

NUEVO PLAN 2017

MATEMATICAS 3

CUADERNILLO DE ACTIVIDADES DE
MATEMATICAS

3º

TERCER GRADO

SECUNDARIA

PARA EL ALUMNO

TRIMESTRE III

Profesor Omar Chiquito Sánchez

INDICE

No.	TEMA	PAGINA
20	Mínimo común múltiplo y máximo común divisor 2	4
	Proyecto	8
21	Figuras geométricas y equivalencia de expresiones de segundo grado 3	9
	Proyecto	14
22	Ecuaciones cuadráticas 3	15
	Proyecto	17
23	Funciones 3	18
	Proyecto	23
24	Polígonos semejantes 3	24
	Proyecto	26
25	Razones trigonométricas 3	27
	Proyecto	29
26	Tendencia central y dispersión de dos conjuntos de datos 3	30
	Proyecto 2	34
27	Eventos mutuamente excluyentes 3	35
	Proyecto	37
	Examen trimestral	38

20. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor 2

Eje	Número, algebra y variación
Aprendizaje Esperado	Usa técnicas para determinar el mcm y el MCD en expresiones algebraicas..
Intención Didáctica	Comprender la situación implicada en un problema Plantear rutas de solución Trabajo en equipo

Según el número de términos se les da el nombre:

<u>Número de términos</u>	<u>Nombre</u>
Si tiene uno $3x^2$	Monomio
Si tiene dos $5x^3 - 3x^2$	Binomio
Si tiene tres $5x^3 - 3x^2 + 4x$	Trinomio
Si tiene cuatro o más	Polinomio o Multinomio

Factores, divisores y lenguaje algebraico

ACTIVIDAD: Escribe expresiones equivalentes a cada monomio de manera que sean el producto de dos factores.

Monomios	Expresiones algebraicas equivalentes como productos de dos factores.			
$18 a^2 b$				
$24a^3b^3c^2$				
$6x^4y^3$				
$8x^3$				

NOTA: Puede haber más soluciones.

Un **factor común** de dos o más números o expresiones algebraicas es cualquier número o expresión que es factor de todos los números o términos que componen la expresión algebraica, ya sea binomio, trinomio o polinomio. Por ejemplo, un factor común de los números 12 y 18 es el 3, pero no es el único. De esta forma, un factor común de las expresiones $3a^2 b^3$ y $6ab^2$ es ab . El mayor factor común de dos o más números o monomios es su **Máximo Común Divisor (MCD)** y se obtiene con el producto de sus factores comunes con menor exponente. En el caso de 12 y 18 es 6, mientras que, en el caso de $3a^2 b^3$ y $6ab^2$ es $3ab^2$.

ACTIVIDAD: Observa cada binomio y trinomio, y determina el factor común de cada uno de ellos o el MCD.

$x^2 + x$	$4x^3y^2 - 2xy$	$3a^2b^4 + 6ab^2$	$15a^3bc^2 + 10ab^2c^2 - 5a^2b^2c^2$
$2a^2 + a^2$	$9x^3 - 24x^2$	$2ax^2 + 3bx^3$	$12y^5 + 10y^4 - 8y^6$
$a^4b - 5ac$	$4a^5 + 4a^3c$	$8x^2y^2z - 6xy^2$	$m^3s^4 - m^6s + 5ms^3$

ACTIVIDAD: Clasifica las siguientes expresiones algebraicas colocando si es **Monomio, Binomio o Polinomio**.

- | | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 1. $2a^3$ | <input type="text"/> | 8. $3ab + 4b - ab$ | <input type="text"/> |
| 2. $4x^2y^4z + 5z$ | <input type="text"/> | 9. $7xy^2 + 10x$ | <input type="text"/> |
| 3. $-45b^2c$ | <input type="text"/> | 10. $4a^9b^4c^5$ | <input type="text"/> |
| 4. $2a^3 + a^2$ | <input type="text"/> | 11. $5xy + x - 2xy^4$ | <input type="text"/> |
| 5. $y^2 - 2y + y^6$ | <input type="text"/> | 12. ab^4 | <input type="text"/> |
| 6. $2a^2 - a^3 + 4a^4$ | <input type="text"/> | 13. $x^2 - x$ | <input type="text"/> |
| 7. $2b^2 + 5ab^6$ | <input type="text"/> | 14. $2mn^4 + 8m^2n - 14m$ | <input type="text"/> |

Caso 1: Factor Común Con números enteros

$$36ax^2 + 24x^3 = 12x^2(3a + 2x)$$

36	- 24	2
18	12	2
9	6	3
3	2	

→ 12

Solo la **x** aparece en los dos términos, es el factor común.



ACTIVIDAD: Encuentren los factores que al multiplicarlos den el resultado correcto.

1. $5x^2 (\quad) = 5x^3 - 15x^2$

2. $2b^3 (\quad) = 2b^4 + 16ab^3$

3. $5ab (\quad) = 45ab^2 - 15a^2bc$

4. $\underline{\hspace{2cm}} (3x^2y^4z) = 18x^3y^5z$

5. $\underline{\hspace{2cm}} (3cd) = 21c^4d$

6. $\underline{\hspace{2cm}} (b - 1) = b^4 - b^3$

7. $6a (\quad) = 24a - 12ab$

8. $4br (\quad) = 4a^3br - 4br$

9. $f^2g(4f - 5g) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $\underline{\hspace{2cm}} (xy + x^2y^3) = 6x^2y + 6x^3y^3$

Algunas propiedades de los números

ACTIVIDAD: Realiza lo siguiente y comprueba las propiedades de los números.

¿Será cierto que la suma de dos números impares siempre es un número par? $\underline{\hspace{2cm}}$

a) Representen algebraicamente en su cuaderno lo que se pide.

- Un número impar.
- Otro número impar diferente del anterior.
- La suma de esos números impares reduciendo términos semejantes.
- La suma que escribieron, ¿tiene algún factor común? ¿Cuál o cuáles?
- Una expresión factorizada de la suma de dos números impares.

ACTIVIDAD: Para demostrar esta pregunta inicial, da seguimiento a las indicaciones y al ejemplo de la tabla, realízalo con más números impares para demostrarlo.

Numero de dos cifras diferentes impares	19							
Mismos números con las cifras invertidas	91							
Diferencia entre ambos números	72							
Es divisible entre 9	si							

Anota una conclusión a esta demostración.

■ Para terminar

El factor común de una expresión algebraica

ACTIVIDAD: Observa los siguientes rectángulos y resuelve lo que a continuación se te indica.

$$\text{Área} = 12x^2 + 24x$$

- a) Verifiquen que, al multiplicar largo por ancho, obtienen el área.
b) Luego, asignen un valor a x y obtengan el valor del área y del perímetro.

ENCONTRAR EL LARGO POR ANCHO PARA EL CÁLCULO DEL AREA:

$$\text{_____} (\text{_____}) = 12x^2 + 24x$$

SI $x = 4$ ENTONCES:

PERIMETRO:

AREA:

CUANDO $x = 4$

$$\text{Área} = 16x + 12$$

- a) Verifiquen que, al multiplicar largo por ancho, obtienen el área.
b) Luego, asignen un valor a x y obtengan el valor del área y del perímetro.

ENCONTRAR EL LARGO POR ANCHO PARA EL CÁLCULO DEL AREA:

$$\text{_____} (\text{_____}) = 16x + 12$$

SI $x = 8$ ENTONCES:

PERIMETRO:

AREA:

CUANDO $x = 8$

Observen el recurso audiovisual [Factor común de una expresión algebraica](#) para analizar otras expresiones algebraicas en que se aplican el mcm y el MCD.

Utilicen el recurso informático [Aplicaciones del mcm y del MCD](#) para resolver situaciones en las que se aplican el mcm y el MCD.

PROYECTO 20

ACTIVIDAD: Realiza las siguientes operaciones y obtén las expresiones algebraicas como producto de dos factores.

Monomios	Expresiones algebraicas equivalentes como productos de dos factores.			
$10 a^2 b^3$				
$8ab^3c^4$				
$4x^3y^2$				
$20x^5$				

ACTIVIDAD: Observa cada binomio y trinomio, y determina el factor común de cada uno de ellos o el MCD.

$4x^2 + 12x$	$8x^4y^2 + 2x^2y$	$6ab^2 + 18ab^2$	$6a^2bc^6 + 2a^3bc^2 - 18a^2b^2c^2$

ACTIVIDAD: Clasifica las siguientes expresiones algebraicas colocando si es **Monomio**, **Binomio** o **Polinomio**.

1. $24x^2$ _____
2. $3x + 6y$ _____
3. $2abc + bc - a$ _____
4. $2xyx$ _____
5. $3x^3y - 2xz + 4y$ _____
6. $4b + c$ _____

ACTIVIDAD: Encuentren los factores que al multiplicarlos den el resultado correcto.

1. $3m^2 (\quad) = 15m^3 + 6m^2$
2. $7x^4 (\quad) = 14x^5 + 35x^4$
6. $\quad (y - 1) = y^2 - y$
7. $9a (\quad) = 9a + 36ab$

ACTIVIDAD: Observa los siguientes rectángulos y resuelve lo que a continuación se te indica.

Área = $6a^2 + 12a$

- a) Verifiquen que, al multiplicar largo por ancho, obtienen el área.
- b) Luego, asignen un valor a x y obtengan el valor del área y del perímetro.

ENCONTRAR EL LARGO POR ANCHO PARA EL CÁLCULO DEL AREA:

$$\quad (2 + 4) = 6a^2 + 12a$$

Si $a = 3$ ENTONCES:
AREA:

PERIMETRO:

Si $a = 3$

21. Figuras geométricas y equivalencia de expresiones de segundo grado 3

Eje	Número, algebra y variación
Aprendizaje Esperado	Formula expresiones de segundo grado para representar propiedades del área de figuras geométricas y verifica la equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geoméricamente. Diferencia las expresiones algebraicas de las funciones y de las ecuaciones.
Intención Didáctica	Comprender las equivalencias de expresiones de las figuras geométricas.

■ Manos a la obra

Expresiones cuadráticas equivalentes

ACTIVIDAD: Resuelve la siguiente tabla de acuerdo a lo que se te pide.

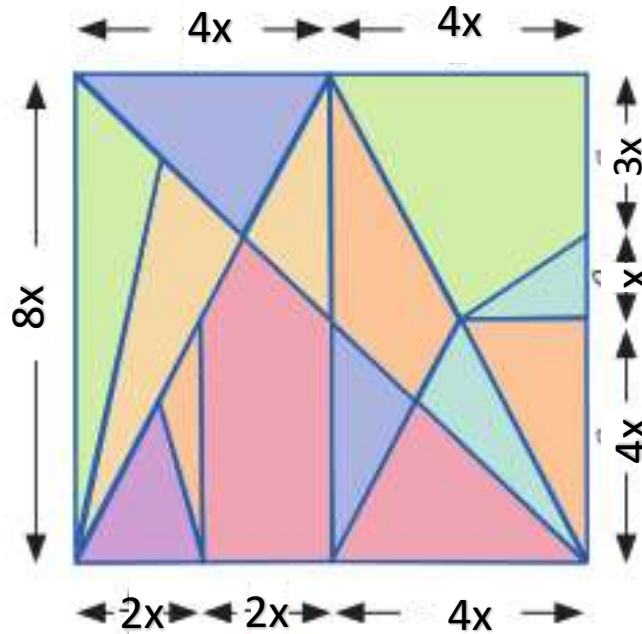
Polinomio	Factorización	Como encontrar los factores que permiten obtener el polinomio
$36 - b^2$		
$a^2 + 2ab + b^2$		
$m^2 + mn + ms + ns$		
$X^2 - 8x + 16$		

ACTIVIDAD: Encuentra la expresión 2 a partir de la expresión 1.

Expresión 1	Expresión 2	Como encontrar la expresión 2
$(x + 7)(x - 8)$		
$(5m + n)^2$		
$a^2 + am + an + mn$		
$m^9 - 2m^3n^3 + n^9$		

El rompecabezas de Arquímedes

ACTIVIDAD: Observa el siguiente rompecabezas de Arquímedes y resuelve lo que se te pregunta



ACTIVIDAD: Escribe tres expresiones equivalentes que representen el área que ocupa todo el rompecabezas.

Expresión 1	Expresión 2	Expresión 3

1. ¿Cómo compruebas que las tres expresiones son equivalentes?

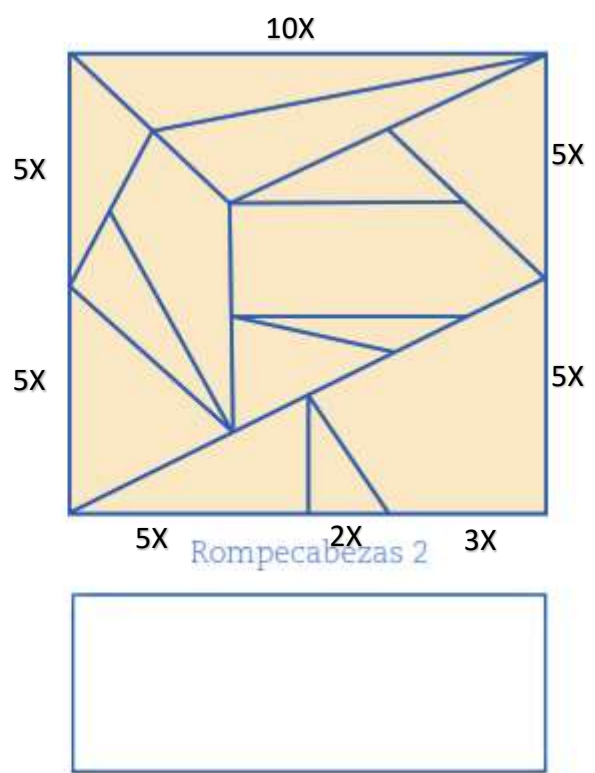
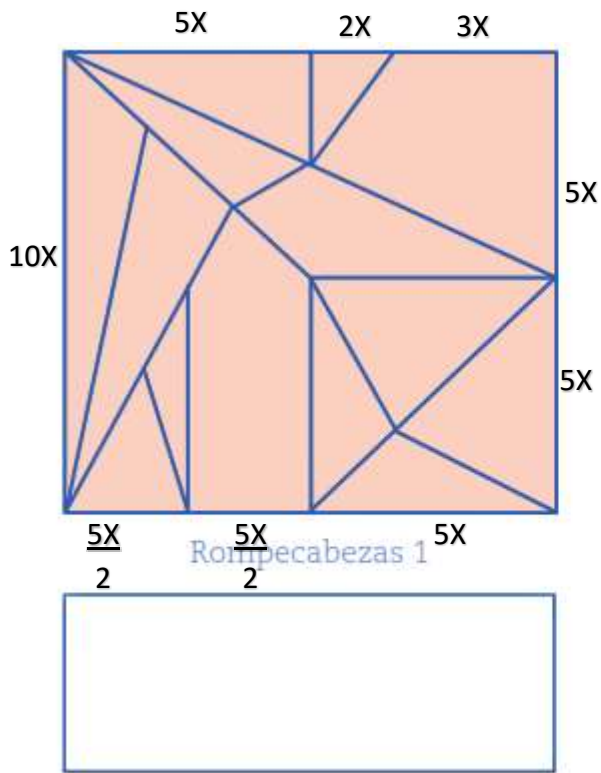
2. ¿Existirán otras expresiones equivalentes? ¿Cuáles?

3. Si deseamos el Perímetro, escribe dos expresiones equivalentes a este.

4. Si a X le damos valor de 3, ¿Cuánto mide su área? _____

5. Si a X le damos valor de 3, ¿Cuánto mide el Perímetro? _____

ACTIVIDAD: Observa las dos figuras de rompecabezas, y escribe debajo de cada rompecabezas la expresión algebraica que identifique el área de cada uno de ellos.

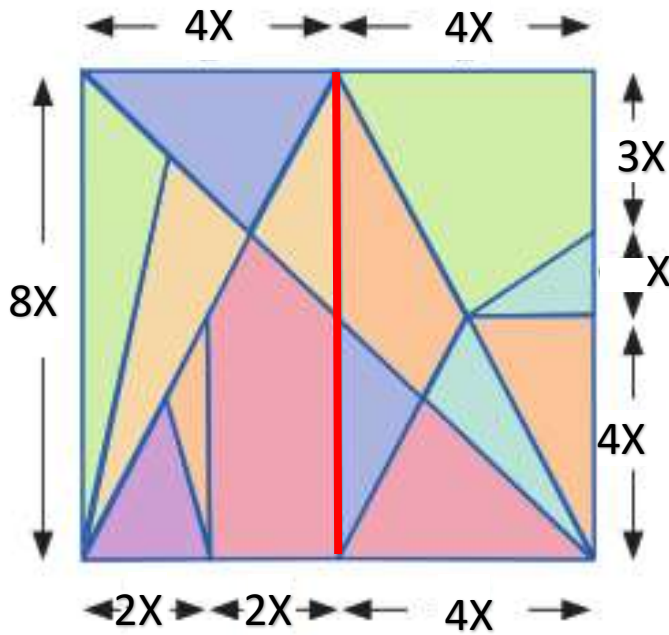


Anoten una expresión que represente el área de cada rompecabezas y, en su cuaderno, hagan lo que consideren necesario para verificar si las dos expresiones son equivalentes.

EXPRESION ROMPECABEZAS 1	EXPRESION ROMPECABEZAS 2

1. ¿Son equivalentes las dos expresiones?

2. Justifica tu respuesta.



Observen que la distribución de las piezas del rompecabezas, mostrado a la derecha, permite ver el cuadrado dividido perfectamente en dos rectángulos delimitados por el segmento vertical rojo.

a) Anoten una expresión algebraica que represente el área de cada rectángulo.

RECTANGULO	AREA
IZQUIERDO	
DERECHO	

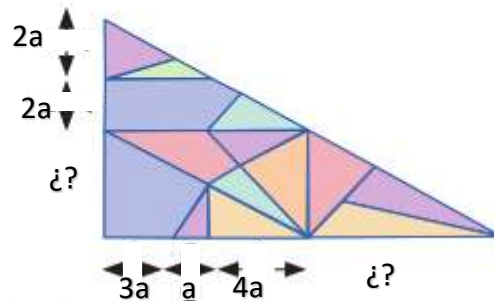
1. ¿Son iguales los dos rectángulos? _____

2. Justifica tu respuesta.

■ Para terminar

La genialidad de Arquímedes

El triángulo rectángulo que aparece enseguida está formado por las 14 piezas del Stomachion. Calcula los datos que hacen falta y anótalos en la imagen.



Escribe dos expresiones algebraicas que representen su área y realiza las transformaciones necesarias para comprobar que son equivalentes.

Expresión 1	=	Expresión 2

Observen el recurso audiovisual [De la geometría al álgebra en los antiguos griegos](#) para que conozcan cómo usaron en la antigüedad las literales para representar medidas generales.

Utilicen el recurso informático [Expresiones algebraicas cuadráticas](#) para practicar el uso de expresiones equivalentes y su comprobación.

PROYECTO 21

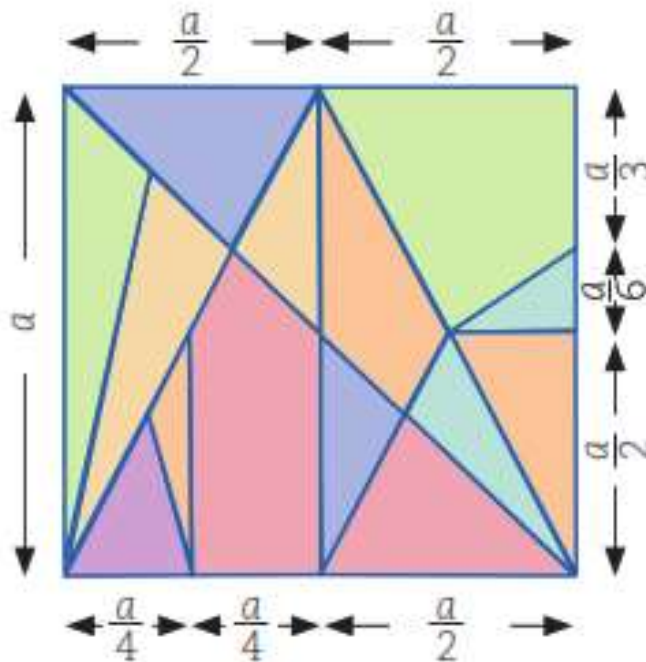
ACTIVIDAD: Resuelve la siguiente tabla de acuerdo a lo que se te pide.

Polinomio	Factorización	Como encontrar los factores que permiten obtener el polinomio
$144 - y^2$		
$x^2 + 2xy + y^2$		
$a^2 + ab + ac + bc$		
$x^2 - 10x + 25$		

ACTIVIDAD: Encuentra la expresión 2 a partir de la expresión 1.

Expresión 1	Expresión 2	Como encontrar la expresión 2
$(5x + 4)(5x - 8)$		
$(3b + c)^2$		
$x^2 + xy + xz + yz$		
$b^4 - 2b^2g + g^2$		

es



Si $a = 4$ Responde lo siguiente.

- ¿Cuál es el área de la mitad del rompecabezas de Arquímedes?

- ¿Cuál es el Perímetro del cuadrado?

- ¿Cuánto mide cada lado del rompecabezas de Arquímedes?

- Escribe la expresión para calcular el área y perímetro de la mitad del rompecabezas.

22. Ecuaciones cuadráticas 3

Eje	Número, algebra y variación
Aprendizaje Esperado	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones cuadráticas.
Intención Didáctica	Resolver ecuaciones cuadráticas por medio de la fórmula general.

ECUACIONES CUADRÁTICAS FÓRMULA GENERAL

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Nº de soluciones de la ecuación de segundo grado

$b^2 - 4ac > 0$ **Dos soluciones**

$$\rightarrow x^2 + 6x + 8 \triangleright x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2 \cdot 1} = \frac{-6 \pm 2}{2} = \begin{cases} \frac{-4}{2} = -2 \\ \frac{-8}{2} = -4 \end{cases}$$

$b^2 - 4ac = 0$ **Una solución doble**

$$\rightarrow x^2 - 4x + 4 \triangleright x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 0}{2} = \begin{cases} \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

$b^2 - 4ac < 0$ **Sin solución**

$$\rightarrow 2x^2 + x + 2 \triangleright x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2 \cdot 2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-15}}{2} = \text{No existe}$$

Aquí te explico un ejemplo de cómo resolver las ecuaciones cuadráticas con la Fórmula General.



Resolver la ecuación: $5x^2 - 9x = -4$

a) Se traspone el término -4 al primer miembro:

$$5x^2 - 9x + 4 = 0$$

b) Se anotan los valores de a , b y c : $a = 5$ $b = -9$ $c = 4$

c) Se anota la fórmula general. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

d) Se sustituyen en la fórmula a , b y c por sus respectivos valores:

$$x = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4(5)(4)}}{2(5)}$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 80}}{10} = \frac{9 \pm \sqrt{1}}{10} = \frac{9 \pm 1}{10}$$

e) Se obtienen las dos raíces:

$$x_1 = \frac{9 + 1}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$x_2 = \frac{9 - 1}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

Comprobación:

$$5x^2 - 9x = -4$$

$$5\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 9\left(\frac{4}{5}\right) = -4$$

$$5\left(\frac{16}{25}\right) - \frac{36}{5} = -4$$

$$\frac{80}{25} - \frac{36}{5} = -4$$

$$\frac{16}{5} - \frac{36}{5} = -4$$

$$-\frac{20}{5} = -4$$

$$-4 = -4$$

ACTIVIDAD.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS DE ECUACIONES CON LA FORMA GENERAL.

$$3X^2 - 7X + 2 = 0$$

$$4X^2 + 3X = 22$$

$$9X^2 = 17X + 2 \rightarrow$$

$$X^2 + 7X + 12 = 0$$

$$4X^2 - 10X = 6$$

$$7X^2 - 3X = 4$$

PROYECTO 22

ALUMNO: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

ACTIVIDAD.- RESUELVE LAS SIGUIENTES ECUACIONES CUADRATICAS CON EL METODO DE LA REGLA GENERAL.

$$5x^2 - 11x + 2 =$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$-x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$2x^2 - 242 = 0$$

$$4x^2 - 28x + 45 = 0$$

$$5x^2 - 3x = 0$$

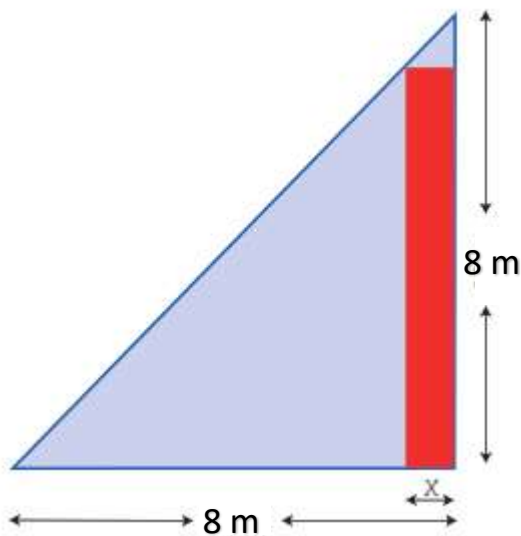
23. Funciones 3

Eje	Número, algebra y variación
Aprendizaje Esperado	Analiza y compara diversos tipos de variación a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica, que resultan de modelar situaciones y fenómenos de la física y de otros contextos.
Intención Didáctica	Analizar representaciones tabular, gráfica y algebraica.

Manos a la obra

Cálculo del área para un proyecto de acuaponia

ACTIVIDAD: Resuelve lo siguiente:



1. Trabajen en pareja. En una telesecundaria hay un terreno con forma de triángulo rectángulo isósceles donde se quiere instalar un proyecto de acuaponia. Se dedicará una parte rectangular a la construcción de un estanque para los peces y el resto se dejará para las plantas que se cultiven. Dos lados del rectángulo deben estar sobre los catetos del triángulo, y el otro vértice sobre la hipotenusa, como se muestra en la figura.

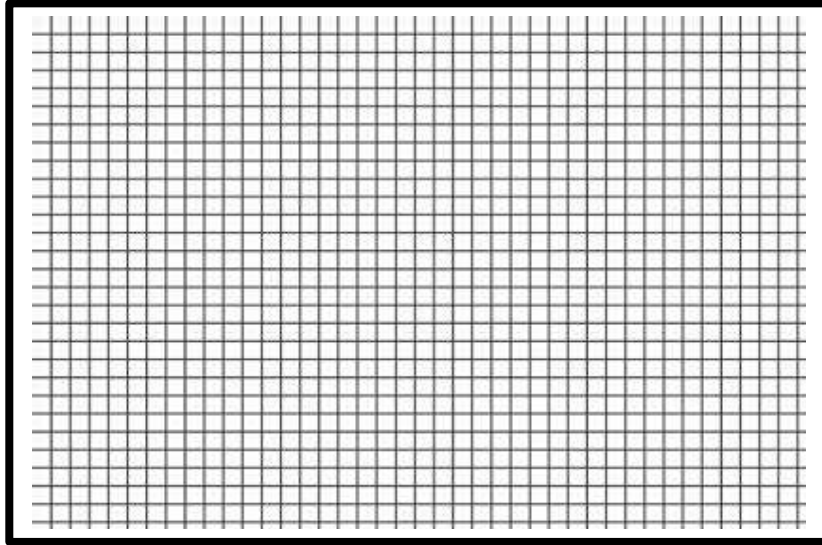
a) Si varía el tamaño de la base x del rectángulo, cambia el tamaño de la superficie que se quiere dedicar al estanque. Completen la tabla de la siguiente página para mostrar los diferentes valores de x y el área correspondiente. Pueden utilizar calculadora.

La función para calcular los datos es:

$$y = X(8 - X)$$

Base X (m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Area (m ²)	12								

Ahora los datos graficalos, utiliza esta area cuadriculada.



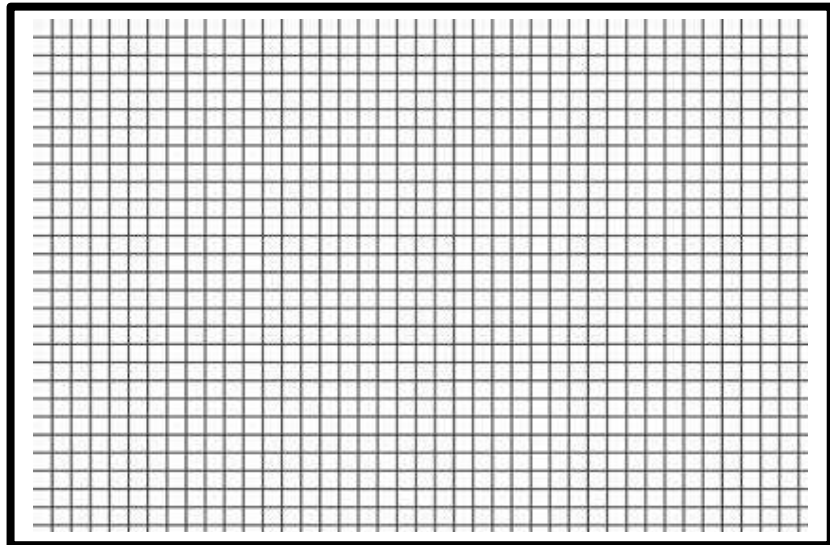
1. ¿Cuál es la medida de la base que tiene mayor área? _____

2. ¿En qué medidas de la base se obtiene 15 m²? _____

b) Se tiene la siguiente ecuación cuadrática $y = 20x + x^2$

- Determina los valores de la expresión cuadrática
- Grafica los valores.

x	y
1	21
2	
3	
4	96
5	
6	
7	



Optimización del peso de los peces

1. Trabajen en pareja. Un grupo de telesecundaria decide participar en un proyecto de acuaponia. En un proyecto así es importante la alimentación de los peces para su crecimiento. Quien asesora al grupo recomendó darles una taza de alimento diario y un suplemento alimenticio que ayudaría al crecimiento tanto de los peces como de las plantas, pero advirtió que exceder ciertas cantidades podría ser dañino para los peces.

Decidieron experimentar varias opciones para probar el suplemento. Cuando no alimentaron a los peces con el suplemento, notaron que éstos aumentaron su peso alrededor de 6 g por semana. Cuando agregaron 1 cucharada del suplemento, los peces también ganaban peso. En cambio, cuando se vertieron 6 cucharadas de suplemento, los peces perdían peso.

Descubrieron que la ganancia de peso promedio de los peces variaba en función de las cucharadas de suplemento alimenticio, y que esta ganancia se podría modelar con la siguiente función cuadrática:

$$Y = -2(x - 4)^2 + 12$$

Donde x es la cantidad de cucharadas de suplemento que se agregaban al alimento.

- a) Completen la siguiente tabla de acuerdo con la función dada. Usen calculadora.

Después realicen lo que se les indica.

x	Cucharadas de suplemento	0	1	2	3	4	5	6
y	Peso que ganaron los peces en una semana (en gramos)							

REALIZA TUS CALCULOS AQUÍ:

- b) Comparen con otra pareja los valores que obtuvieron en la tabla.
- c) ¿Qué conviene más para el crecimiento de los peces?, ¿verter 2 o 4 cucharadas de suplemento en el estanque? _____
- d) En promedio, ¿cuánto peso perdieron los peces al verter 6 cucharadas de suplemento? _____
- e) ¿Con cuántas cucharadas se tiene el mismo resultado (aumento de peso) que si no se vertiera suplemento alimenticio? _____
- f) ¿Cuántas cucharadas de suplemento alimenticio se tienen que agregar para obtener el mismo resultado que con tres? _____
- g) ¿Cuántos gramos aumentarían los peces si se agregara $\frac{1}{2}$ cucharada? _____
- h) Comenten cuántas cucharadas pondrían ustedes para obtener el máximo aumento de peso y por qué.

Grafiquen la función de la actividad anterior que modela la ganancia de peso de los peces cuando varía la cantidad de suplemento alimenticio. Luego, contesten las preguntas de los incisos.



Ganancia de peso en el cultivo de las lechugas

1. Trabajen en pareja. Lean la información y contesten las preguntas.

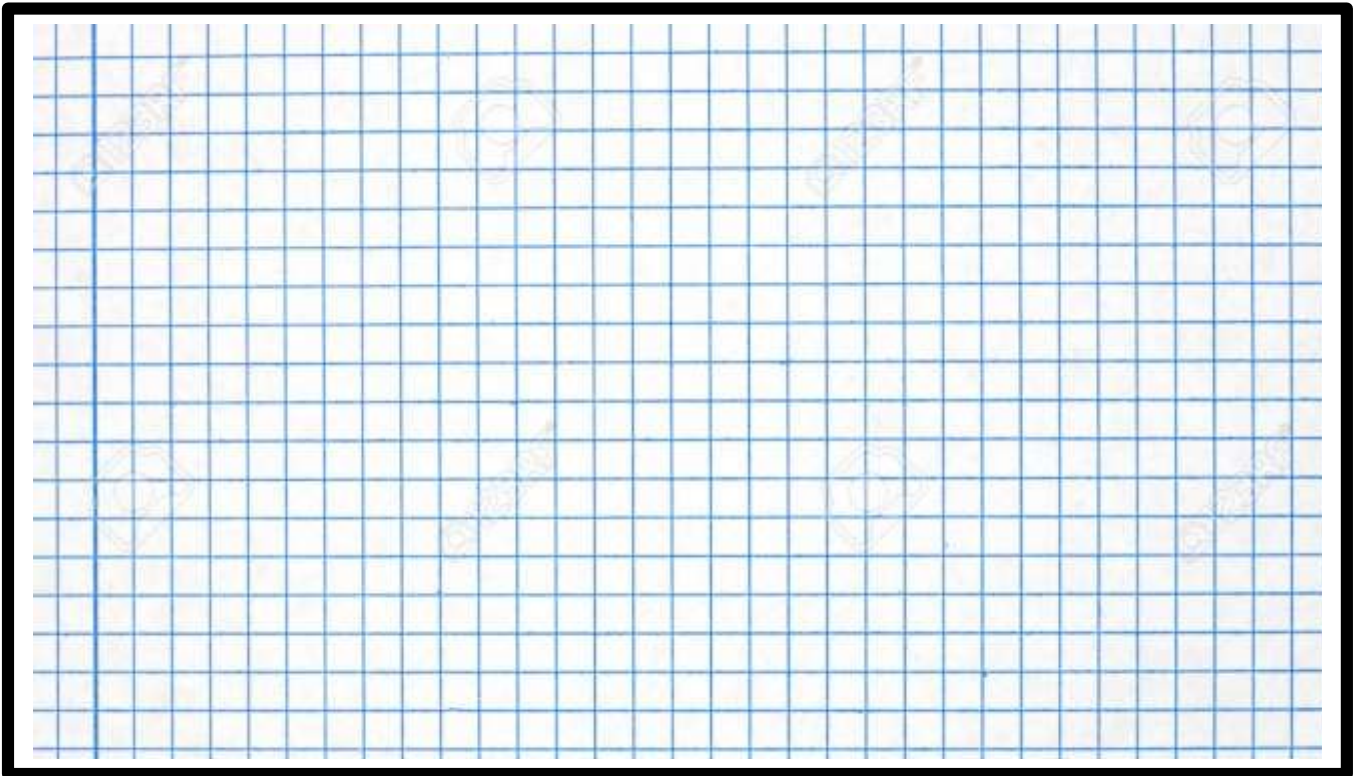
Como en un sistema acuapónico también interesan el crecimiento y el desarrollo de las plantas, se analizó cuál era el peso promedio en kilogramos de cada lechuga al cosecharlas en función de las cucharadas del suplemento alimenticio que se echó a los peces junto con su comida. La función que modela el experimento está representada por:

$$Y = -0.20(X - 2)^2 + 0.6$$

- a) Completen la tabla para diferentes valores de x . Utilicen calculadora.

x	Cucharadas de suplemento	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6
y	Peso promedio de una lechuga recién cosechada (en kg)								

GRAFICAR LOS DATOS.

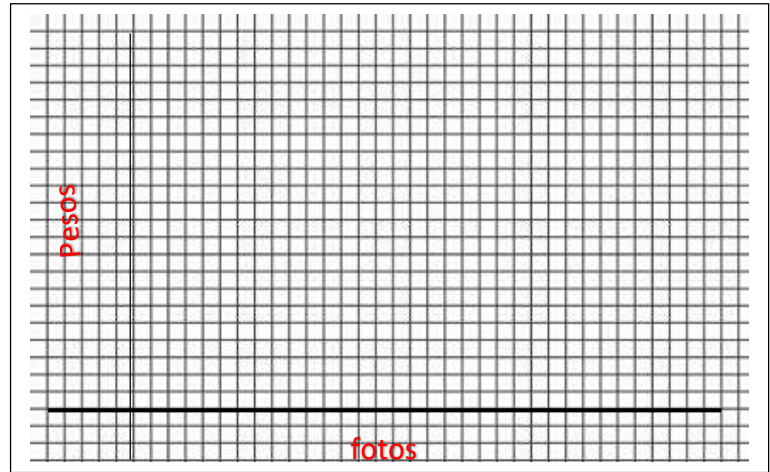


PROYECTO 23

ACTIVIDAD.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS QUE SE TE PLANTEAN.

a) El precio del revelado de un carrete de 36 fotos es de \$ 1.50 y por cada foto se cobran \$ 0.35 pesos. Representa la gráfica y la expresión algebraica de la función.

NUMERO DE FOTOS	IMPORTE EN PESOS
0	1.50
1	
2	
3	2.55
4	
5	
6	



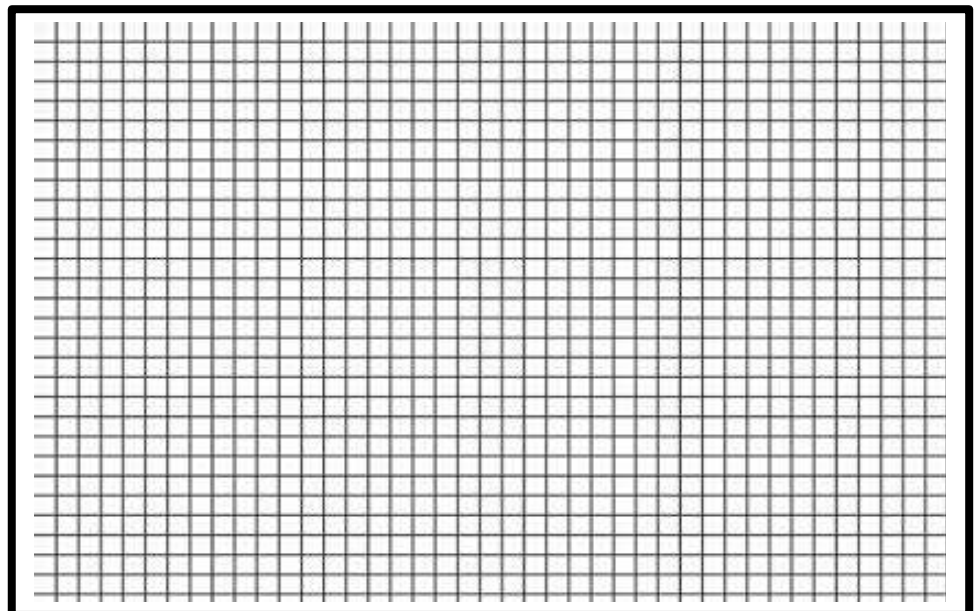
1) ¿Cuál es la expresión algebraica para este Problema?

2) y ¿Cuál sería el importe de pesos por 10, 20 y 30 fotos? _____

b) Desde un helicóptero que se encuentra a **500 metros de altura** se deja caer un contenedor. De acuerdo con la física, la distancia que recorre un objeto que es dejado caer desde el reposo después de “t” segundos está dada por la expresión $d = 5t^2$, donde el “d” se expresa en metros.

Con base a lo anterior completen las siguientes tablas:

Tiempo transcurrido seg	Distancia Alcanzada m
0	0
1	5
2	
3	
4	80
9	
10	
12	



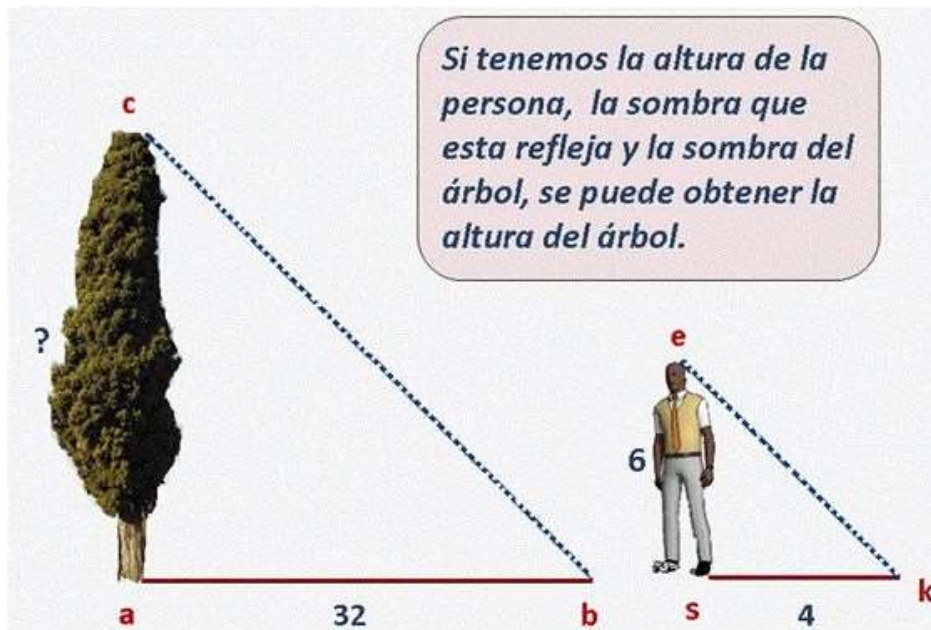
24. Polígonos semejantes 3

Eje	Forma, espacio y medida
Aprendizaje Esperado	Construye polígonos semejantes. Determina y usa criterios de semejanza de triángulos
Intención Didáctica	Resolver problemas que implican utilizar la semejanza de triángulos para construir polígonos y calcular medidas de distancias inaccesibles.

■ Manos a la obra

¿Qué altura tiene el árbol?

se

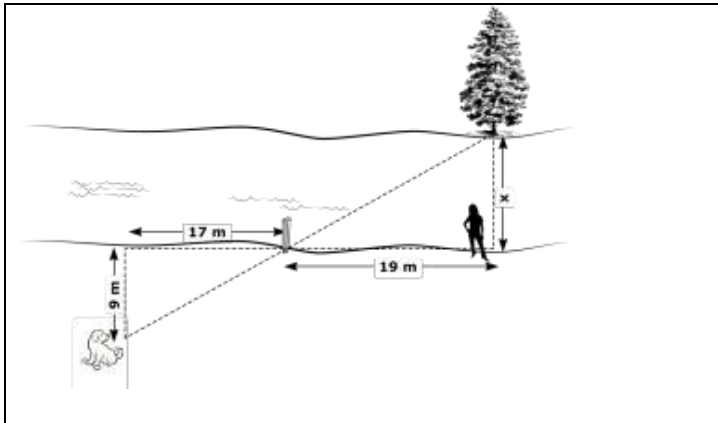


ACTIVIDAD: Observa la imagen y calcula la altura del árbol.

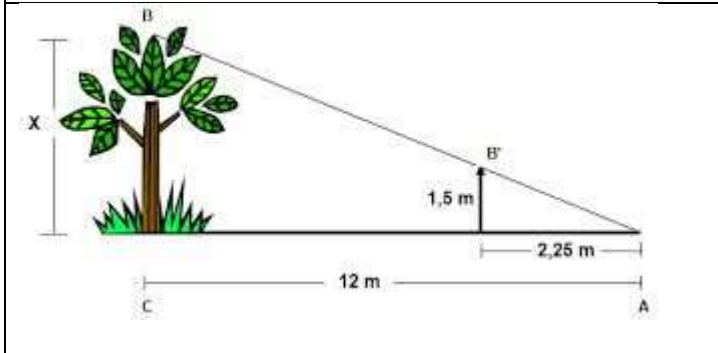
REALIZA TUS CALCULOS AQUÍ.

1. ¿Miden lo mismo los $\angle k$ y $\angle b$? _____
2. ¿Miden lo mismo los $\angle a$ y $\angle s$? _____
3. ¿Son semejantes los dos triángulos? _____
4. ¿Qué criterio aplicarías para saberlo? _____

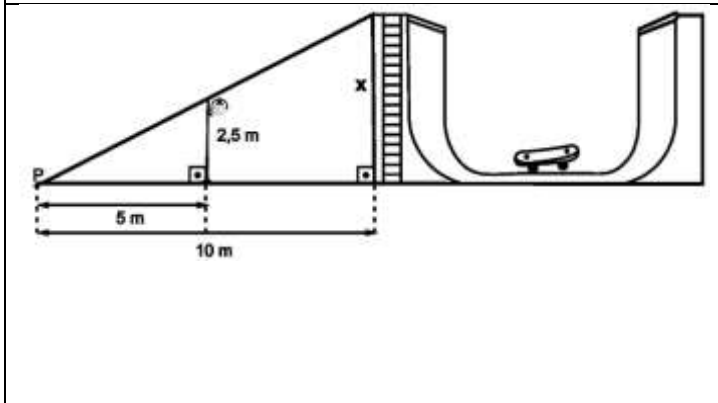
ACTIVIDAD: A continuacion realiza los calculos utilizando los criterios de semejanza.



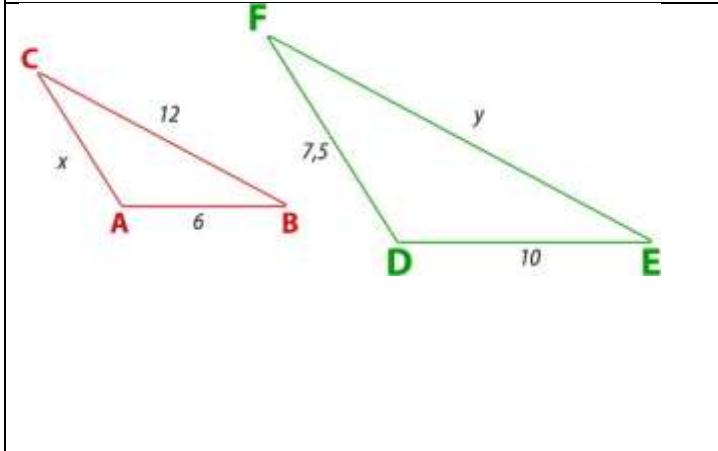
Calcular la altura del Pino.



Calcular la altura de la planta



Calcular la altura de la escalera.

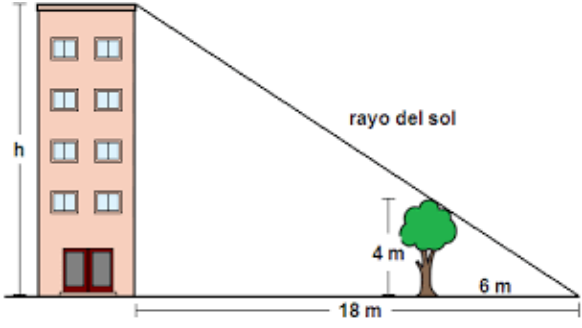
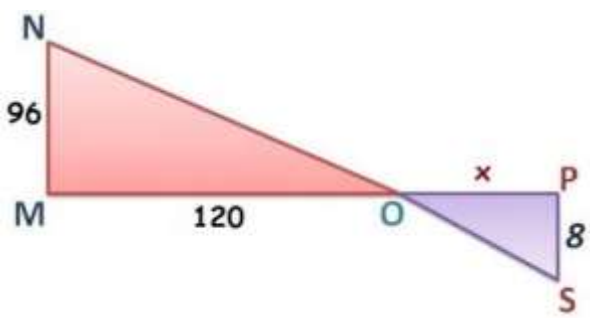
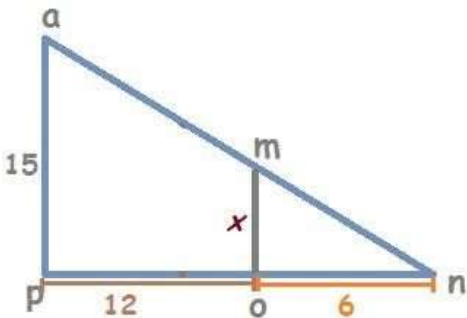
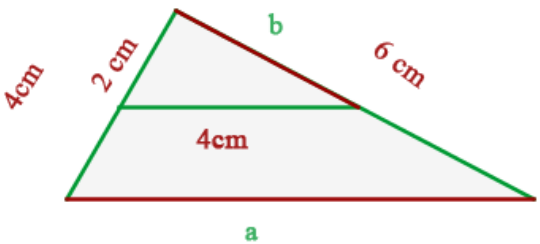


Calcular el lado de x

PROYECTO 24

ALUMNO: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

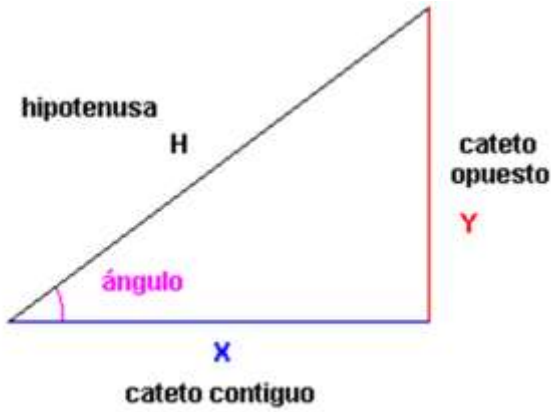
ACTIVIDAD.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS CON EL TEOREMA DE TALES.

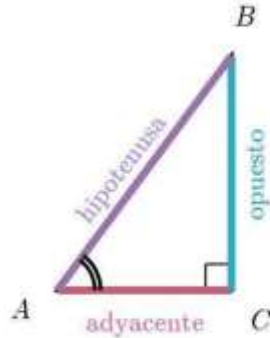
	<p>Calcular la altura del edificio.</p>
	<p>Calcula X</p>
	<p>Calcular a x</p>
	<p>Calcula b Calcula a</p>

25. Razones trigonométricas 3

Eje	Forma, espacio y medida
Aprendizaje Esperado	Resuelve problemas utilizando las razones trigonométricas seno, coseno y tangente
Intención Didáctica	Comprender, describir y representar el entorno en el que viven, así como resolver problemas y desarrollar gradualmente el razonamiento deductivo.

Manos a la obra





$$\sin(A) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

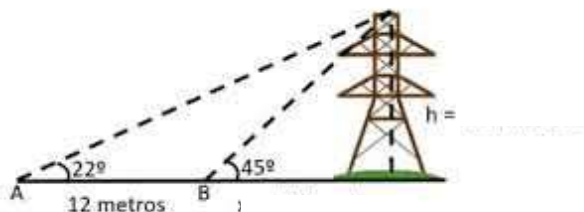
$$\cos(A) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

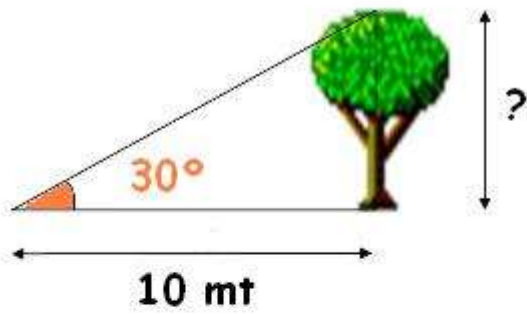
$$\tan(A) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$$

Cálculo de alturas

ACTIVIDAD 1.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS CON LAS RAZONES TRIGONOMETRICAS.

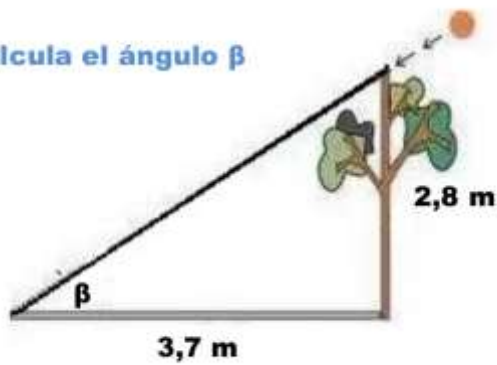
El ángulo de elevación de la cima de una torre es 22° .
Si caminamos 12 metros hacia la torre, el ángulo de elevación es 45° .
¿Cuál es la altura de la torre?



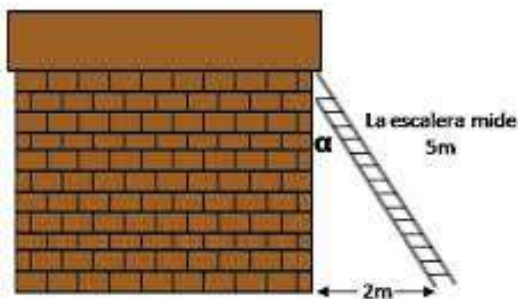


Observa atentamente la figura y los datos que se te proporcionan. Lo que se desea saber es:

Calcula el ángulo β



Calcula el ángulo α que forma la escalera con la pared.

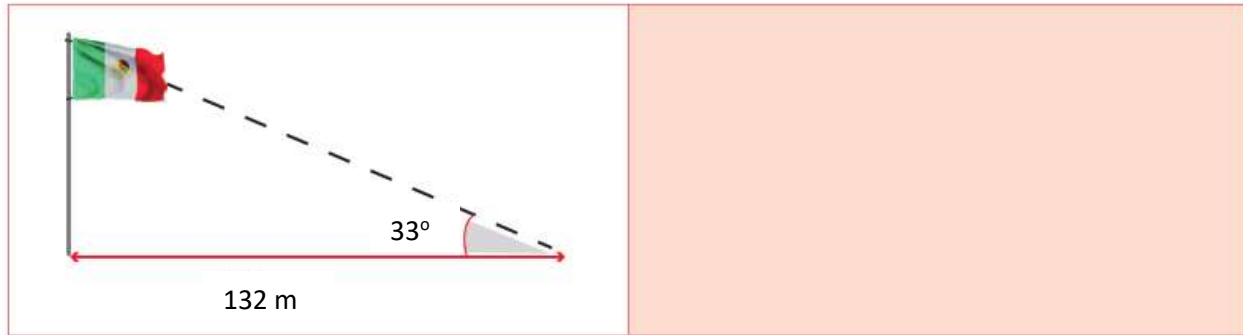


PROYECTO 25

ALUMNO: _____ GRADO: _____ GRUPO: _____

ACTIVIDAD.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS UTILIZANDO LAS RAZONES TRIGONOMETRICAS.

a) ¿Cuánto mide la altura del asta bandera? _____



b) ¿Cuánto mide el largo del calentador solar? _____



c) ¿Cuánto mide la distancia horizontal de la rampa? _____



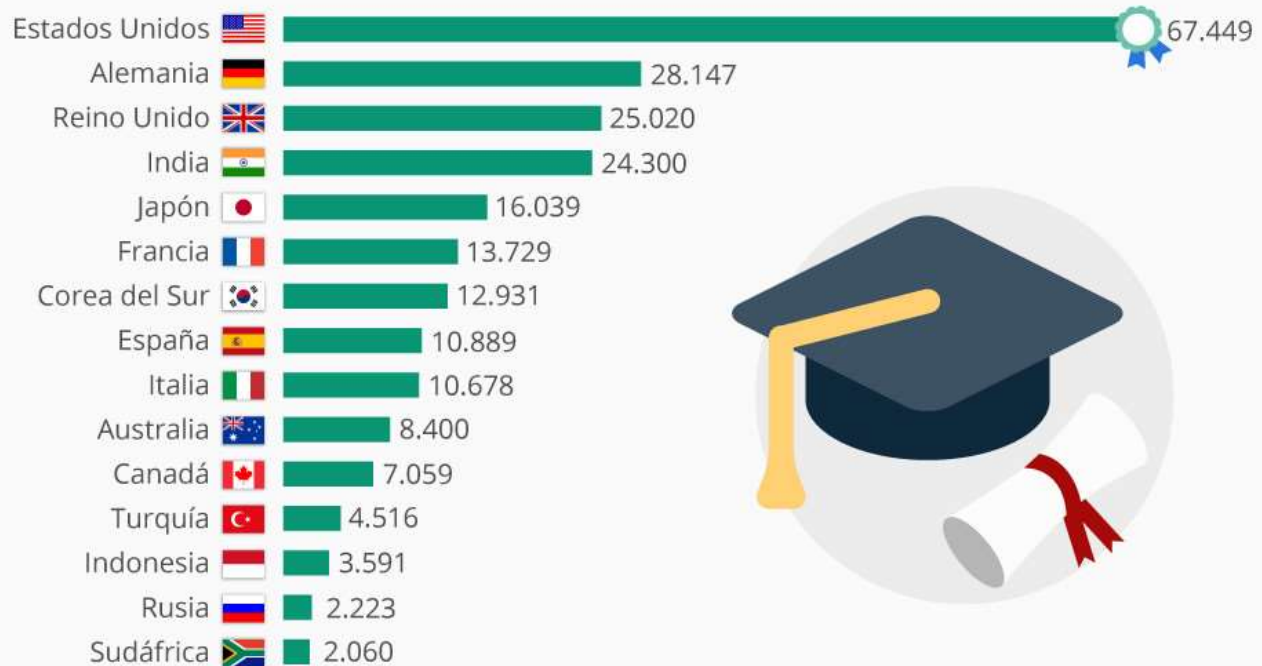
26. Tendencia central y dispersión de dos conjuntos de datos 2

Eje	Análisis de datos
Aprendizaje Esperado	Compara la tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (rango y desviación media) de dos conjuntos de datos.
Intención Didáctica	Leer, interpretar y registrar datos presentados en gráficas.

■ Para empezar

Los países con más doctores universitarios

Número de graduados como doctores (todos los campos) en 2014



ACTIVIDAD: Observa la gráfica de los países con más doctores universitarios y responde las siguientes preguntas.

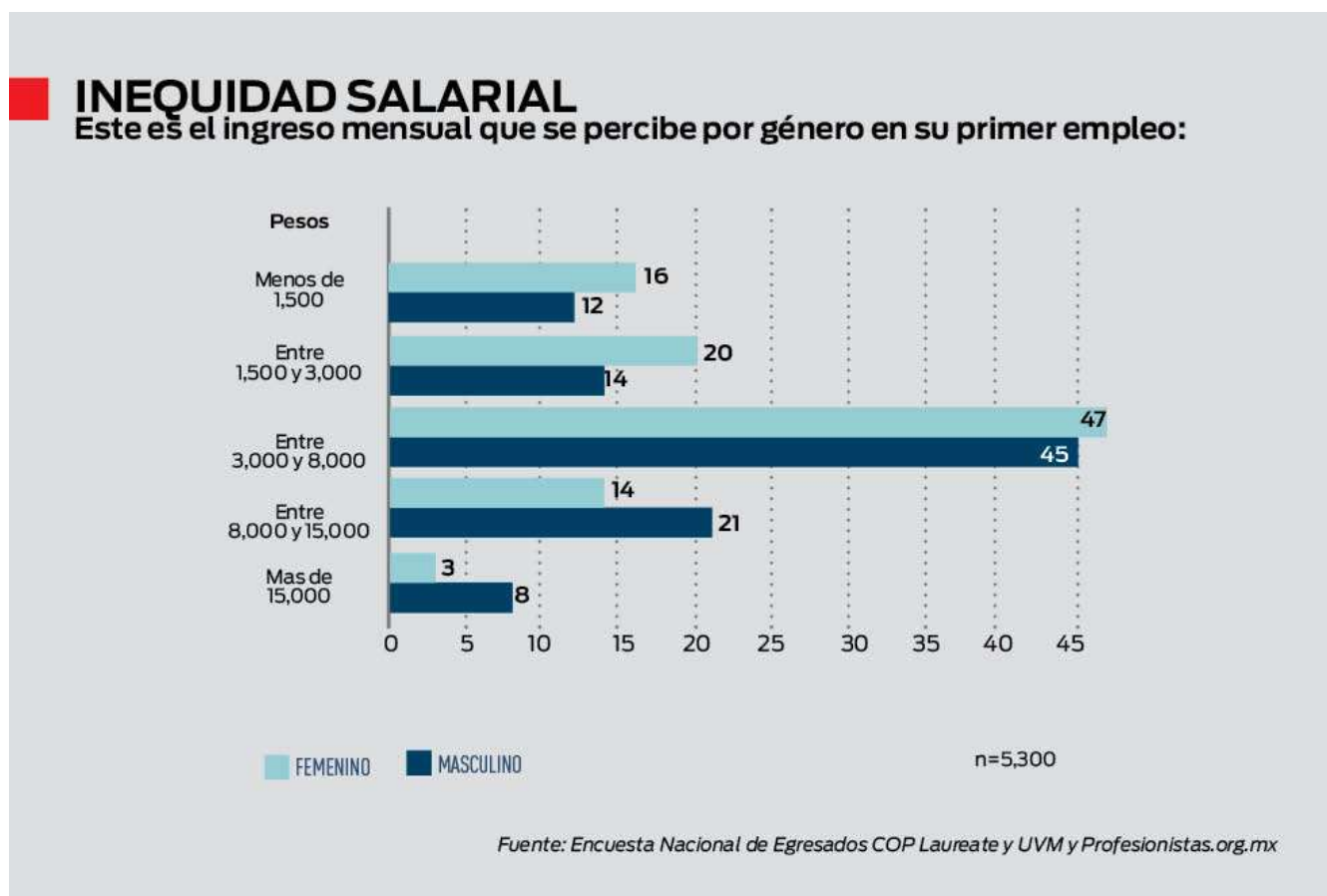
1. ¿Qué representa la gráfica?

2. ¿Qué país tiene menos doctores universitarios y cuántos hay?

3.- ¿Cuál es el país con más doctores universitarios? ¿Cuántos profesionistas hay?

4. ¿Qué país se ubica en el **promedio general** de profesionistas?

5. Calcula el **Rango**, y determina que país se encuentra en ese dato.



ACTIVIDAD: Contesta las siguientes preguntas planteadas con referente a la gráfica.

1. ¿Qué información presenta la gráfica anterior?

2. ¿Cuál es el ingreso que una mujer percibe en su primer empleo y que pocas mujeres lo consiguen?

3. ¿Cuál es el ingreso que un hombre percibe en su primer trabajo y que muy pocos lo consiguen?

4. ¿Cuál es el ingreso de un hombre y una mujer que percibe en su primer trabajo y es donde mas mujeres y hombres hay?

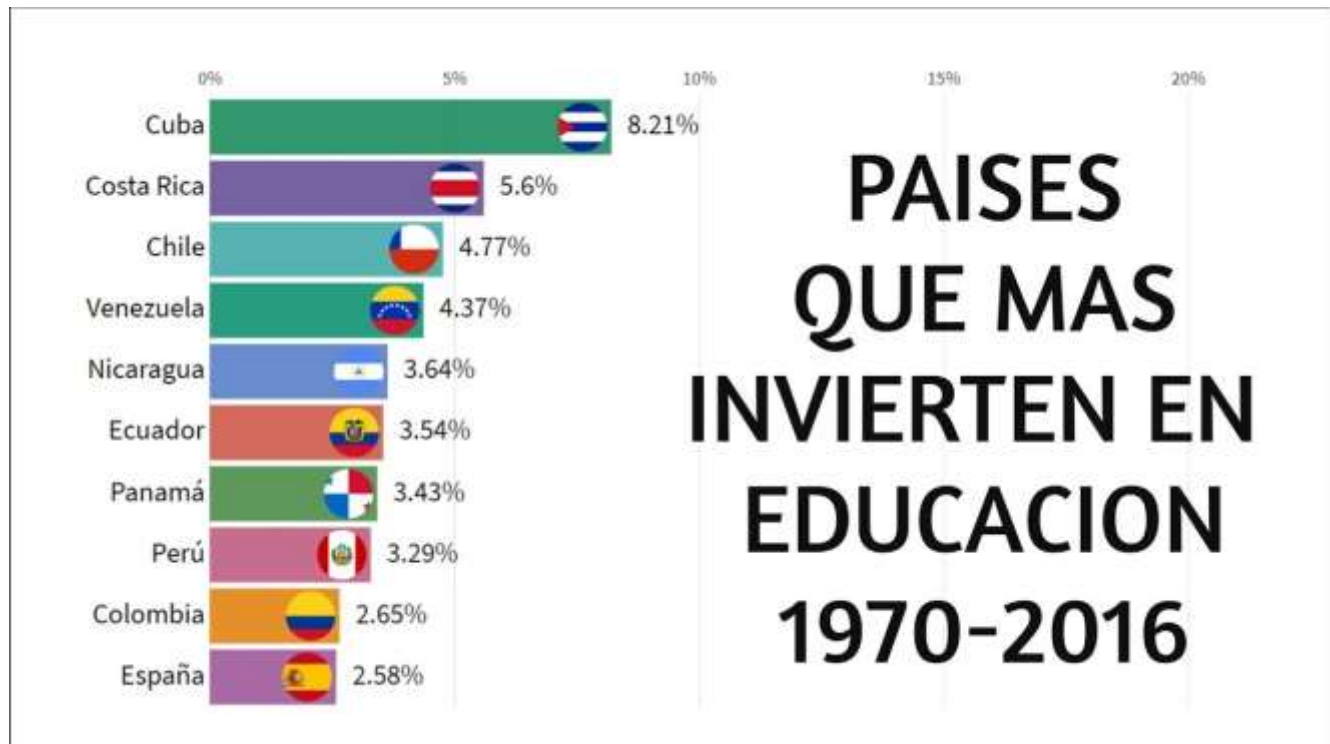
5. Calcula la media de esos datos.

6. Calcula el Rango de esos datos

7.- ¿Cuál es la mediana de esos datos? _____

8. ¿Cuál es la Moda de esos datos? _____

ACTIVIDAD: Resuelve el siguiente problema:



1. ¿En que pais casi no invierten casi en Educacion?

2. Que pais si invierte mucho dinero en la educacion de su pueblo?

3. Si calculas la media de todos los porcentajes, ¿Cuál es el pais que se encuentra ahí?

4. Calcula la **media** de esos datos.

6. Calcula el **Rango** de esos datos.

7.- ¿Cuál es la **mediana** de esos datos? _____

8. ¿Cuál es la **Moda** de esos datos? _____

<p>MEDIA Valor medio</p> <p>3, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 2</p> <p>Suma todos los datos de la muestra</p> $\bar{x} = \frac{3+5+6+7+2+3+4+5+6+2}{10} = \frac{43}{10} = 4,3$ <p>Tamaño de la muestra</p>	<p>MEDIANA Dato central</p> <p>MUESTRA DE TAMAÑO PAR. MUESTRA DE TAMAÑO IMPAR</p> <p>3, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 2 3, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 6, 2</p> <p>↓ ordenar ↓ ordenar</p> <p>2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 7 2, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7</p> <p>Me = $\frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$ Me = 4</p>
<p>MODA Dato que más se repite</p> <p>2, 7, 6, 5, 3, 3, 4, 5, 6, 2, 2</p> <p>2 2 2 3 3 4 5 5 6 6</p> <p>Mo=2</p>	<p>RANGO Dato más grande – dato más pequeño</p> <p>2, 7, 6, 5, 3, 3, 4, 5, 6, 2, 2</p> <p>Rg=7-2=5</p>

PROYECTO 26

PROBLEMA: La familia Holguín gastó diariamente en alimentos las siguientes cantidades:

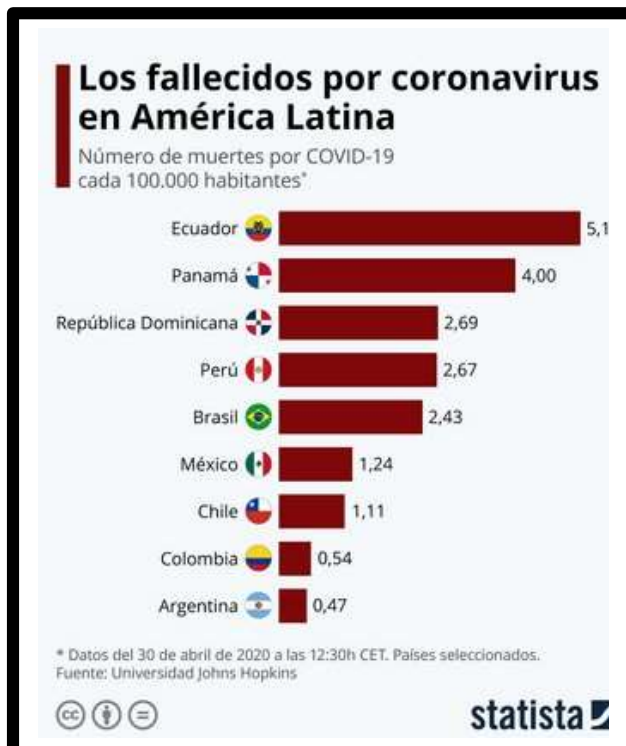
\$120, \$140, \$95, \$123, \$240, \$175 y \$96.

¿Cuál es el promedio de gastos diarios?

Calcula lo siguiente a partir de los datos.

Rango	
Mediana	
Moda	

ACTIVIDAD: Observa la siguiente grafica y resuelve lo que se te pide.



ACTIVIDAD: Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿De qué trata la gráfica?

2. País donde hay muchas muertes por COVID-19

3. Si calculas la **media**, ¿Qué país se encuentra ahí?

4. ¿Cuál es el **Rango** de los datos?

5. ¿Cuál es el valor de la **Mediana**?

27. Eventos mutuamente excluyentes 3

Eje	Análisis de datos
Aprendizaje Esperado	Calcula la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes.
Intención Didáctica	Que los estudiantes adquieran conocimientos y desarrollen habilidades propias de un pensamiento estadístico y probabilístico.

ACTIVIDAD: Resuelve los siguientes problemas planeados.

I. Considera el experimento de lanzar dos dados y sumar los puntos que aparezcan en la cara superior.

1. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 7 o 10 puntos cuando se lanzan los dados?

- a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{12}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{8}$



2. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 4 o 12 puntos cuando se lanzan los dados?

- a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{12}$ c) $\frac{1}{36}$ d) $\frac{2}{8}$

	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8
2	3	4	5	6	7	8	9
3	4	5	6	7	8	9	10
4	5	6	7	8	9	10	11
5	6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12	
7	8	9	10	11	12		

3. ¿Cuál es la probabilidad de obtener 5 o más puntos al lanzar los dados?

- a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{5}{36}$ d) $\frac{5}{12}$

2. En una agencia automotriz se calculó que la probabilidad de que un comprador escogiera un vehículo de color rojo, azul, gris o verde es 0.24, 0.27, 0.16 y 0.08, respectivamente.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que seleccione uno rojo o uno azul?

- a) 0.24 b) 0.51 c) 0.051 d) 0.27

2. ¿Cuál es la probabilidad de que seleccione uno gris o uno verde?

- a) 0.24 b) 0.024 c) 0.16 d) 0.016

3. ¿Cuál es la probabilidad de que no compre uno rojo?

- a) 0.75 b) 0.27 c) 0.2 d) 0.51

4. ¿Cuál es la probabilidad de que no compre uno verde?

- a) 0.92 b) 0.16 c) 0.67 d) 0.66



3. Para asignar el carril de una pista de atletismo, cada uno de los competidores debe de sacar y devolver de una urna una de las 8 fichas que se encuentran etiquetadas del 1 al 8.

a) ¿Cuál es el espacio muestral? _____

Considerando que Elena es la primera competidora, asigna, para cada uno de los eventos que se le pueden presentar a ella, el subconjunto del espacio muestral y la probabilidad.

Evento A: **“Obtener un numero divisible de 6”**

Subconjunto del espacio muestral: $A = \{ \quad \}$ Probabilidad: $P(A) =$ _____

Evento B: **“Obtener un numero multiplo de 4”**

Subconjunto del espacio muestral: $B = \{ \quad \}$ Probabilidad: $P(B) =$ _____

¿Los eventos al realizar el experimento, se presentan de forma simultanea? _____

Explica por que: _____

¿Cuál es la probabilidad de que ocurra el evento A o B?

Considerando que Laura es la segunda competidora, asigna, para cada uno de los eventos que se le pueden presentar, el subconjunto del espacio muestral y la probabilidad.

Evento C: **“Obtener un numero superior a 6”**

Subconjunto del espacio muestral: $C = \{ \quad \}$ Probabilidad: $P(A) =$ _____

Evento D: **“Obtener un numero inferior o igual a 5”**

Subconjunto del espacio muestral: $D = \{ \quad \}$ Probabilidad: $P(A) =$ _____

¿Los eventos, al realizar el experimento, se presentan de forma simultanea? _____

Explica tu respuesta:

¿Cuál es la probabilidad de que ocurra C o D?

PROYECTO 27

ACTIVIDAD: Observa las siguientes imágenes y lee el problema para resolverlo.



10 puntos



50 puntos



20 puntos



30 puntos



60 puntos



40 puntos

Pedro compra una ficha para jugar, con una sola oportunidad para hacer girar la ruleta.

- ¿Cuales resultados puede obtener? _____
- ¿Cuál premio tiene la mayor probabilidad de obtener Pedro? _____
- ¿Cuál es el espacio muestral que corresponde a girar la ruleta una sola vez? _____
- ¿Cuál es el resultado mas probable el 20 o el 30? _____

Mariela compra una ficha para jugar, pero con dos oportunidades para hacer girar la ruleta. En este caso, los valores que obtengan en ambas oportunidades se suman.

- ¿Cuáles resultados puede obtener? _____
- ¿Cuál premio tiene la mayor probabilidad de obtener Mariela? _____
- ¿Cuál es el espacio muestral que corresponde a girar la ruleta dos veces? _____
- ¿Qué resultado es mas probable de obtener en dos oportunidades, 50 puntos o 30? _____

En un librero hay varios libros de reconocidos matematicos de distintas epocas. Cuatro son de Euclides, tres de Hipatia, dos de Euler y uno de Gauss.

¿Cuál es la probabilidad de elegir?

- Un libro ala azar y que sea de Euclides _____
- Un libro al azar y que sea de Hipatia _____
- Un libro al azar y que sea de Euler? _____
- Un libro al azar y que sea de Gauss _____

- Al azar un libro de Euclides o Euler _____
- Al azar un libro de Hipatia o Gauss _____
- Un libro al azar de Hipatia, Euler o Gauss _____
- Un libro al azar de Euclides, Hipatia, Euler o Gauss _____

