



BALOTARIO DE MATEMÁTICA

3º DE SECUNDARIA

NOMBRE: _____ SECCIÓN: _____ FECHA: _____

INSTRUCCIONES:

- Resuelve el siguiente balotario, en hojas cuadrículadas 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 I: NÚMEROS REALES

1. Resuelve:
- a) $-\frac{3\pi}{4} \times 8 + \frac{1}{4} \times 3\sqrt{3}$ con aprox. al décimo
- b) $(\pi - \sqrt{5}) + \sqrt{2} + (\sqrt{12} + 0,3\bar{6})$ con aprox. al centésimo
- c) $\frac{5}{3} - \sqrt{2} + 2\pi$ con aprox. al milésimo
- d) $-0,3\bar{5} + \pi \div \frac{1}{\sqrt{5}}$ con aprox. al décimo

2. Aplica el concepto de valor absoluto y halla el conjunto solución:

- a) $|3x+2| = 7$
- b) $|2x-2| = x - 6$
- c) $5|2y + 1| - 4 = 6$
- d) $\left| \frac{5x-1}{-3} \right| = x+1$

Tema II: EXPONENTES, RAÍCES, RADICALES Y LOGARITMOS

1. Reduce la siguiente expresión:

$$M = \frac{3^{2x+1} + 3^{2x+2} - 3^{2x+3}}{9^{x+1} \cdot 2}$$

2. Halla el valor de "x" en cada caso:

- a) $\left(\frac{1}{8}\right)^{3-x} = 16^{x-5}$
- b) $7^{3x} + 7^{3x-1} + 7^{3x-2} = 57$
- c) $2^x \cdot (6)^{x-3} = \left(\frac{1}{8}\right)^{2-x}$
- d) $27^{x-5} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$



3. Resuelve las siguientes operaciones con radicales:

a) $3\sqrt{48x^3} - 2\sqrt{75x^3} + 6\sqrt{12x^3}$

b) $3\sqrt{25x+75} - 5\sqrt{16x+48}$

c) $\frac{2}{3}\sqrt{4bx} \cdot \frac{6}{9}\sqrt[3]{2a}$

d) $-45x^3y\sqrt[5]{64x^9y} \div -5x^2y\sqrt[5]{2x^4y}$

4. Racionaliza las siguientes fracciones:

a) $\frac{5x^3yz}{\sqrt[9]{x^4y^3z}}$

b) $\frac{\sqrt[4]{x^3}\sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[4]{x^5}}$

c) $\frac{3a}{2\sqrt[5]{2x}}$

d) $\frac{3\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$

5. Calcula los siguientes logaritmos aplicando propiedades:

a) $\log_{64} 8$

b) $\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{36 \times 6}{216}\right)$

c) $2\log_{\frac{1}{4}} 32 + 7\log_{\frac{1}{5}} 125 - 6\log_{\frac{1}{3}} 243$

d) Si: $\log 2 = 0,30$ Hallar: $\log 18 + \log 30 - \log 50$
 $\log 3 = 0,47$
 $\log 5 = 0,70$

6. Halla el valor de "x" en cada ecuación, aplicando propiedades:

a) $\log_x 16 = -4$

b) $\log_4 \frac{1}{64} = x$

c) $\log_{\frac{1}{5}} x = -3$

d) $5\log x - \log 32 = \log \frac{x}{2}$

e) $2\log x + \log 64 = \log x^3$

Tema III: RELACIONES Y FUNCIONES

1. Elabora una tabla de valores con un mínimo de 6 puntos, grafica y determina los puntos de intersección con el eje X e Y de las siguientes funciones reales; señalando en cada caso su dominio y rango :

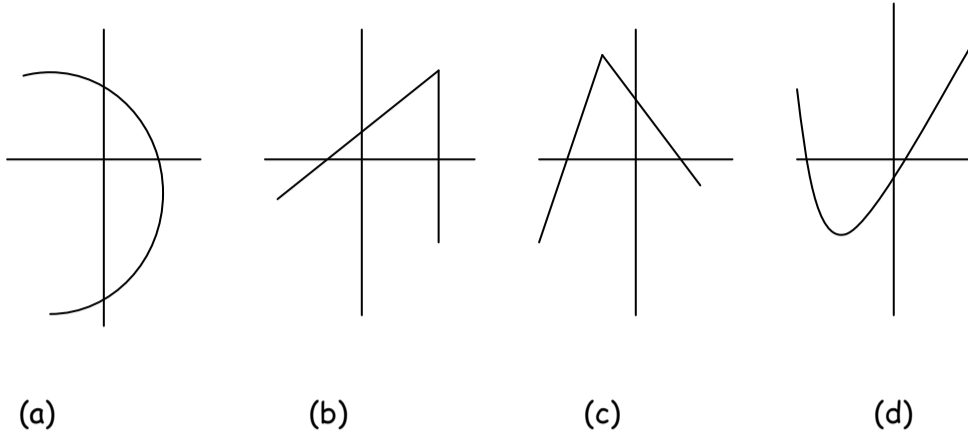
a) $y = \frac{1}{2}x - 2$

b) $y = |x + 1|$

c) $y = x^2 + 1$



2. Analiza los siguientes gráficos y determina cuáles son funciones, aplicando la regla práctica de la línea vertical.



Tema IV: POLINOMIOS EN R: OPERACIONES.FACTORIZACIÓN. PRODUCTOS, Y COCIENTES NOTABLES.

1. Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios:

a) Restar la suma de $3a^2 - 2ab + b^3$ con $5ab + 2ab^2 - 2b^3$ de la suma de $2b^3 + 2ab + 2ab^2$ con $5a^2 - 3ab^2 + b^3$

b) Dados los siguientes polinomios; calcular: $B - (A - C)$

$$A = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x - 5$$

$$B = -\frac{2}{3}x - \frac{6}{5} + \frac{1}{2}x^2$$

$$C = \frac{3}{4}x^2 + 2x^3 + 3$$

c) Efectuar: $(5x^2 + 2xy - 3y^2)(2x^2 - 0,1y^2)$

d) Hallar el valor de **A** en: $(x + 2)(x - 5) = 8x^2 + 6x + A$

e) Dividir los siguientes polinomios y hallar el cociente y residuo:

$$38x^4 - 65x^3 + 27 \text{ entre } 2x^2 - 5x + 3$$

f) Aplicando el método de Ruffini, halla el cociente y el residuo que se obtiene al dividir:

$$(4x^4 + 4x^3 + 7x^2 - 3x - 4) \text{ entre } (2x - 1)$$

2. Factoriza los siguientes polinomios:

a) $2a^3 + 6a^2 - 8a$

b) $0,04y^2 - (y - 1)^2$

c) $3ax - 2by - 2bx - 6a + 3ay + 4b$

d) $x^8 - 8x^4 + 16$

e) $2a^3 - 10a^2 + 8a$

f) $2x^4 - 54x$

g) $3x^a + 2x^{a+1} - x^{a+3}$

h) $7x(m + 3) + 8m + 3$

i) $x^2 - 2xy + y^2 - x + y$

j) $9x^2 - 48xy + 64y^2$

k) $3x^4 - 192x$

l) $5x^2 - 16 - 38x$



3. Resuelve los siguientes ejercicios aplicando los productos y cocientes notables:

a) $(x+6)^2 + (x+3)(x+5) - 2(x+1)(x-9)$

b) $\frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x+1) - (x-1)}$

c) $(x+1)(x-1)(x^2+1)(x^4+1) + 1 - b^8$

d) $\frac{81a^6 - 49b^8}{9a^3 - 7b}$

Tema V: EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES

1. Efectúa las siguientes operaciones con expresiones algebraicas racionales:

a) $\frac{x-2}{x^2-x} - \frac{x+3}{x^2+3x-4} + \frac{x^2+12x+16}{x^4+3x^3-4x^2}$

b) $\frac{5a-10}{a^2-3a+2} \cdot \frac{a^2-2a+1}{a^2+a-2}$

c) $\left(a+1 - \frac{6}{2a+1}\right) \div \left(a-3 + \frac{6}{2a+1}\right)$

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

Tema VI: ECUACIONES CUADRÁTICAS Y PROBLEMAS

1. Resuelve cada una de las siguientes ecuaciones, aplicando la fórmula cuadrática o la factorización, según el caso:

a) $(x+5)^2 + (x+3)^2 = 5$

b) $(x+5)(x-2) = 4(2x-1)$

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

d) $x^2 + 5x - 14 = 0$

e) $8x^2 + 22x + 5 = 0$

f) $\frac{2}{x+2} = \frac{x-4}{8}$

g) $(x+5)^2 - (x+3)^2 = 2$

h) $\frac{2}{x+3} - 3 = \frac{1}{x-2}$



Tema VII: ECUACIONES SIMULTÁNEAS DE PRIMER GRADO CON DOS Y TRES VARIABLES. PROBLEMAS

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones indicando el proceso de solución:

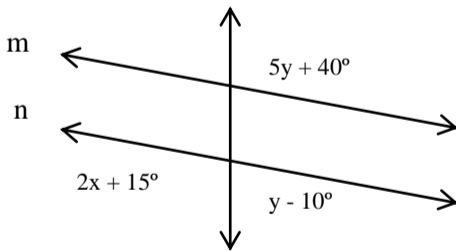
- a) $3x + 2y = 16$ (gráfico)
 $5x - 3y = -5$
- b) $x - y = -1$ (sustitución)
 $3x + 2y = 12$
- c) $8x - 2y = 20$ (igualación)
 $3x + 2y = 13$
- d) $2x + y + z = 1$ (determinantes)
 $3x + 2y + 2z = 1$
 $x - 2y - z = 0$

2. Resuelve los siguientes problemas aplicando sistemas de ecuaciones de dos o tres variables:

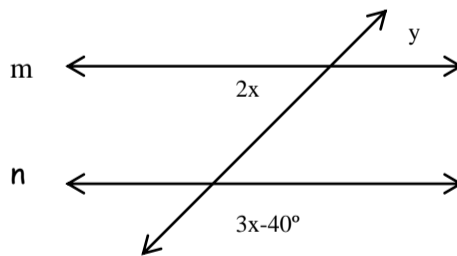
- a) La edad de María es el doble de la edad de Ana. Hace 10 años, la suma de sus edades era igual a la edad actual de María. ¿Cuál es la edad actual de cada una?
- b) La suma de dos números es 200. Dividiendo el primero por 12 y el segundo por 10, la suma de estos cocientes es 18. ¿Cuáles son los números?.
- c) En un triángulo, la diferencia de las medidas de los ángulos A y B es 50 y la diferencia de los ángulos A y C es 70. ¿Cuánto mide cada ángulo interior del triángulo?
- d) Si el mayor de dos números se divide por el menor, el cociente es 2 y el residuo 4, y si 5 veces el menor se divide por el mayor, el cociente es 2 y el residuo 17. Hallar los números.
- e) La suma de las dos cifras de un número es 14, y si al número se suma 36, las cifras se invierten. Hallar el número.
- f) La suma de tres números es 37. El menor disminuido en 1 equivale a $1/3$ de la suma del mayor y el mediano; la diferencia entre el mediano y el menor equivale al mayor disminuido en 13. Hallar los números.

Tema VIII: ÁNGULOS FORMADOS POR RECTAS PARALELAS Y UNA SECANTE:

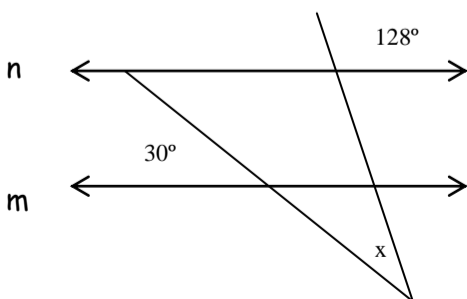
1. Halla el valor de x e y ; si $n \parallel m$



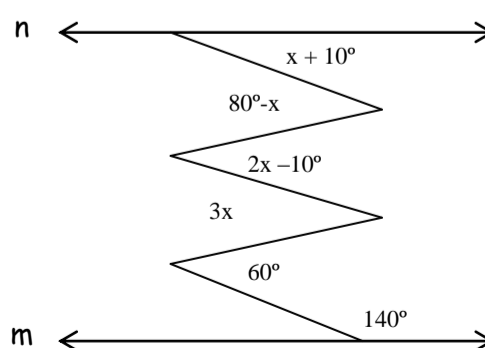
2. Halla el valor de x e y , si $n \parallel m$



3. Halla el valor de x , si $n \parallel m$

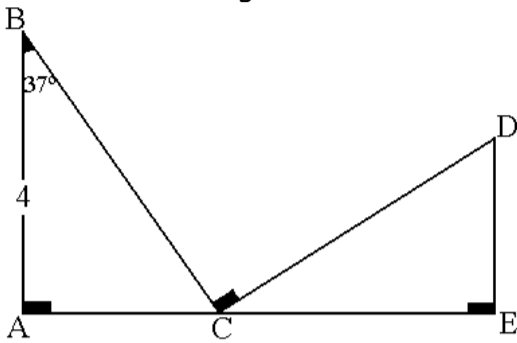


4. Halla el valor de x , si $n \parallel m$

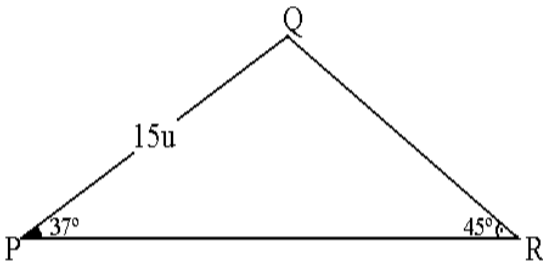


Tema IX: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES EN EL TRIÁNGULO Y ÁNGULOS DE ELEVACIÓN Y DEPRESIÓN:

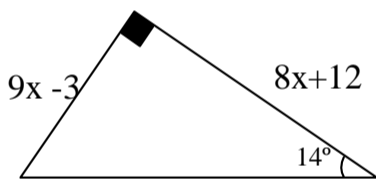
1. Calcular la longitud del lado CD ; si $BC=CE$



2. Determinar el área de la región triangular PQR



3. Del grafico ,determinar el valor de "x"

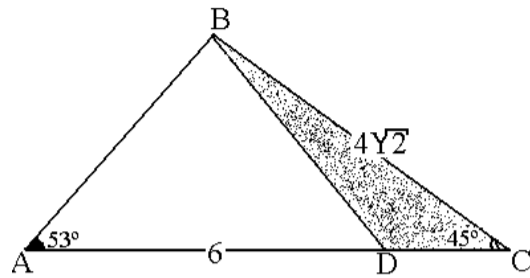


4. Hallar las 6 razones trigonométricas del ángulo "A" de un triángulo rectángulo ABC, recto en "B". Sabiendo que:
 $a = 6$; $c = 8$

5. Calcular "E". Sabiendo que:
 $E = \text{sen}^2 30 + \text{tg}^2 60 + \text{tg}^4 45^\circ$

6. Hallar "x", siendo:
 $\text{ctg}^{4x} 60^\circ = \text{sec}^4 45^\circ \cdot \text{tg} 37^\circ$

7. Determinar el área de la región sombreada



8. A 150m de la base de una torre se observa su parte superior con un ángulo de elevación de 53° calcular la altura de la torre

9. Desde un punto "A" situado a 30 m del pie de un edificio, se observa su parte superior con un ángulo de elevación de 30° . Calcular la distancia del punto A hacia la parte superior.

10. Una persona de $\sqrt{3}$ metros de altura observa la parte superior de una torre de $5\sqrt{3}$ de altura, con un ángulo de elevación de 60° . ¿Cuánto tendrá que retroceder para que el nuevo ángulo de elevación mida 30° ?

11. Una persona de 2 m de estatura observa la base de un poste de luz con un ángulo de depresión de 30° y la parte superior con un ángulo de elevación de 60° . Calcular la altura del poste.

12. Desde la parte superior de una torre se observan dos piedras en el suelo con ángulos de depresión de 37° y 53° si la altura de la torre es de 12m y las piedras están en línea recta y a un mismo lado de la base de la torre, calcular la distancia entre las piedras.
