






Balotario de Matemática para el Segundo de Secundaria

NOMBRE: _____ SECCIÓN: _____ FECHA: _____

INSTRUCCIONES:

-  Resuelve el siguiente balotario de ejercicios y problemas en hojas cuadriculadas indicando el proceso empleado y la respuesta obtenida.
-  Recuerda que debes trabajar con orden y limpieza.
-  El balotario será entregado resuelto en la fecha programada por la Subdirección.

TEMA 1: Conjuntos numéricos: N; Z; Q; R

1.- Analiza las siguientes relaciones y coloca "V" si es verdadera y "F" si es falsa donde corresponda:

a) $Q \cup I = R$	
b) $I \subset Q$	
c) $Q^+ \supset N$	

d) $R \supset Q$	
e) $Z \subset Q$	
f) $Q \not\subset R$	

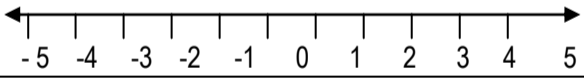
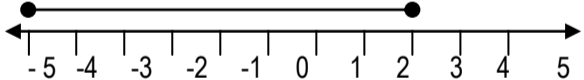
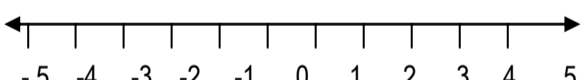
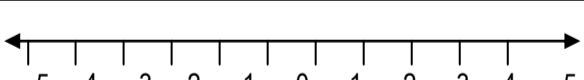
2.- Completa los espacios en blanco con los símbolos \in ó \notin :

- a) $-\frac{15}{3}$ _____ Z b) $-5,\bar{6}$ _____ Q c) $2,1234\dots$ _____ Q
 d) $\frac{-24}{-8}$ _____ N e) $\sqrt[3]{8}$ _____ I f) $-\sqrt{7}$ _____ I

3.- Completa con los signos $>$ ó $<$ según corresponda:

- a) $\frac{1}{6}$ _____ $0,\bar{16}$ b) $\sqrt{2}$ _____ 1,5
 c) $-3,\bar{14}$ _____ $-\pi$ d) $\frac{9}{4}$ _____ $\sqrt{5}$

4.- Completa la siguiente tabla:

REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA	REPRESENTACIÓN CONJUNTISTA	REPRESENTACIÓN GRAFICA
$[-4;3[$		
		
	$\{x/x \in R; -1 < x < 2\}$	
	$\{x/x \in R; x > -3\}$	

TEMA 2: Operaciones con números reales

I. Resolver las siguientes operaciones con fracciones:

a) $\frac{\frac{5}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{6}}{4 + \frac{1}{3} - \frac{4}{3}} \cdot 9$

b) $\left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)^2 \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{\frac{25}{4}} \right] \div \left(\frac{1}{3} \right)^2$



$$c) \left[\left(\frac{3}{4} \right)^2 \right]^2 \div \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9} \div \frac{4}{3} \right) \qquad d) 2 + \frac{5}{4 - \frac{2}{3 + \frac{1}{7}}} + \frac{8}{2 + \frac{9}{6}}$$

II. Resuelve las siguientes operaciones señalando claramente el proceso empleado: (redondeando al décimo)

a) $\left(\pi - \sqrt{3} \right) + \left[\left(\sqrt{12} + 0,3\bar{6} \right) \right]$

b) $7,8 + \frac{12}{5} \div \left(2,4 - \sqrt{5} \div 0,6 \right)$

c) $\left(\left(\frac{1}{625} \right)^{\frac{1}{2}} \right)^{0,5} + \sqrt[3]{\frac{-8}{125}}$

d) $2^{8^{0,3}} + \left(2^4 \right)^{3^{-1}} - 2^{-\frac{1}{2}}$

e) $\left(\sqrt[3]{8} \right)^2 + \left(\sqrt{\sqrt{5}} \right)^4$

f) $\left(\frac{1}{3} \right)^{-2} - 2^{3^0} + 64^{0,5} - 64^{0,3}$

g) $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} + 0,1\bar{2} + 0,0\bar{4}$

h) $6\sqrt{50} + 7\sqrt{72} - 9\sqrt{98}$

Racionaliza:

a) $\frac{8}{\sqrt{5}}$ b) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{3}{\sqrt{6}}$ d) $\frac{5\sqrt{15}}{15\sqrt{45}}$ e) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

TEMA 3: Conjuntos

- a) De un grupo de alumnos que participan en ADECORE, se sabe que 42 pertenecen a la selección de fútbol; 23 a la de básquet y 36 a la de vóley. Además, 9 a fútbol y básquet; 15 a fútbol y a vóley; 8 a las de básquet y vóley. Si 6 pertenecen a las tres selecciones, ¿cuántos pertenecen sólo a una selección?
- b) En un concurso de talentos participan 100 estudiantes. De ellos: 35 recibieron medallas de oro, 35, medallas de plata y 40, de bronce. También, 15 recibieron de oro y de plata; 25 de plata y de bronce; 20, de oro y bronce y 7, las tres medallas. ¿Cuántos estudiantes no recibieron alguna medalla?, ¿Cuántos recibieron sólo una medalla?
- c) En un salón se encuentran 56 alumnos de los cuales 32 son varones. Si 32 alumnos tienen 13 años y 14 mujeres no tienen 13 años, ¿cuántos varones no tienen 13 años?
- d) Se encuestó a un grupo de personas sobre el canal de su preferencia y se obtuvo los siguientes resultados:
- 55 prefieren Panamericana.
 - 43 prefieren América.
 - 51 prefieren Frecuencia Latina.
 - 15 prefieren Panamericana y Frecuencia Latina.
 - 25 prefieren Panamericana y América.
 - 16 prefieren América y Frecuencia Latina.
 - 10 prefieren los tres canales mencionados.
- I. ¿Cuántas personas prefieren sólo uno de los canales mencionados?
- II. ¿Cuántas personas prefieren dos o más de los canales mencionados?
- e) En una ciudad de 120 personas: a 1/4 de la población no les gusta la carne ni el pescado; a 1/2 de la población les gusta la carne y a los 5/12 les gusta el pescado. ¿A cuántas personas les gusta el pescado?



Tema 4: Operaciones con Expresiones Algebraicas

1.- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones, para: $x = 2$; $y = -1$; $z = -\frac{1}{3}$

a) $6y - xz + x^2$ b) $(y + z)^2$ c) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

2.- Reduce términos semejantes:

a) $2p - 4 - 3p + 4q - 2q + 3p + q - p + 4$

b) $2,7 a^2b + 3ab^2 - 1,5ba^2 + 0,3ba + (-1,2 b^2a)$

c) $-mn^2 - \left\{ -\frac{1}{2}m^2n + \left[\frac{3}{4}m^2n - \left(\frac{1}{3}mn^2 - 0,5mn^2 \right) \right] - 0,25m^2n \right\}$

3.- Resuelve las siguientes operaciones:

a) Dados los siguientes polinomios

$A = -3x^2 + 8x^3 + 2x - 1$

$B = x^2 - 2x^3 + 3x + 2$

$C = x^3 - x^2 - x - 3$

Hallar: $(A + B) - 2C$ e indica la suma de sus coeficientes.

b) ¿Cuál es el resultado de sumar el doble de $x^5 + x^3 + 2x$ con el triple de $x^5 + 2x^3 - x$ y restarle el cuádruplo de $x^5 + x - 2$?

c) $(-3x^2y) \cdot (-6xy^3) - (8xy^2) \cdot (3x^2y^2)$

d) $(16x^2y^3) : (-8xy) - (2xy^2)^3 : (-xy^2)^2 + (-3x)(-y^2)$

Productos Notables

1.- Analiza los siguientes ejercicios y resuélvelos:

a) $(5c^2 + 3b)(5c^2 - 3b) =$

b) $(2m^2 + 3mn)^3 =$

c) $(0,4a^3 - 0,1b)^2 =$

d) $(2x^2 + 4)(2x^2 - 5) =$

2.- Analiza los siguientes ejercicios y completa con los términos que faltan:

a) $(4c^2 + 3b)(4c^2 - \dots) = 16c^4 - 9b^2$

b) $(\dots - 0,1b)^2 = 0,16a^6 - 0,08a^3b + \dots$

c) $(2x^2 + 4)(2x^2 - 5) = 4x^4 \dots - 20$

d) $(x + \dots)(x - 5) = x^2 - 2x - \dots$

3.- Reduce las siguientes expresiones aplicando productos notables:

a) $\left(2x + \frac{3}{2}y\right)^2 - 6xy$

b) $(5a - 2b)(5a + 2b) - (5a - 2b)^2$

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

d) $\left[\left(\frac{x^2}{2} + 4 \right)^2 - \left(\frac{x^2}{2} - 4 \right)^2 \right] \div 2x$

Factorización

1.- Factoriza completamente los siguientes polinomios:

a) $x^2 - 2x + cx - 2c$

b) $3(a + b) - a - b$

c) $y^2(x - 3) + 3 - x - 2(x - 3)$

d) $a^2(a^2 - b^2) + (2a + 1)(a^2 - b^2)$

e) $2x^2 + x - 15$

f) $4m^2 - 16$

g) $4x^2 - 12x + 9$



TEMA 5: Ecuaciones e Inecuaciones de Primer grado y Problemas

1.- Halla el conjunto solución de las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

a) $6x + 3 \left[x - 3 \left(x - 2 \right) - 2 \right] = 8x$

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

c) $2 \left(x - 4 \right) - \left(x + 3 \right) = \left(x - 1 \right) \left(x + 3 \right)$

d) $2x - \left(-3x \right) - \frac{4 - x}{3} = 1$

e) $\frac{x}{2} + \frac{4 + x}{3} \leq \frac{2 + x}{2}$

f) $x^2 - \left(x + 6 \right) > 48$

g) $\left(x - 1 \right) \left(x + 3 \right) \geq 5 + \left(x + 4 \right) \left(x + 2 \right)$

h) $\left(x - 2 \right)^2 > \left(x + 2 \right) \cdot \left(x - 2 \right) + 8$

i) $\left(x - 1 \right)^2 < x \left(x - 4 \right) + 8$

j) $3 - \left(x - 6 \right) \leq 4x - 5$

k) $\frac{3x - 5}{4} - \frac{x - 6}{12} < 1$

2.- Lee atentamente cada una de las siguientes situaciones y responde las respectivas preguntas:

- a) Tres números impares consecutivos suman 243. ¿Cuánto suman las cifras del número mayor? ¿Y cuál es el número intermedio?
- b) Un grifo llena un depósito en 7 horas y un desagüe puede vaciar el mismo depósito en 10 horas. Si funcionan ambos, ¿qué parte del recipiente se llenará en una hora?
- c) Un estanque tiene dos llaves y un desagüe. La primera lo puede llenar en doce horas y la segunda en cuatro horas. Si estando lleno, se abre el desagüe y se vacía en seis horas, ¿en cuánto tiempo se llenará el estanque si estando vacío se abren los tres conductos a la vez?
- d) La edad de Andrés es la mitad de la edad de Carlos, y es los $\frac{3}{4}$ de la edad de Pedro. Si la suma de las tres edades es 78 años, hallar la edad de Carlos y Pedro.
- e) El primo de Ángel tiene 12 años menos que éste. Dentro de 5 años el doble de su edad será igual a la de Ángel aumentada en 4 ¿Qué edad tiene cada uno?

TEMA 6: Sistemas de dos Ecuaciones de Primer Grado

1.- Determina el conjunto solución de los siguientes sistemas de ecuaciones, empleando el indicado:

Método de Reducción	Método de Sustitución	Resuelve gráficamente
$\begin{cases} x = 6 - 3y \\ 5x - 2y = 13 \end{cases}$	$\begin{cases} 6x - 5y = -9 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$
$\begin{cases} 3(x + 2) = 2y \\ 2(y + 5) = 7x \end{cases}$	$\begin{cases} 5x + y = 9 \\ 4x + y = 7 \end{cases}$	Elige el método más conveniente $\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{y}{5} = 6 \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{2} = -4 \end{cases}$



2.- Plantea un sistema de ecuaciones para resolver los siguientes problemas:

- La diferencia de dos números es 2 y la suma es 24. Hallar los números
- A un concierto asistieron 600 personas, y se recaudó S/. 7 250. Si cada adulto pagó S/.15 y cada niño S/. 8, ¿cuántos niños menos que adultos asistieron al estreno de la película?
- En un corral hay conejos y patos. Si en total hay 50 animales y 156 patas, ¿cuántos conejos hay?
- Determina el número de monedas de S/.5 que tiene Pilar, si para pagar una deuda de S/.147 emplea solo monedas de S/.2 y S/.5, utilizando en total 39 monedas.
- En una tienda en donde se venden triciclos y bicicletas se cuentan 152 ruedas y 136 pedales. ¿Cuántos triciclos y cuántas bicicletas hay en la tienda?

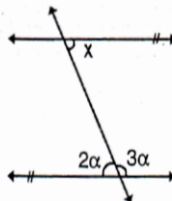
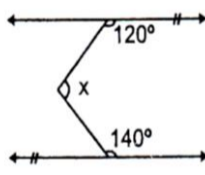
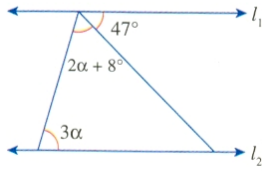
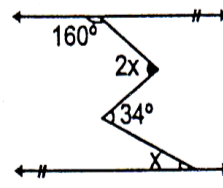
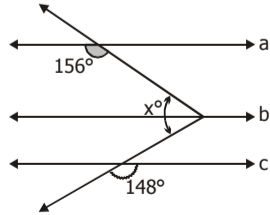
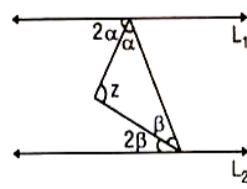
TEMA 7: Proporcionalidad Numérica

1.- Resuelve los siguientes problemas aplicando la proporcionalidad directa, inversa o compuesta:

- Un granjero tiene 640 corderos que puede alimentar durante 65 días. ¿Cuántos corderos debe vender si quiere alimentar su rebaño por 15 días más dando la misma ración?
- Para pavimentar 180 metros de pista; 18 obreros tardan 21 días. ¿Cuántos días se necesitarán para pavimentar 120 metros de la misma pista con 4 obreros menos?
- Una casa comercial vende un televisor por S/.230 ganando el 25%. Hallar el precio de compra y la ganancia.
- Mi padre deposita en el banco S/.12 000 luego de efectuar un negocio importante. ¿Cuál será el interés que rendirá este capital al 6% durante 3 años?
- Un padre premia a su hijo repartiendo 520 dólares proporcionalmente al promedio obtenido en sus estudios. ¿Cuánto recibe cada uno si los promedios respectivos son: 12; 13 y 15?
- Una pareja compra una cámara digital y le hacen dos descuentos sucesivos: el primero de 30% y luego del 10% ¿Cuánto fue lo que costó la cámara si su precio real era S/. 1200?

TEMA 8: Ángulos

Calcula los valores de "x", "z" o "α" señalando claramente tu proceso de solución

<p>Hallar "x"</p> 	<p>Hallar "x"</p> 
<p>Hallar "α"</p> 	<p>Hallar "x"</p> 
<p>Hallar "x"</p> 	<p>Calcular "z"</p> 



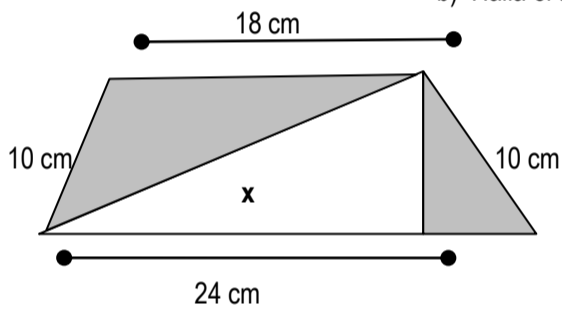
TEMA 9: Triángulos

- 1) Construye la circunferencia circunscrita correspondiente al triángulo de medidas:
 $b = 5,8 \text{ cm}$; $c = 5,4 \text{ cm}$; $\alpha = 48^\circ$ Mide el **radio** de la circunferencia circunscrita respectivamente.
- 2) Teniendo en cuenta las siguientes medidas construye el siguiente triángulo:
 $h_c = 3,6 \text{ cm}$; $a = 3,8 \text{ cm}$; $\alpha = 50^\circ$
- 3) Construye la circunferencia inscrita correspondiente al triángulo de medidas:
 $c = 5,8 \text{ cm}$; $\alpha = 48^\circ$; $z_\alpha = 6,2 \text{ cm}$
- 4) Construye un triángulo isósceles ABC (base AB) con las siguientes medidas
 $h_a = 3 \text{ cm}$; $b = 3,2 \text{ cm}$
- 5) Sabiendo las siguientes medidas construye el triángulo ABC. Comienza con un triángulo parcial, donde N es un vértice
 $a = 6 \text{ cm}$; $nb = 6,6 \text{ cm}$; $nc = 3,6 \text{ cm}$

TEMA 10: Polígonos

1.- La diagonal mayor de un rombo mide 40 cm y su diagonal menor mide $\frac{5}{8}$ de la diagonal mayor. Halla el área de la región del rombo.

- 2.- Teniendo en cuenta el siguiente gráfico: a) Determina el valor de "x"
b) Halla el área de la región sombreada



3.- Si el área de un pentágono regular es 175 cm^2 y su apotema mide 10 cm, ¿cuánto mide cada lado?

4.- La diagonal de un rectángulo mide 15 cm y uno de sus lados 12 cm. Determinar el área del rectángulo

- 5.- Teniendo en cuenta el siguiente gráfico: a) determina el valor de "x"
b) halla el área del trapecio

