

INSTITUTO SANTA CECILIA



MODULO REVISIÓN

MATEMÁTICA

5to. AÑO "A" "B" "C"

Docente a cargo: Prof. Patricia Ruiz

Año: 2015

Apellido y Nombre:



CONTENIDOS:

Geometría y Álgebra

Semejanza. Cuerpos semejantes. Relación entre áreas y volumen. Longitudes, perímetros, áreas, volúmenes, de figuras semejantes.

Secciones cónicas. Distancias en el plano cartesiano. La circunferencia. Ecuación general de la circunferencia. Determinación del radio y de las coordenadas del centro de la circunferencia. La elipse. Concepto y elementos de la elipse. Ecuación de la elipse con centro en el origen. Ecuaciones principal y general de la elipse.

Número y Operaciones

Sucesiones. Concepto de sucesiones. Sucesiones aritméticas. Diferencia. Sucesiones geométricas. Razón. Suma de las sucesiones geométricas. Sucesiones divergentes. Sucesiones convergentes. Problemas con sucesiones.

Álgebra y funciones

Funciones exponenciales y logarítmicas: Introducción. La función exponencial. La curva exponencial. Ecuaciones exponenciales. Logaritmos. Dominio de la función. Propiedades. Ecuaciones logarítmicas. Aplicación de las propiedades de logaritmos. Sistemas de ecuaciones. Problemas.

Estadística.

Probabilidad y Estadística Muestra y población. Recolección, clasificación y representación de datos estadísticos. Frecuencia. Parámetros estadísticos: medidas de centralización: media, mediana y moda, y de dispersión: desviación media y varianza. Uso de calculadoras

Bibliografía:

- Santillana Prácticas Matemática V - Para resolver problemas
- A - Z - Matemática. Funciones y probabilidades
- Carpeta de Matemática 2. Editorial Aique

Criterios:

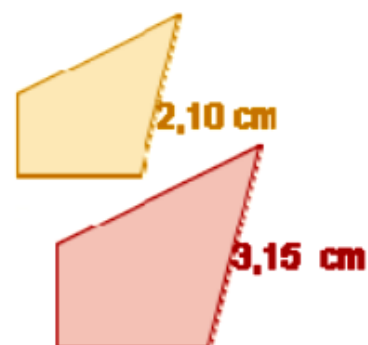
- Interpretación correcta de las consignas
- Aplicación adecuada y rigurosa de los conceptos vistos durante el año
- Resolución coherente de las situaciones problemáticas integradas
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas



Ejercitación

Semejanza

- 1) Un rectángulo tiene una diagonal de 75 m. Calcular sus dimensiones, sabiendo que es semejante a otro rectángulo de lados 36 m y 48 m.
- 2) La razón de semejanza de dos figuras es 6, determinar la relación de sus áreas. Si la pequeña mide 10 cm^2 , calcular el área de la grande.
- 3) El volumen de una esfera es de 1000 cm^3 . Calcular el volumen de otra esfera que duplique el radio.
- 4) Una escultura de 100 cm de altura pesa 2500 gr. ¿Cuánto pesará una reproducción del mismo material y de 220 cm de altura?
- 5) Una manguera de jardín tiene un radio de 1,2 cm. Queremos comprar otra manguera que tire el doble de agua. Calcular el radio que debe tener.
- 6) El área de dos círculos es 25 m^2 y 50 m^2 . Calcular la razón de semejanza.
- 7) Si queremos dibujar una circunferencia de longitud 5 veces más grande que una circunferencia de radio 7 ¿cuánto medirá el radio? ¿Cuánto medirá la longitud? ¿Cuánto medirá el área?
- 8) Si queremos dibujar un círculo de área 5 veces más grande que un círculo de radio 7 ¿Cuánto tiene que medir el radio?
- 9) Dibujar un rectángulo de 4 cuadrados de largo por 2 de ancho. Utilizando figuras homotéticas, ampliar el rectángulo dibujado al triple.
- 10) Dos depósitos son semejantes entre ellos uno de ellos mide 2 m^3 y el otro 250 m^3 . Calcular la razón de semejanza. Si el pequeño tiene un área de 10 m^2 . ¿Qué área tiene el grande?
- 11) Las dos figuras de la imagen son semejantes. ¿Cuál es la razón entre sus áreas?
- 12) Por el aniversario de lanzamiento de una marca de galletitas, los de la empresa quieren transformar la manga de salida de los jugadores de fútbol en una reproducción del paquete de galletitas. El paquete real tiene 20 cm de largo y 5 cm de diámetro. El área lateral de la manga es de $25,12 \text{ m}^2$. ¿Cuál es la razón de semejanza entre los dos cilindros?
- 13) Dos pentágonos semejantes tienen áreas de 7 y 49 cm^2 respectivamente. ¿Cuál es la razón de semejanza entre sus lados?





- 14) Dos botellas de agua son semejantes y una es el doble de la otra. Si el volumen de la pequeña es $0,5 \text{ dm}^3$. ¿Cuál es el volumen de la grande?
- 15) Una hoja de papel tiene unas dimensiones de $420 \times 297 \text{ mm}$. Si la doblas por la mitad se obtiene dos rectángulos. Comprobar que no son semejantes a la hoja original, pero por muy poco.
- 16) Un tetraedro regular tiene una arista de 3 cm . ¿Qué arista y que área tiene otro tetraedro que tenga volumen 3 veces mayor?

Elipse

17) Determinar la ecuación de cada elipse, conocidos los siguientes elementos:

- a) $F_1(0,2)$; $F_2(0,-2)$; $a = 4$ c) $F_1(5,0)$; $F_2(-5,0)$; eje mayor = 26
b) $F_1(5,0)$; $F_2(-5,0)$; $e = \frac{5}{8}$ e) $F_1(0,2)$; $F_2(0,-2)$; eje menor = $4\sqrt{2}$

18) Determinar los elementos de cada una de las siguientes elipses:

- a) $9x^2 + 25y^2 + 18x + 50y - 191 = 0$
b) $36x^2 + 11y^2 + 144x + 44y - 208 = 0$
f) $x^2 + 5y^2 - 2x + 20y + 15 = 0$

19) Determinar la ecuación de la elipse con los elementos dados en cada caso:

- a) $C(2, -3)$ Eje mayor = 8 L.R. = $\frac{9}{2}$; Eje focal paralelo al eje y
b) $C(4, -1)$ $F(1,-1)$ y pasa por el punto $(8, 0)$
c) $C(8, -3)$ Eje mayor = 12 $e = \frac{2}{3}$; Eje focal paralelo al eje x

20) Determinar la ecuación de la elipse con vértices en $(-2,4)$ y $(6,4)$, y eje menor = 4.

21) Hallar la ecuación de lugar geométrico de los puntos $P(x, y)$ cuya suma de distancias a los puntos fijos $(4, 2)$ y $(-2, 2)$ sea igual a 8.

22) Determinar el centro, los vértices, los focos y dibujar la elipse que tiene por ecuación:

- a) $4x^2 + y^2 - 16x + 2y + 13 = 0$ b) $x^2 + 2y^2 - 2x + 8y + 5 = 0$

23) Hallar la ecuación de la elipse de foco $F(7, 2)$, de vértice $V(9, 2)$ y de centro $C(4, 2)$.

24) Hallar todos los elementos de las siguientes elipses y dibujarlas

- a) $5x^2 + 3y^2 - 20x + 6y + 8 = 0$ b) $x^2 + 16y^2 + 8x + 64y + 64 = 0$



Estadística

1) Estas son los puntajes obtenidos por los 100 candidatos que se presentaron a un concurso:

38	51	32	65	25	28	34	12	29	43
71	62	50	37	8	24	19	47	81	53
16	62	50	37	4	17	75	94	6	25
55	38	46	16	72	64	61	33	59	21
13	92	37	43	58	52	88	27	74	66
63	28	36	19	56	84	38	6	42	50
98	51	62	3	17	43	47	54	58	26
12	42	34	68	77	45	60	31	72	23
18	22	70	34	5	59	20	68	55	49
33	52	14	40	38	54	50	11	41	76

- Presenta dichos datos en una tabla de intervalos de clase, a partir de 0, con amplitud 10
- ¿Qué cantidad de candidatos obtuvieron menos de 60 puntos?
- ¿Qué fracción de ellos tiene más de 40 puntos?
- ¿Qué porcentaje de ellos obtuvo más de 70 puntos?
- Construir un histograma y polígono de frecuencias

2) En la oficina de un diario, el tiempo que se tardan en imprimir la primera plana fue registrado durante 50 días. A continuación se transcriben los datos, aproximados a décimas de minuto:

20,8	22,8	21,9	22,0	20,7	20,9	25,0	22,2	22,8	20,1
25,3	20,7	22,5	21,2	23,8	23,3	20,9	22,9	23,5	19,5
23,7	20,3	23,6	19,0	25,1	25,0	19,5	24,1	24,2	21,8
21,3	21,5	23,1	19,9	24,2	24,1	19,8	23,9	22,8	23,9
19,7	24,2	23,8	20,7	23,8	24,3	21,1	20,9	21,6	22,7

- Construir con los datos una tabla de distribución de frecuencia, usando intervalos de 0,8 minutos.
- Construya un polígono de frecuencias.
- Construya una ojiva.
- Por medio de la ojiva estime que porcentaje de las veces la primera plana del periódico puede imprimirse en menos de 24 minutos.



3) En una fábrica de caramelos, para realizar el control de calidad, se pesaron individualmente 1000 caramelos de la producción. Los pesos obtenidos se procesaron en las clases que indica la siguiente tabla

Peso	1,04-1,06	1,06-1,08	1,08-1,10	1,10-1,12	1,12-1,14	1,14-1,16	1,16-1,18	1,18-1,20
Frecuencia	20	18	24	43	65	86	118	127

Peso	1,20-1,22	1,22-1,24	1,24-1,26	1,26-1,28	1,28-1,30	1,30-1,32	1,32-1,34
Frecuencia	130	122	90	65	52	25	15

- Hallar media, mediana y moda
- Hallar varianza y desvío estándar. ¿Es la muestra homogénea?

4) La siguiente distribución, corresponde a las notas finales obtenidas por un curso de 30 personas en un curso de estadística:

X_i	1	2	3	4	5	6	7
F_a	3	6	7	7	3	0	4

Calcular:

- Media, mediana y moda
- Varianza, desviación estándar y coeficiente de dispersión de las notas

5) La muestra que sigue corresponde a la antigüedad que tienen usuarios de un proveedor de Internet (en años):

2,88 - 1,19 - 2,89 - 1,31 - 2,60 - 2,68 - 0,05 - 1,94 - 1,88 - 0,66 - 1,84 - 1,98 - 2,29 - 0,02 - 0,66 - 0,40 - 1,49 - 0,27 - 0,04 - 2,50 - 1,51 - 2 - 2,20 - 1,09 - 2,89 - 0,99

- Armar la tabla de frecuencias con intervalos de amplitud 0,5
- Construir un histograma y polígono de frecuencia
- Construir la ojiva de frecuencia
- ¿Qué porcentaje de usuarios tiene al menos un año de antigüedad?
- Hallar las medidas de centralización
- Hallar las medidas de dispersión. ¿es la muestra homogénea?

6) La siguiente muestra corresponde al gasto de gas de 10 casas en el 3er. bimestre, en m^3 :

145 874 92 274 531 259 370 252 82 148

- Calcular el gasto promedio y la varianza en m^3 .
- Si el costo de gas por m^3 es \$0,135 y un cargo fijo de \$7,52. ¿cuál es el costo promedio?

7) En una gran empresa se determinó la ausencia de personal, durante 15 días:

9 - 10 - 13 - 12 - 10 - 11 - 8 - 7 - 6 - 10 - 7 - 10 - 9 - 7 - 10

- Con los datos anteriores calcular media, mediana y moda.
- Si la empresa por un régimen de presentismo, disminuye la ausencia un 10% de las ausencias anteriores. ¿Cuál es la nueva media?

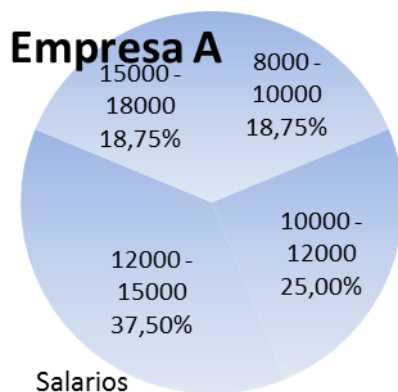


8) Una entidad bancaria dispone de 50 sucursales en el territorio nacional y ha observado el número de empleados que hay en cada una de ellas. Las observaciones fueron:

12 10 9 11 15 16 9 10 10 11 12 13 14 15 11 11 12
11 8 11 12 12 12 15 13 21 10 20 13 14 18 19 18 10
17 17 16 16 15 14 12 9 13 13 11 12 10 20 16 8

- Armar la tabla de frecuencias, en clases de amplitud 3
- ¿Qué porcentaje de sucursales tiene menos de 15 empleados?
- Hallar las medidas de centralización
- Hallar las medidas de dispersión. ¿Es homogénea?

9) El gráfico y la tabla, muestran los salarios de los empleados de dos empresas. Establecer, con base estadística, en cuál de las empresas el salario está repartido de forma más equitativa.



EMPRESA B	
Salarios	Personas
8000 - 11000	34
11000 - 14000	26
14000 - 17000	20

Sucesiones

1) Las siguientes sucesiones, ¿son sucesiones aritméticas? Si lo son, calcular su diferencia y escribir el término general:

- 5; 8; 11; 14; 17;.....
- 9; -5; -1; 3; 7;
- 4; 1; -2; -5; -8;
- 0,7; 2,3; 3,9; 5,5; 7,1; 8,7;

2) Las siguientes sucesiones, ¿son sucesiones geométricas? Si lo son, calcular su razón y escribir el término general. Si la razón verifica $|r| < 1$, calcular la suma de sus infinitos términos:

- 2; 4; 8; 16; 32;
- $\frac{1}{6}; \frac{1}{6^2}; \frac{1}{6^3}; \frac{1}{6^4}; \dots$
- 0,2; 0,02; 0,002; 0,0002; 0,00002;
- 1,2; 0,36; 0,108; 0,0324;

3) Escribir el término general de las sucesiones:

- $1; \frac{2}{3}; \frac{3}{5}; \frac{4}{7}; \dots$
- $\frac{1}{2}; \frac{4}{3}; \frac{9}{4}; \frac{16}{5}; \dots$
- $\frac{1}{3}; \frac{3}{5}; \frac{9}{7}; \frac{27}{9}; \frac{81}{11}; \dots$
- 0,3; 0,03; 0,003; 0,0003; 0,00003;



4) Indicar cuáles de las siguientes sucesiones son aritméticas, cuáles geométricas y cuáles no son de un tipo ni del otro:

a) -3; 3; -3; 3,

c) 3; 7; 11; 15;

b) 5; 5; 5; 5;

d) 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001;

En aquellas que sean sucesiones aritméticas o geométricas indicar el término general.

5) Dejamos caer una pelota desde una altura de 2 metros y, tras cada rebote, la altura alcanzada se reduce a la mitad de la altura anterior. Escribir la sucesión de las alturas y calcular su suma total

6) Dejamos caer un globo desde una altura de un metro y tarda en caer 4 segundos. Rebota y sube a una altura la mitad que la anterior, tardando en el rebote $\frac{1}{\sqrt{2}}$ del tiempo anterior y continua así sucesivamente. Formar la sucesión de tiempos. Calcular la suma de sus infinitos términos

7) Se construye en papel un triángulo equilátero de área 1 cm^2 . Se cortan las tres esquinas por los puntos medios de los lados y los dejamos sobre la mesa. En el nuevo triángulo se vuelve a hacer lo mismo; y así sucesivamente.

a) Formar la sucesión de las áreas dejadas sobre la mesa.

b) Formar la sucesión de las áreas que quedan en la mano.

8) Considerar la siguiente situación: 2 ciclistas se preparan para una competencia: Pablo comienza con 1000 metros, y todos los días agrega 1000 metros más, en tanto que Emilio empieza con 200 metros y cada día duplica lo hecho el día anterior. ¿Cuántos metros recorre cada uno el décimo día?

9) En una sucesión aritmética el 5^{to} término es $\frac{11}{3}$, el 7^{mo} es 7. Si tiene 13 términos calcular: a) el primero; b) el último c) la suma de los trece.

10) En una sucesión geométrica el 8^{vo} término es $\frac{1}{4}$ y el 9^{no} 0,125. Si tiene 20 términos calcular: a) el primero; b) el último c) la suma de los veinte.

11) Un joven ahorra cada mes \$5 más que el mes anterior. En 5 años sus ahorros sumarán \$ 9330. Determinar a) lo que ahorró el primer mes. b) lo que ahorró el último mes.

12) Un padre proyecta colocar en un baúl \$ 1 el día que su hijo cumpla un año, e ir duplicando la cantidad sucesivamente en todos los cumpleaños. ¿Cuánto tendrá que colocar el día que su hijo cumpla 18 años? ¿Cuánto habrá en el baúl luego?

13) Una máquina costó \$ 9000. Se calcula que al final de cada año sufre una depreciación igual al 15 % del valor que tiene al principio de ese año. ¿Cuál será su valor al cabo de 5 años?



- 14) Las ganancias de 3 años de una empresa están en sucesión aritmética. El 1^{er} año ganó \$ 10.000 y el 3^{er} año \$ 24.000. ¿Cuál fue la ganancia del 2^{do} año?
- 15) En el 1^{er} mes de negocios una persona ganó \$ 500 y en el último ganó \$ 1.900. Si en cada mes ganó \$ 200 más que el mes anterior. ¿Cuántos meses tuvo el negocio?
- 16) Un hombre avanza en el 1^{er} segundo de su carrera 6 mts. y en cada segundo posterior avanza 25 cm. más que el anterior. Cuánto avanzó en el 8^{vo} segundo y qué distancia habrá recorrido en ese tiempo.
- 17) Hallar las longitudes de los lados de un triángulo, sabiendo que están en sucesión aritmética de razón igual a 6 cm. y que su perímetro es igual a 54 cm.
- 18) Una deuda debe ser pagada en 32 semanas; pagando \$ 5 la 1^{ra} semana, \$ 8 la 2^{da} semana, \$ 11 la 3^{ra} semana y así sucesivamente. Hallar el importe de la suma.
- 19) Los ahorros de los 3 primeros meses de una familia están en sucesión aritmética. Si en los 3 meses ha ahorrado \$ 2.400 y el 1^{er} mes ahorró la mitad de lo que ahorró el 2^{do} mes. ¿Cuánto ahorró cada mes?
- 20) El número de bacterias de un cultivo está aumentando un 25 % cada hora. Si al principio había 300000 ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de 5 horas?
- 21) El valor de una mercadería se deprecia 4 % cada año. Su precio original fue de \$ 19000. ¿Cuánto valdrá al cabo de 4 años?
- 22) Una piedra dejada caer libremente desde la azotea de un edificio recorre 16,1 pies en el 1^{er} segundo y en cada segundo posterior recorre 32,2 pies más que el 2^{do} anterior. Si la piedra tarda 5 segundos en llegar al suelo. ¿Cuál es la altura del edificio?
- 23) Calcular las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que sus medidas expresadas en cm. son números que están en P.A. cuya razón es igual a 7.
- 26) Las ganancias mensuales de un comerciante durante 11 meses están en progresión aritmética. El 1^{er} mes ganó 1.180 \$ y el último 6.180 \$. ¿Cuánto más ganó en cada mes a partir del 2^{do} mes, que en el anterior?

Exponenciales

- 1) Una laguna contiene sedimentos uniformemente distribuidos que reducen la transmisión de la luz a través del agua. Dicha luminosidad se reduce en un 20% cada vez que se avanza 1 metro hacia la profundidad de la laguna, (es decir, cualquiera sea el nivel de profundidad en el que se encuentre el buzo, al descender un metro pierde el 20% de la luminosidad que tenía) Un buzo está pronto a sumergirse en dicha laguna; si consideramos la intensidad de la luz (medida en unidades lumínicas), como de 100 unidades en la superficie,
- a. Realizar una tabla que indique la luminosidad para cada uno de los primeros 10 metros.



- b. ¿Se podrá decir qué intensidad de luz tendrá el buzo al bajar 0,5 m?
- c. Nuestro buzo en cuestión tiene instrumentos de medición que pueden detectar luz hasta una intensidad de 0,2 unidades lumínicas, teniendo en cuenta este dato, ¿podrá detectar luz si baja a 20 m?
- d. ¿Hasta qué profundidad podrá descender con su instrumental y aún detectar cierta luminosidad?

2) Encontrar la fórmula de una función exponencial $f(x) = k \cdot a^x$ que cumpla con las condiciones pedidas en cada caso:

- a) $k = \frac{3}{2}$ y pasa por el punto $\left(2; \frac{3}{5}\right)$
- b) Pasa por los puntos $(0; -3)$ y $(-1; -12)$
- c) Corta al eje de las ordenadas en $y = -2$ y pasa por el punto $\left(-1; -\frac{2}{e}\right)$
- d) Pasa por los puntos $(1; 1)$ y $(2; 3)$
- e) Pasa por los puntos $(6; -1)$ y $(3; -8)$

3) Las bacterias se reproducen muy rápido, siempre que tengan alimento suficiente. En un instante determinado sembramos 50 bacterias en un cultivo. Estas bacterias se reproducen, duplicándose cada 25 minutos. ¿Cuanto tiempo hace falta para que la cantidad de bacterias sea mayor a 10 millones?

30) Determinar la función $f(x) = k \cdot a^x$ sabiendo que la gráfica pasa por los puntos $(0, 5)$ y $\left(\frac{2}{3}, \frac{5}{4}\right)$.

- a) Calcular x para $y = 10$ y calcular y para $x = 3/2$.
- b) Representar gráficamente la función y determinar imagen.

4) Una pelota de goma se deja caer desde una altura de 1 m. Cada vez que rebota contra el piso pierde un 10% de altura.

- a) ¿Qué expresión describe este fenómeno?
- b) ¿Qué altura alcanza la pelota después de 5 rebotes?
- c) ¿Cuántos rebotes son necesarios para que este a 20 cm del suelo?

5) Las bacterias se reproducen muy rápido, siempre que tengan alimento suficiente. En un instante determinado sembramos 50 bacterias en un cultivo. Estas bacterias se reproducen, duplicándose cada 30 minutos.

- a) ¿Cuanto tiempo hace falta para que la cantidad de bacterias sea mayor a 10 millones?
- b) ¿En qué porcentaje crecieron, si paso una hora?

6) Determinar la expresión de la curva exponencial de la forma $f(x) = k \cdot a^x$ que pasa por $(2; -4/9)$ y $(-1; -12)$

7) Se está combatiendo una plaga con un insecticida que elimina el 40% de los insectos por día. Se calculó que inicialmente había 10000 ejemplares:



- a) ¿Qué fórmula permite conocer la cantidad de insectos vivos que quedan al finalizar cada día?
b) ¿Cuántos insectos habrá al cabo de 7 días?
c) ¿Cuántos días deben pasar para que haya menos de 10 insectos?

8) Determinar la expresión de la curva de la forma $f(x) = k \cdot a^x$ pase por los puntos (-1; 0,02) y (-2; 0,002)

9) Hallar el valor de x, que cumple:

a) $9^{2x+1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) $\sqrt{x+1} \sqrt{2^{x+4}} = \sqrt{2^{x+2}}$

e) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{-\frac{1}{x}} = \frac{2}{5}$

b) $7^{x^2-5x+6} = 1$

d) $3 \cdot 5^{x-1} - 2 \cdot 5^x + 5^{x+1} = \left(\frac{125}{18}\right)^{-1}$

10) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 3 \cdot 5^x + 2 \cdot 6^{y+1} = 507 \\ 15 \cdot 5^x - 6^y = 339 \end{cases}$$

11) Hallar el valor de x, que cumple:

a) $\sqrt{x+1} \sqrt{2^{x+4}} = \sqrt{2^{x+2}}$

b) $10^{x-2} + 10^{x-4} + 10^{x-2} = 20100$

c) $\frac{4^{x+1}}{2^{x+2}} = 128$

12) Hallar el valor de x en las siguientes ecuaciones

a) $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = \frac{13}{9}$

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

b) $2^{4x} - 2^{2x} - 12 = 0$

d) $2^{x-1} \sqrt{3^{x-3}} = \sqrt{27}$

13) Hay 4 litros de una sustancia líquida que evapora en forma continua la mitad de su volumen por hora

- a) Encontrar una expresión que relacione el volumen del líquido con el tiempo transcurrido.
b) ¿Al cabo de cuánto tiempo quedará 0,0625 litros del líquido?
c) ¿Qué volumen de líquido quedará luego de un día entero?

14) Dados los puntos (-1, -15) y (2 ; -5/9), pertenecientes a la función exponencial $f(x) = k \cdot a^x$

- a) Determinar la expresión de la curva
b) Determinar y, cuando x es igual a 4. Determinar x cuando y = -20

15) En un cultivo de laboratorio tenemos una población inicial de 2000 colonias de bacterias. Las colonias disminuyen en un 7 % por hora. Determinar la función exponencial que rige este proceso. ¿Cuántas bacterias habrá dentro de 8 horas?



Logaritmos

1) Si $\log_b p = 3,6$ con $b \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ y $p \in \mathbb{R}^+$; calcular aplicando propiedades:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) $\log_b(p.b)$ | e) $\log_b \frac{1}{p}$ |
| b) $\log_b(b:p)$ | f) $\log_b(b.p)^3$ |
| c) $\log_b p^5$ | g) $\log_b(p^4.b^2)$ |
| d) $\log_b \sqrt[6]{p}$ | h) $\log_b \sqrt[4]{p^3 : b^5}$ |

2) Determinar el valor de x en cada ecuación, siempre que sea posible:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| a) $\log_5 x = 0$ | e) $\log_x 16 = -4$ |
| b) $\log_6 x = -1$ | f) $\log_x 1 = 1$ |
| c) $\log_8 x = \frac{1}{3}$ | g) $\ln x = 2$ |
| d) $\log_x 16 = 2$ | h) $\log_x \sqrt{5} = 2$ |

3) Dada la función $f(x) = \log_5(1-x)$, hallar el dominio de la función

4) Sabiendo que $\log_2 5 \cong 2,3$ calcular, utilizando las propiedades, los siguientes valores:

- $\log_2 10$
- $\log_2 \sqrt{5}$
- $\log_2 25$

5) Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas:

- $\log_9(x+1) + \log_9 9(x+1) = 2$
- $\log(x+1) - \log x = \log 3$
- $10\log_5 x - 5\log_5 x = -5$
- $\log_x 10 = \frac{1}{4}$

6) Una partícula se mueve con una velocidad $S(t) = c.e^{-kt}$ donde $c = 16$ unidades por minuto y $k = 0,345$. Hallar el valor de t cuando la velocidad es de 10 unidades por minuto.

7) Dada la función $f(x) = \log_3(x^2 - 9)$, hallar el dominio de la función

8) Sabiendo que $\log 2 = 0,301$ y que $\log 3 = 0,477$, calcular, utilizando estos datos y las propiedades, los siguientes valores:

- $\log 6$
- $\log 1,5$
- $\log \sqrt[5]{24}$



9) Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a) $\log x + \log(x+3) = \log 40$

c) $\log_x(20x-4) - \log_x 25 = 2$

b) $\log_2(x-2) + \log_4(x-2) + \log_{\frac{1}{2}}(x-2) = 2$

10) Una sustancia radioactiva se desintegra de acuerdo a la fórmula $r(t) = c.e^{-7t}$ donde c es una constante. ¿En cuánto tiempo habrá un tercio de la cantidad inicial?

11) Resolver el siguiente sistema:
$$\begin{cases} \log_3(x+2y) = 5 \\ \log_3(x-y) = 1 \end{cases}$$

12) Reducir a un único logaritmo:

a) $\frac{2}{3}[\log(a+b) + \log(a-b) - 1]$

b) $\log a + \frac{1}{2}\log b - 2\log c$

13) Sabiendo que $\ln a = 0,6$ y $\ln b = 2,4$ calcular, utilizando propiedades:

a) $\ln \frac{a^2}{\sqrt[3]{b}}$

b) $\ln \sqrt{ab}$

c) $\ln \sqrt[3]{\frac{ab}{e^2}}$

14) Definir el dominio de las siguientes funciones y graficar en el mismo sistema de ejes cartesianos: $f(x) = \log_2 x$ $g(x) = \log_2(x+1)$

15) Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\log_3\left(\frac{x}{2}-1\right) - \log_3(2x+2) = 0$

c) $10\log x - 5\log x + 5 = 0$

b) $\frac{\log_5(16-x^2)}{\log_5(3x-4)} = 2$

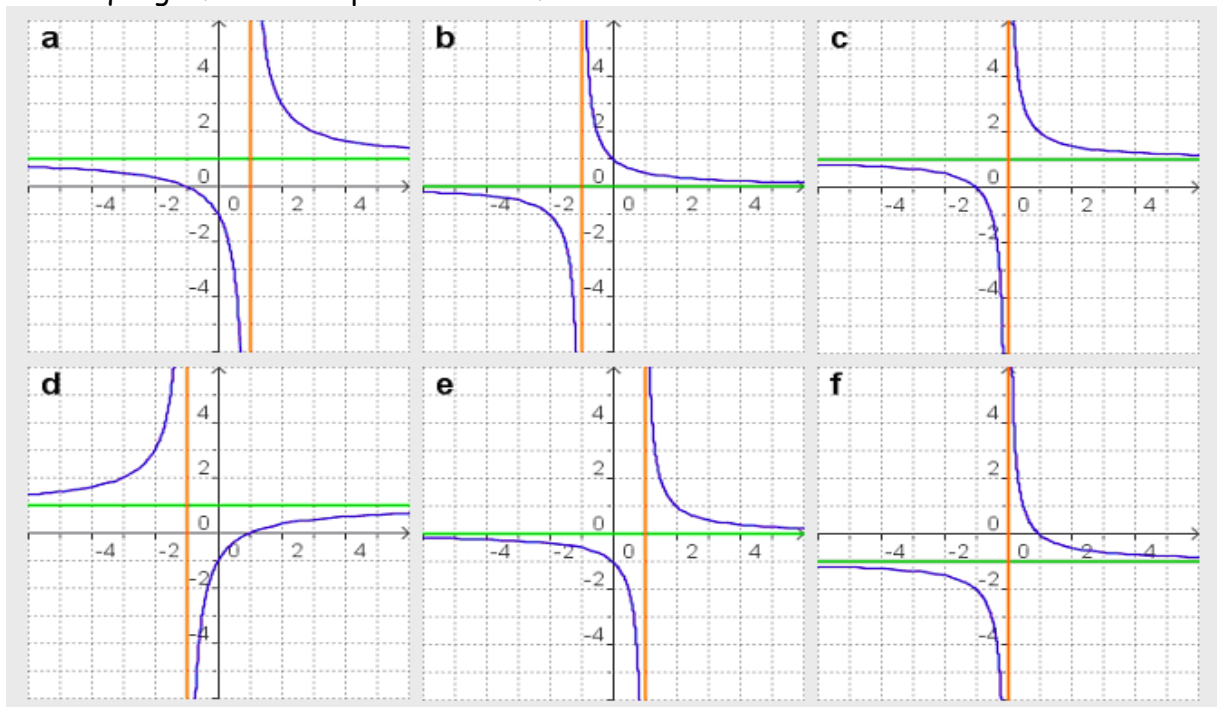
d) $5^{2x-3} = 2^{2-4x}$

16) Resolver el siguiente sistema:
$$\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y = 1 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$$



Función Homográfica

1) Decidir que gráfica corresponde a cada función:



1) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

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

3) $f(x) = \frac{x+1}{x}$

4) $f(x) = \frac{1-x}{x}$

5) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

6) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

2) Representar las siguientes funciones, indicando en cada caso su dominio e imagen, raíz y ordenada al origen (si tienen) y asíntotas

a) $f(x) = \frac{-2}{x}$

e) $f(x) = \frac{2x-1}{2x-2}$

h) $f(x) = \frac{-1}{x-2} + 4$

b) $f(x) = \frac{0,5}{x} + 2$

f) $f(x) = \frac{0,5x-2}{x-2}$

c) $f(x) = \frac{x-4}{x+3}$

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

3) Dar la ecuación de funciones homográficas teniendo en cuenta los siguientes datos:

a) AV. $x = -1$ AH $y = 2$ raíz -3

b) ordenada al origen 3 AH $y = -1$ raíz 2

4) Teniendo en cuenta dominio, imagen, asíntotas, ordenada al origen y raíz, graficar las siguientes funciones.

a) $f(x) = \frac{1}{2x+1} - 3$

b) $f(x) = \frac{4x+6}{2x-3}$

c) $f(x) = \frac{3}{2x} + 1$

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

5) Dar una función homográfica que cumpla:

a) AV. $x = -1$ AH $y = 2$ raíz -3

b) ordenada al origen 3 AH $y = -1$ raíz 2



EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA – 5to. ES – Abril 2013 -

Apellido y Nombre(s):

CURSO: 5to. “ ”

DNI:

PROFESOR: Patricia Ruiz. .

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.
- Traducir situaciones problemáticas a lenguaje simbólico
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas
- Aplicación de diferentes relaciones de semejanza
- Conocer las diferentes cónicas, con su correspondiente ecuación
- Aplicar correctamente el concepto de sucesiones
- Interpretación de problemas con ecuaciones exponenciales
- Aplicar propiedades de logaritmo
- Interpretar los conceptos de estadística y encontrar los parámetros estadísticos

Ejercicio 1 (1 pts)

Un prisma regular tiene una arista de 3 cm. ¿Qué arista tiene y que relación hay entre las áreas de otro prisma que tenga volumen 3 veces mayor?

Ejercicio 2 (1,5 pts.)

Hallar la ecuación principal de la circunferencia cuya ecuación es $x^2 + y^2 + 6x - 14y - 6 = 0$.

Trazar la circunferencia

Ejercicio 3 (1,5 pts.)

Hallar la suma de los seis primeros términos de una sucesión geométrica de razón positiva en la que $a_2 = 10$ y $a_4 = 250$.

$$S_n = \frac{a_n r - a_1}{r - 1} \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Ejercicio 4 (1,5 pts.)

Se está combatiendo una plaga con un insecticida que elimina el 40% de los insectos por día. Se calculó que inicialmente había 10000 ejemplares:

- ¿Qué fórmula permite conocer la cantidad de insectos vivos que quedan al finalizar cada día?
- ¿Cuántos insectos habrá al cabo de 7 días?
- ¿Cuántos días deben pasar para que haya menos de 10 insectos?

Ejercicio 5 (1,5 pts.)

Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas:

a) $\log x + \log(x + 3) = \log 40$

b) $\log_x(20x-4) - \log_x 25 = 2$

Ejercicio 6 (1,5 pts.)

Reducir a un solo logaritmo: a) $\frac{1}{2} \log x - \frac{1}{3} \log y + \frac{1}{4} \log z$

b) $\frac{p}{n} \ln a + \frac{q}{n} \ln b$

Ejercicio 7 (1,5 pts.)

Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones, sobre 50, en un examen de Física.

3, 15, 24, 28, 33, 35, 38, 42, 23, 38, 36, 34, 29, 25, 17, 7, 34, 36, 39, 44
31, 26, 20, 11, 13, 22, 27, 47, 39, 37, 34, 32, 35, 28, 38, 41, 48, 15, 32, 13.

- Armar la tabla de frecuencias en intervalos de amplitud 5 a partir de 0 puntos
- Hallar las medidas de centralización
- Hallar las medidas de dispersión



EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA – 5to. ES –Febrero - 2013 -

Apellido y Nombre(s):

CURSO: 5to. “.....”

DNI:

PROFESOR: Patricia Ruiz. .

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.
- Traducir situaciones problemáticas a lenguaje simbólico
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas
- Aplicación de diferentes relaciones de semejanza
- Conocer las diferentes cónicas, con su correspondiente ecuación
- Aplicar correctamente el concepto de sucesiones
- Interpretación de problemas con ecuaciones exponenciales
- Aplicar propiedades de logaritmo
- Interpretar los conceptos de estadística y encontrar los parámetros estadísticos

Ejercicio 1 (1 pto)

Un rectángulo tiene área 6 cm². Otro rectángulo es semejante, con perímetro 3 veces más grande que el primero. ¿Cuál es el área del segundo rectángulo?

Un tercer rectángulo tiene cada uno de los lados de valor la mitad del primero. ¿Cuál es su área?

Ejercicio 2 (1,5 pto.)

Determinar la ecuación de la elipse con vértices en (-2,4) y (6,4), y eje menor = 4.

Ejercicio 3 (1,5 pto.)

En una sucesión geométrica el primer término es 5 y el séptimo 320. Hallar el término general, el décimo término y la suma de los 10 primeros términos.

$$S_n = \frac{a_n r - a_1}{r - 1} \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Ejercicio 4 (1,5 ptos.)

Una colonia de bacterias crece duplicándose cada tres horas. Escribir la fórmula que representa la función, teniendo en cuenta que el valor inicial es de k bacterias. ¿Cuánto tiempo tardará la colonia en triplicar su número?

Ejercicio 5 (1,5 ptos.)

Resolver el siguiente sistema:
$$\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x = 7 - \log_2 y \end{cases}$$

Ejercicio 6 (1,5 pto.)

Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $2 \log_3(x + 3) - \log_3(x^2 - 9) = 2$

b) $b^{3x-1} : b^{2x-3} = b^{x+1} \cdot b^{2x-5}$

Ejercicio 7 (1,5 ptos.)

Los siguientes valores corresponden (en mm) a las precipitaciones registradas mensualmente, en una región europea: 40-36-25-42-59-78-79-78-45-78-40-40-25-35-72-48-56-68-64-12-48-56-78-36-24-75-41. Armar la tabla de frecuencias, Calcular la media, mediana y moda. Verificar si llueve de forma homogénea.

- Completar la tabla de frecuencias con intervalos de amplitud 20, comenzando de 0.
- Hallar las medidas de centralización
- Hallar las medidas de dispersión



EVALUACIÓN INTEGRADORA DE MATEMÁTICA – 5to. ES

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 integradas
- Claridad, completitud y precisión de los desarrollos solicitados y en las respuestas

CURSO: 5to. "A"

Apellido y Nombre(s):

PROFESOR: Patricia Ruiz

Fecha: / /

Ejercicio 1

¿Cuál es el área de una figura que se obtiene al aplicar a otra de área 2 m^2 , una semejanza de razón 2,4?

..... 13 puntos

Ejercicio 2

Hallar el centro y el radio de la circunferencia de ecuación y graficar: $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$

..... 12 puntos

Ejercicio 3

Sabiendo que el quinto término de una sucesión aritmética es 18 y la diferencia es 2, hallar la suma de los nueve primeros términos de la sucesión

$$S_n = \frac{a_n r - a_1}{r - 1} \quad S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

..... 14 puntos

Ejercicio 4

El número de bacterias de cierto cultivo incrementa de 600 a 1800 en dos horas. Suponiendo que el crecimiento es exponencial y t representa las horas:

- Hallar la ecuación del crecimiento de las bacterias.
- Calcular el número de bacterias después de 1 y de 5 horas.

..... 16 puntos

Ejercicio 5

Resolver la siguiente ecuación: $2 \log x - \log(x - 16) = 2$

..... 14 puntos

Ejercicio 6

Se ha obtenido experimentalmente que la presión atmosférica viene dada por la función $p(x) = 0,9^x$, donde x es la altura sobre el nivel del mar. La altura se mide en kilómetros, y la presión, en atmósferas.

- Hallar la presión en lo alto de una montaña de 3500 m
- Halla la altura a la que hay que subir para que la presión sea de 0,8 atmósferas.

..... 16 puntos

Ejercicio 7

Una empresa automovilística ha realizado un control de potencia sobre los 1000 motores diesel que se han fabricado a lo largo del mes de julio de 2011 obteniendo la siguiente tabla:

Potencia	0 - 25	25-50	50-75	75-100
Cant. Motores	50	200	400	350

- Completar la tabla de frecuencias
- Calcular media, mediana y moda.
- Calcular varianza y desvío estándar. ¿Es una muestra homogénea?

..... 15 puntos