? ¿De ser así cuándo y dónde?

4. Asocia a cada gráfico la expresión matemática que corresponda, justificando tu elección.

A	B	C	D
			
$F(x)= -2x+3$	$G(x)=-\frac{1}{2}x+3$	$H(x)=x^2-4x+1$	$I(x)= x^2+4x+1$

5. Dados los vectores $\bar{a}$=‹ 1;-2›, $\bar{b}$=‹3;4› y $\bar{c}$=‹ -1/4 ; 1/3 ›
   a. Expresa los vectores en su forma gráfica.
   b. Calcula $(|\vec{b}|\vec{a}+\vec{b}).\vec{c}$=

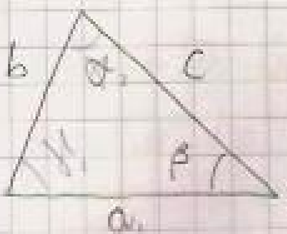
6. Sabiendo que $\vec{a}$, $\vec{b}$ y $\vec{c}$ son vectores en R^3, indica, Justificando, cuáles de las siguientes operaciones son válidas:

   a. $\vec{a}-(\vec{b}\times\vec{c})$ b. $|\vec{a}+\vec{b}|.\vec{c}$

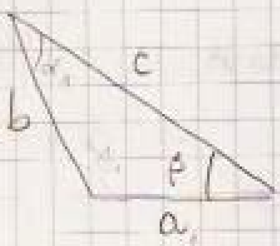
1		2	3				4	5		6	
a	b		a	b	c	d		a	b	a	b

Parcial 01/03/13

1) a.



ó



$b = 15$ cm

$c = 23$ cm

$\beta = 27°$

Por Teorema del Coseno:

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos\beta$

$\Rightarrow a^2 - (2c \cdot \cos\beta) \cdot a + (c^2 - b^2) = 0$ → es una ecuación cuadrática para "a"

$$\Rightarrow a_{1,2} = \frac{2c \cdot \cos\beta \pm \sqrt{(2c \cdot \cos\beta)^2 - 4(c^2 - b^2)}}{2}$$

$$\Rightarrow a_{1,2} = \frac{40,99 \pm \sqrt{463,88}}{2} \text{ cm} \Rightarrow \boxed{a_1 = 9,73 \text{ cm}} \quad \boxed{a_2 = 31,26 \text{ cm}}$$

$\alpha + \beta + \gamma = 180°$

$\boxed{\gamma_1 = 135°52'}$ $\boxed{\gamma_2 = 81°54'}$

$\frac{\operatorname{sen}\beta}{b} = \frac{\operatorname{sen}\alpha_{1,2}}{a_{1,2}} \Rightarrow \boxed{\alpha_1 = 17°7'}$ $\boxed{\alpha_2 = 71°6'}$

b. No, no es único. Hay dos soluciones posibles (que son las halladas en el inciso anterior).

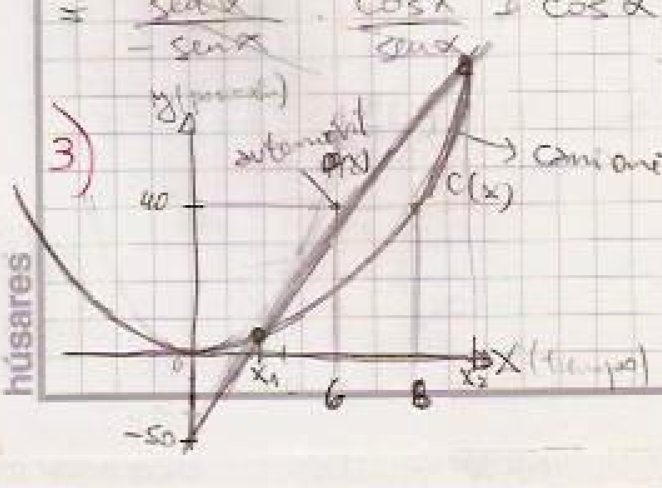
2) $$\frac{\cos^2(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{\operatorname{sen}(2\pi - \alpha)} \cdot \frac{1}{\tan(\pi + \alpha)} + \frac{\operatorname{sen}(2\alpha)}{2\pi} \cdot \frac{\arccos(-1)}{\operatorname{sen}(6\pi + \alpha)} =$$

$$= \frac{[\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)]^2}{\operatorname{sen}(-\alpha)} \cdot \frac{1}{\tan(\alpha)} + \frac{\cancel{2}\,\cancel{\operatorname{sen}\alpha} \cos\alpha}{\cancel{2}\cancel{\pi}} \cdot \frac{\cancel{\pi}}{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}} =$$

$$= \frac{[\underbrace{\overbrace{\cos(\tfrac{\pi}{2})}^{0} \cos(-\alpha) - \overbrace{\operatorname{sen}(\tfrac{\pi}{2})}^{=1} \operatorname{sen}(-\alpha)}_{-\operatorname{sen}\alpha}]^2}{} \cdot \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha} + \cos\alpha =$$

$$= \frac{\cancel{\operatorname{sen}^2\alpha}}{-\cancel{\operatorname{sen}\alpha}} \cdot \frac{\cos\alpha}{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}} + \cos\alpha = \cos\alpha\left(-1 + \frac{1}{\cancel{\operatorname{sen}\alpha}}\right) = \boxed{0}$$

3)



$C(x) = \frac{5}{8} x^2$

$A(x) = mx + b$

$P_1 = (0, -50)$, $P_2 = (6, 40)$

a. Una función cuadrática.

b. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{40-(-50)}{6-0} = \frac{90}{6} = 15$

$a(x) = 15 \cdot x + b$

Como $P_1 \in$ gráfica de $a \Rightarrow a(x_1) = y_1$

$\Rightarrow a(0) = -50$

$\Rightarrow m\,0 + b = -50$

$\Rightarrow b = -50$

$\therefore a(x) = 15 \cdot x - 50$

c. Para que se encuentren: $a(x) = c(x)$

$\Rightarrow 15x - 50 = \frac{5}{8}x^2 \Rightarrow \frac{5}{8}x^2 - 15x + 50 = 0$

$\Rightarrow x_{1,2} = \frac{15 \pm \sqrt{15^2 - 4 \cdot \frac{5}{8} \cdot 50}}{2 \cdot \frac{5}{8}} = \frac{15 \pm 10}{5/4} \Rightarrow x_1 = \frac{25}{5} \cdot 4 = 20$

$x_2 = \frac{5}{5} \cdot 4 = 4$

El auto alcanza la camioneta cuando $\boxed{x = 4}$, en la posición:

$\boxed{a(4) = 15 \cdot 4 - 50 = 10}$

d. La camioneta lo alcanza en $x = 20$, en la posición:

$\boxed{a(20) = 15 \cdot 20 - 50 = 250}$

(4) • las únicas 2 parábolas son $H(x)$ y $I(x)$ →

* busco las raíces de $H(x)$ =

$$x^2 - 4x + 1 = 0 \rightarrow \frac{4 \pm \sqrt{16-4}}{2} \begin{cases} \frac{4+\sqrt{12}}{2} = x_1 \\ \frac{4-\sqrt{12}}{2} = x_2 \end{cases}$$

* busco las raíces de $I(x) \Rightarrow I(x) = 0$

$$\Rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0 \rightarrow x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} \begin{cases} x_1 = -0,267 \\ x_2 = -3.73 \end{cases}$$

∴ $H(x)$ se corresponde con el gráfico (a)

$I(x)$ se corresponde con el gráfico (c)

• las 2 rectas son = $F(x)$ y $G(x)$

ambas tienen ordenada al origen 3, pero veamos la raíz →

$$f(x) = 0 \rightarrow -2x + 3 = 0$$

$$\boxed{x = 3/2}$$

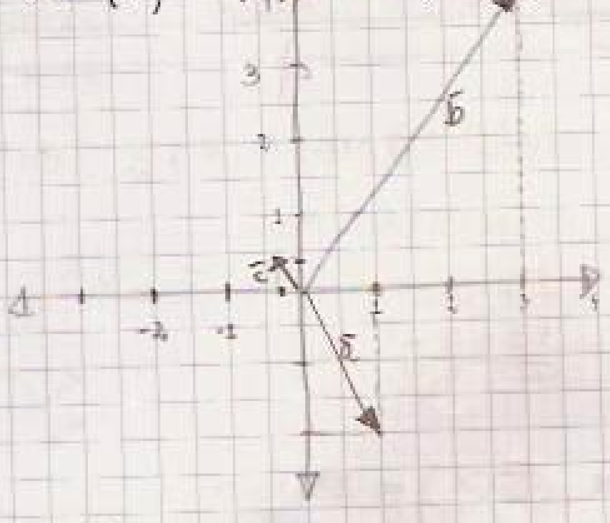
$$g(x) = 0 \rightarrow -\frac{1}{2}x + 3 = 0$$

$$\boxed{x = 6}$$

∴ $f(x)$ se corresponde con el gráfico (b)

$g(x)$ se corresponde con el gráfico (d)

(5) (a) $\bar{a} = (1; -2)$, $\bar{b} = (3; 4)$ $\bar{c} = (-1/4, 1/3)$



(b) $(|\vec{b}| \cdot \bar{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} =$

$|\bar{b}| = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

$\wedge$ $5 \cdot (\overbrace{1,-2}^{\bar{a}}) = (5,-10)$

$\rightarrow$ $(|\vec{b}| \cdot \bar{a} + \vec{b}) = (5,-10) + (3,4) = (8,-6)$

luego $(|\vec{b}| \cdot \bar{a} + \bar{b}) \cdot \bar{c} = (8,-6) \cdot (-1/4, 1/3) = \frac{-8}{4} + (-6/3) =$

$-2 - 2 = -4$

(6) $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ vectores en $\mathbb{R}^3$, indicar ~~[illegible]~~ si son válidas=

(a) $\vec{a} - (\vec{b} \times \vec{c})$, es válida pues el producto vectorial da un vector y luego hago resta entre vectores.

(b) $|\bar{a} + \bar{b}| \cdot \vec{c}$

es válida porque $|\bar{a} + \bar{b}|$ es un escalar y luego hago un escalar por un vector.

Curso de Verano Febrero 2013

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – U.N.L.P.

Primer Evaluación Recuperatorio 07/03/2013

Comisión: 1 Apellido y Nombre: del Palacio Santiago

1. Resuelve la siguiente operación combinada sin calculadora y aplicando propiedades:

$$\frac{\sqrt[3]{\sqrt{(5^6)^{1/2}}}}{\sqrt{(2^{-1})}^{-4}-\left(-\left(-\left(-(15)\right)\right)\right)^{0}}:\frac{\sqrt{(-5)^2}}{(5^2-4^2)^{1/2}}-\frac{3\sqrt{20}}{10}=$$

2. Desarrolla aplicando propiedades:

$$\log\left[\frac{(5c)^4\cdot\sqrt[3]{a}}{c/25}\right]^{-2}=$$

3. Dada la relación $H(x): R \to R / H(x)=\frac{x^3-x}{x}$
   a. ¿En qué dominio la relación es función?
   b. Dentro del dominio indicado en a. ¿La función es biyectiva?
   c. ¿Es par?

4. Factoriza y resuelve la operación indicando el conjunto de validez.

$$\frac{7c+2}{c^2-4}+\frac{c^3-3c^2+3c-1}{c^2-c}:\frac{c^3+2c^2-c-2}{c^2+c}=$$

5. Plantea y resuelve el siguiente problema:

   "Si sumo tres números naturales el resultado es 124, si lo hago con los dos primeros obtengo el triple del tercero. La diferencia entre los dos primeros es de tres unidades, ¿de qué números estamos hablando?"

6. Halla, de ser posible, el o los valores de la incógnita que satisfagan la ecuación:
   $\sqrt{x+8}=x+2$

1	2	3			4	5	6
		a	b	c			

Curso de Verano Febrero 2013

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – U.N.L.P.

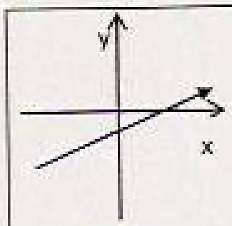
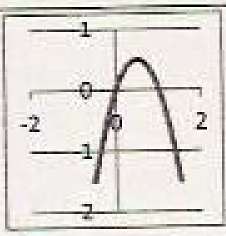
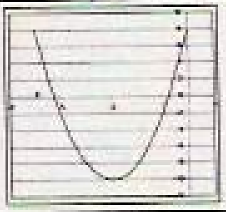
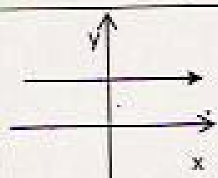
Segunda Evaluación Recuperatorio 07/03/2013

Comisión: ______ Apellido y Nombre: ______________________________

1. Sabiendo que $\text{sen}(\alpha) = \sqrt{3}/2$ y $\alpha \in$ II, determina los valores de las restantes funciones trigonométricas sin calcular el valor de α.

2. Desde la base de un faro se divisa un barco que se encuentra a 550 m de la boya más cercana. Si la boya está de 1000m del el faro y desde este se midió un la ángulo de $\frac{\pi}{9}$ entre las visuales al barco y la boya. ¿Puedo asegurar la posición en la que se encuentra el barco? (Sugerencia, imaginar la situación vista desde arriba)

3. Decide si las siguientes afirmaciones son verdaderas y Justifica por qué.

	a. Una ecuación de la recta representada podría ser: $x - y = 2$ V		b. La concavidad de la parábola representada es positiva. F
	c. En la función representada el discriminante es =0 f		d. La pendiente de la recta representada es > 0 f

4.

a. El gráfico de una función cuadrática tiene vértice en el punto (-3; 2) y una de sus raíces es x=-1. Halla la expresión matemática correspondiente.

b. Una recta interseca a la parábola anterior en su vértice. Sabiendo que es perpendicular a la recta que une el vértice y la raíz de la parábola, determina la expresión de la Función Lineal que la define.

c. ¿Se cruzan la recta y la parábola en algún otro punto? Justifica analítica y gráficamente.

5. Sean $\vec{a}$ y $\vec{b}$ dos vectores no nulos en R^3, interpreta como será el resultado de las siguientes operaciones:

a. $\vec{b} \times \vec{a} \cdot \vec{b} =$ b. $\left|\frac{\vec{b}\cdot\vec{a}}{|\vec{b}|}\right| |\vec{a}|^{-1} =$

6. Dados los vectores $\vec{a} = \langle 0;1;1 \rangle$, $\vec{b} = \langle 1;0;-1 \rangle$ y $\vec{c} = \langle 1;-1;1 \rangle$ calcula: $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) + |\vec{c}|$

1	2	3				4			5		6
		a	b	c	d	a	b	C	a	b	

Curso de Verano Febrero 2013

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas – U.N.L.P.

Evaluación Integrada Recuperatorio 07/03/2013

Comisión: A Apellido y Nombre: del Palacio Santiago.

1. Resuelve la siguiente operación combinada sin calculadora, aplicando propiedades, e indicando conjunto de validez:

$$e^{(\ln\sqrt{5}-\ln 5^{-2})}+\frac{\sqrt[3]{\sqrt{(5^6)^{1/2}}}}{\sqrt{(2^{-1})^{-4}}-\left(-\left(-\left(-(15)\right)\right)\right)^{0}}=$$

2. Dada la relación $H(x):R\to R/H(x)=\frac{x^3-x}{x}$
   a. ¿En qué dominio la relación es función?
   b. Dentro del dominio indicado en a. ¿La función es biyectiva? Justifica
   c. ¿Es par? Justifica

3. Factoriza y resuelve la operación indicando el conjunto de validez.

$$\frac{7c+2}{c^2-4}+\frac{c^3-3c^2+3c-1}{c^2-c}:\frac{c^3+2c^2-c-2}{c^2+c}=$$

4.

a. El gráfico de una función cuadrática tiene vértice en el punto (-3;2) y una de sus raíces es -1. Halla la expresión matemática correspondiente.

b. Una recta interseca a la parábola anterior en su vértice. Sabiendo que es perpendicular a la recta que une el vértice y la raíz de la parábola, determina la expresión de la Función Lineal que la define.

c. ¿Se cruzan la recta y la parábola en algún otro punto? Justifica analítica y gráficamente.

5. Desde la base de un faro se divisa un barco que se encuentra a 550 m de la boya más cercana. Si la boya está de 1000m del el faro y desde este se midió un la ángulo de $\frac{\pi}{9}$ entre las visuales al barco y la boya. ¿Puedo asegurar la posición en la que se encuentra el barco? (Sugerencia, imaginar la situación vista desde arriba)

6. Sean $\vec{a}$ y $\vec{b}$ dos vectores no nulos en R^3, interpreta como será el resultado de la siguiente operación: $\vec{b}\times\vec{a}\cdot\vec{b}=$ $(\vec{b}\times\vec{a})\cdot\vec{b}\rightarrow \ell\in\mathbb{R}$ (un escalar)

7. Dados los vectores $\vec{a}=\langle 0;1;1\rangle$, $\vec{b}=\langle 1;0;-1\rangle$ y $\vec{c}=\langle 1;-1;1\rangle$ calcula: $\vec{a}\cdot(\vec{b}\times\vec{c})+|\vec{c}|$

1	2			3	4			5	6	7
	a	b	c		a	b	c			