

GUIA DE ENLACE DE MATEMATICA III MEDIO

NOMBRE: _____ CURSO: _____

OBJETIVO: Repasar contenidos de Segundo Medio.

I.- EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1) Determine si son correctas las siguientes igualdades:

a) $x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x - 1)$ b) $8x^3 - 27 = (2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$

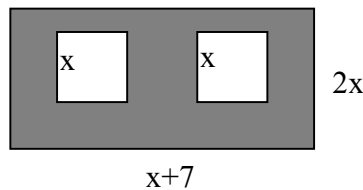
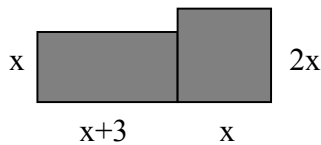
c) $a^2 - 12a + 36 - b^2 = (a - b - 6)(a + b - 6)$

2) Plantee una ecuación que resuelva el siguiente problema: “Si Juan gastara \$ 5000, tendría la cuarta parte del dinero que le quedaría si gastase \$2000. ¿Cuánto dinero tiene Juan”.

3) Resuelva la siguiente ecuación:

$$\frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} + \frac{x-4}{4} = 10$$

4) Calcule el área pintada de las siguientes figuras:



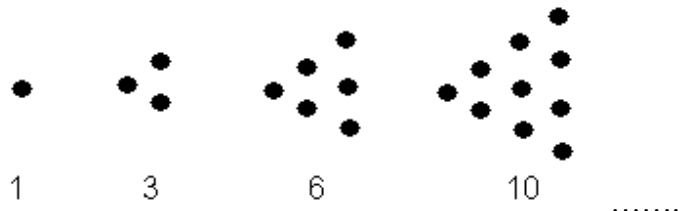
5) Realice las siguientes operaciones:

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

b) $\left(\frac{a-b}{a+b} - \frac{a+b}{a-b}\right) \cdot \frac{a^2-b^2}{a}$

II.- POTENCIAS

6) En la figura aparecen los primeros 4 números “triangulares” (aquellos que pueden colocarse formando un triángulo). ¿Sabrías decir cuál es el 5º número triangular? ¿y el sexto?



7) Comprueba la igualdad:

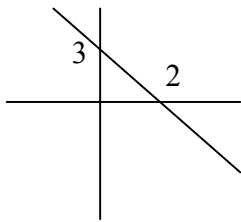
$$2^{4a+2} + 1 = (2^{2a+1} - 2^{a+1} + 1)(2^{2a+1} + 2^{a+1} + 1)$$

III.- GEOMETRIA ANALITICA

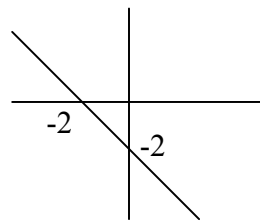
- 1) Considere el triángulo ABC cuyos vértices son A(-10,1); B(-4,9) y C(9,1)
 - a) Encuentre las coordenadas de los puntos medios D de AB; E de BC y F de CA
 - b) Calcule el perímetro de los triángulos ABC y DEF.
 - c) ¿Qué relación existe entre los perímetros de los triángulos ABC y DEF?
- 2) Dados los puntos A(3,6) y B(-4,7). Determina:
 - a) La ecuación General de la recta que pasa por estos puntos.
 - b) La ecuación Principal de esta recta.
 - c) La ecuación de la mediatriz del segmento AB.
 - d) Una ecuación de una recta que sea paralela a la que pasa por AB

3) Determine la ecuación de la recta a partir de los datos en cada uno de los gráficos:

a)



b)



- 4) ¿Qué valor debe tener k en la ecuación de la recta $-2x - 3y + k = 0$ para que el punto (-4,1) pertenezca a la recta?
- 5) Grafique, en un mismo plano, las rectas:
 - a) $3x - 2y + 1 = 0$
 - b) $y = 2x + 5$
 - c) $y = \frac{-3}{7}x + \frac{2}{7}$
- 6) Encuentre la ecuación de la recta perpendicular a la recta de ecuación $x - 3y + 5 = 0$ y que contiene el punto (4,-3).
- 7) Hallar la ecuación de la recta paralela a la recta de ecuación $y = -4x + 7$ y que contiene el punto (-3,8).
- 8) El cuadrilátero ABCD es un rectángulo, las coordenadas A, B y C son: A(4,6); B(-1,8); C(-5,-2). ¿Cuáles son las coordenadas del punto D?
- 9) La longitud de un segmento es 10, uno de sus extremos es el punto (-2,1) y el punto medio es (2,4). ¿Cuál es el otro extremo?
- 10) En la ecuación $y = -4x + 220$, "y" representa al nivel de colesterol y "x" el número de semanas.

- a) Dibuja la gráfica donde el eje x se gradúe del 1 al 12 y el eje y tenga 170, 180, 190, 200, 210 y 220.
- b) ¿Qué puedes deducir del gráfico?

11) Pedro Ortega es un biólogo que estudio cierta clase de lagartijas en el sur de Chile. Descubrió que el largo total de ellas es función lineal del largo de la cola, para colas entre 40 mm y 210 mm. También registró otras medidas:

Largo Cola	Largo Total
70 mm	440 mm
135 mm	895 mm

¿Cuál es el largo de una lagartija sureña cuya cola mide 160 mm?

- 12) Grafique, en un plano Cartesiano: a) $y = x - 7$ b) $y = 2x$

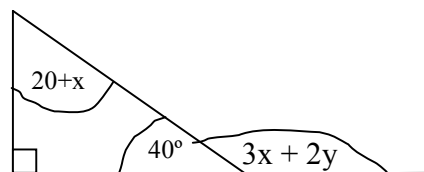
IV.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

- 1) Invente 1 sistema que:
 a) no tenga solución b) infinitas soluciones c) una sola solución

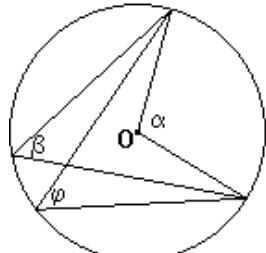
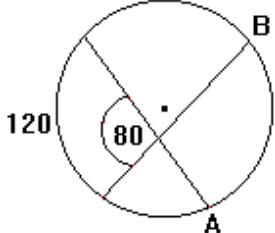
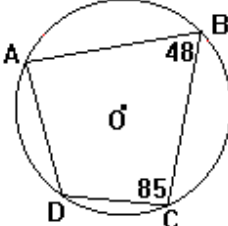
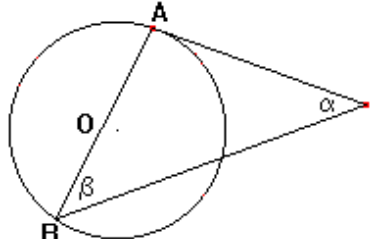
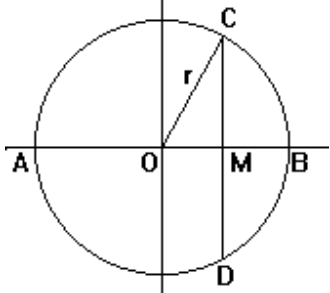
2) Resuelva:

a) $\begin{cases} 9x + 4y = 25 \\ 12x - 6y = 5 \end{cases}$	b) $\begin{cases} x + y + \frac{x-y}{3} = 0 \\ \frac{10x-7y}{6} = -4 \end{cases}$	c) $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 4 \\ \frac{3x}{4} - \frac{y}{2} = 5 \end{cases}$
---	---	--

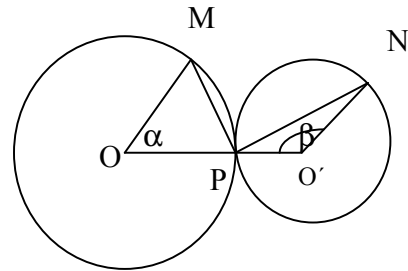
- 3) La suma de dos números es 200. Dividiendo el primero por 12 y el segundo por 10, la suma de estos cocientes es 19. ¿Cuáles son los números?
- 4) En un corral hay gallinas y ovejas. En total hay 60 cabezas y 150 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántas ovejas hay?
- 5) Determine la medida de x e y de los ángulos:



V.- ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA

<p>1) En la figura, O centro de circunferencia, $\alpha = 136^\circ$. ¿Cuánto mide β y φ ?</p>	
<p>2) Calcule el valor del arco \widehat{AB} en la siguiente figura:</p>	
<p>3) Calcule \widehat{AB} en el cuadrilátero de la figura sabiendo que O es el centro de la circunferencia.</p>	
<p>4) En la circunferencia de la figura, AB es diámetro y O es el centro. $\alpha = 25^\circ$. ¿Cuánto mide β?</p>	
<p>5) En la figura, circunferencia de centro o, radio r y diámetro \overline{AB}. Si por el punto medio M de \overline{OB}, se dibuja la cuerda \overline{CD} perpendicular al diámetro, entonces la longitud de la cuerda \overline{CD} es:</p> <p>a) $r\sqrt{3}$ b) $r\sqrt{2}$ c) $\left(\frac{3}{2}\right) \cdot r\sqrt{3}$</p> <p>d) $\left(\frac{2}{3}\right) \cdot r\sqrt{3}$ e) $\left(\frac{3}{2}\right) \cdot r$</p>	

- 6) Las circunferencias de centros O y O' son tangentes e P, además $\angle MPN$ es recto. Entonces $\alpha + \beta = ?$



- A) 120°
 B) 140°
 C) 160°
 D) 180°
 E) Ninguna de las anteriores

VI.- RESOLVER LAS SIGUIENTES ECUACIONES CUADRÁTICAS.

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1) $x^2 - x - 72 = 0$ | 2) $6x^2 = 24x + 72$ | 3) $x^2 - 324 = 0$ |
| 4) $x^2 - (a + b)x + ab = 0$ | 5) $(x + a)^3 = x^3 + a^3$ | 6) $5(x - 2) + x(x - 4) - 46 = 0$ |
| 7) $\frac{3x - 2}{5} + \frac{x^2 + 2}{6} = 5$ | 8) $4x + \frac{1}{2x} = \frac{73}{6}$ | 9) $\frac{x}{x - 6} - \frac{x - 4}{x} = \frac{4}{3}$ |

10) Discutir las soluciones de la ecuación $x^2 + px + q = 0$, si:

- a) $q < 0$ b) $q = 0$ c) $q > 0$

11.- Calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo, sabiendo que las medidas de sus lados son tres números consecutivos

12.- Un rectángulo la base mide el triple que la altura. Si disminuimos en 1 cm. cada lado, el área inicial disminuye en 15 cm². Calcular las dimensiones y el área del rectángulo inicial.

13.- La edad de un padre es el cuadrado de la de su hijo. Dentro de 24 años la edad del padre será el doble de la del hijo. ¿Cuántos años tiene ahora cada uno?

14.- La temperatura, T , $^\circ\text{C}$, a la cual hierve el agua, se relaciona con la altitud, h , en metros sobre el nivel del mar, mediante la fórmula: $h = 1000(100 - T) + 580(100 - T)^2$; válida entre $95 \leq T \leq 100$. La elevación aproximada del Monte Everest es de 8 840, ¿cuál será la temperatura a la cual hierve el agua en la cima de esa montaña?

15.- Despeje la variable especificada.

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \text{ para } v \text{ (energía cinética)}$$

16.- Despeje la variable especificada.

$$F = g \frac{mM}{d^2} \text{ para } d \text{ (Ley de Newton, de la gravitación)}$$

17.- Despeje la variable especificada.

$$A = 2\pi r(r + h) \text{ para } r \text{ (área de la superficie de un cilindro cerrado)}$$

18.- Despeje la variable especificada.

$$s = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t \text{ para } t \text{ (recorrido en caída libre de un objeto)}$$

19.- *Velocidad de un gas.* Cuando un gas caliente sale por una chimenea cilíndrica, su velocidad varía respecto a una sección transversal circular de la chimenea; el gas cerca del centro de la sección tiene velocidad mayor que el que está cerca del perímetro. Este fenómeno se puede representar con la fórmula

$$V = V_{\max} \left[1 - \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 \right]$$

en la cual V_{\max} es la velocidad máxima del gas; r_0 es el radio de la chimenea; y V es la velocidad del gas a una distancia r del centro de la sección transversal circular. De esta fórmula despeje r .

20.- Densidad de la atmósfera. Para altitudes h hasta de 10 000 metros, la densidad de la atmósfera terrestre, en kg/m^3 es aproximadamente,

$$D = 1.225 - (1.12 \cdot 10^{-4})h + (3.24 \cdot 10^{-9})h^2$$

¿Cuál es la altura aproximada, si la densidad de la atmósfera es 0.74 kg/m^3 ?

VII.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

1) Se tiene una tabla con los ingresos de dos familias:

	Familia A	Familia B
Madre	\$ 200.000	\$ 150.000
Padre	\$ 100.000	\$ 150.000

- ¿Cuál es el sueldo medio de la familia A?
 - ¿Dónde existe mayor dispersión, en A ó en B?
 - ¿Qué % representa el sueldo del Padre y de la Madre en cada familia?
- 2) En una bolsa tenemos 4 bolas azules, 3 rojas, 2 verdes y 1 blanca. Se saca 1 bola:
- ¿Qué es más probable, que salga azul o blanca?. Justifique
 - ¿Qué es menos probable, que salga roja o verde?
 - Calcule la probabilidad de que al sacar una bola, esta sea blanca. Haz lo mismo con los demás colores.
 - Calcule la suma de estas probabilidades.