

©Copyright Genaro Zorrilla MSc.
©Copyright Ediciones Zorrilla SRL.

Matemáticas: Saberes previos y complementos “4^{to} de Secundaria Académico” Antiguo 2do de Bachillerato o media

Santo Domingo, República Dominicana, **11 undécimo Edición 2022-2023**, 10^{ma} Edición 2021-2022, 9^{na} Edición 2020-2021, 8^{va} Edición 2019-2020, 7^{ma} edición 2017-2018, 6^{ta} edición 2014-2015, 5^{ta} edición 2013-2014, 4^{ta} edición 2012-2013, 3^{era} edición 2011-2012, 2^{da} edición 2010-2011, 1^{era} edición 2009-2010

Esta obra ha sido registrada en la ONDA
En la fecha: 17 de junio del 2009
Con el No. 0006338 en el libro No. 13
En cumplimiento a la ley 65-2000 sobre el derecho del autor.

Teléfono: **809-530-2883** casa, **809-804-8695** celular

El texto Cuaderno de Saberes Previos y Complementos Matemática “**4^{to} de Secundaria**”, es una obra esquematizada, resumida y diseñada por **GENARO ZORRILLA**, para Ediciones Zorrilla SRL, en la Republica Dominicana.

Ilustración de portada: **Keyla Magdalena Zorrilla Martínez (dominicana)**
Corrección de estilo: **Keyla Zorrilla Martínez (dominicano)**
Dirección de artes: **Keyla Zorrilla Martínez (dominicana)**
Revisión del Material: **Rosendo Feliz/ Leandro Castillo Correa / Dolores Rodríguez de Ortiz**

Editor: **Lic. Genaro Zorrilla MsC. (dominicano)**

Este cuadernillo ha sido realizado de conformidad con el currículo vigente de la MINERD

Registro ISBN: 978-9945-00-301-7

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

www.edicioneszorrilla.com

Colosenses 3:20 Hijos, obedeced a vuestros padres en todo, porque esto agrada al Señor.

ÍNDICE 4TO SECUNDARIA ACADÉMICO

	Unidades que se tratan en este libro	Pág.
	Propiedad Intelectual	1
	Misión y Visión	2
	Agradecimientos	3
	Índice General del Cuaderno Reforzamiento y Complemento	4
0	Saberes Previos: Números Racionales y Potencia	7
	Introducción a la geometría	
1	Saberes Previos: Introducción a la Geometría.	9
1	Saberes Previos: Factorización <ul style="list-style-type: none"> ❖ Saberes Previos factor común ❖ Competencia de factorización con factor común ❖ Saberes Previos factorización Mónica ❖ Competencia de Factorización Mónica ❖ Resolver Ecuación cuadrática 	11
1	COMPETENCIA: INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geometría: Origen y evolución ➤ Clasificación de la geometría ➤ Elementos básicos de la geometría (punto, recta y plano) ➤ Conceptos de postulados, teorema, corolario, lema. ➤ Distancia entre dos puntos ➤ Puntos medio ➤ Dado el punto medio y un punto, determine el otro extremo ➤ Problema de distancia 	17
	ÁNGULOS Y MEDIDAS	
2	Saberes Previos: Ángulos y medidas	31
2	COMPETENCIA: ÁNGULOS Y MEDIDAS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Convertir un grado decimal a grado, minutos y segundo ➤ Transformar un ángulo a Radianes y viceversa ➤ Operaciones con ángulos: adición, sustracción, multiplicación y división ➤ Sistemas de medidas de ángulos ➤ Problemas de ángulos ➤ Ángulos complementario y suplementario ➤ Postulados sobre ángulos ➤ Teorema: Dado los siguientes datos demostrar que los ángulos opuestos por el vértice son iguales. ➤ Teorema: Los suplementos de ángulos congruentes son congruentes ➤ Ángulos congruentes ➤ Teorema de los ángulos formado por dos rectas paralelas y una transversal. ➤ Problema de ángulos. 	32

	Rectas paralelas, perpendiculares y transversales	
3	Saberes Previos: Rectas Paralelas y Perpendiculares, Transversal a dos rectas paralelas en un plano. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Paralelismo ➤ perpendicularidad. ➤ Elementos de recta paralela con una transversal: Par lineal, suplemento, correspondiente, alterno internos entre paralelas, alterno externos entre paralelas, opuesto por el vértice, conjugado externo y conjugados internos. 	49
3	Competencia: RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES, TRANSVERSAL A DOS RECTAS PARALELAS EN UN PLANO. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transversal a dos rectas paralelas en un plano. ➤ Teorema: Si dos rectas paralelas se cortan por una transversal, entonces los ángulos alternos internos son congruentes ➤ Si dos rectas paralelas se cortan por una transversal, entonces los ángulos alternos externos son congruentes. ➤ Ejercicios y problemas 	54
	TRIÁNGULOS, LÍNEAS NOTABLES Y CONGRUENCIAS	
4	Saberes Previos: Triángulos, Línea Notables y Congruencias	63
4	COMPETENCIA: TRIÁNGULOS, LÍNEAS NOTABLES, CONGRUENCIAS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Triángulo. ➤ Congruencia de triángulos. ➤ Teorema de Thales. ➤ Elementos correspondientes de triángulos congruentes. ➤ Relación entre los lados y ángulos de un triángulo. ➤ Postulados sobre la congruencia de triángulos (LLL, LAL y ALA) 	65
	Saberes Previos: Relaciones métricas en triángulos rectángulos	85
	Competencia: RELACIONES MÉTRICAS EN TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Líneas y puntos notables del triángulo (altura, mediana, bisectriz y mediatriz; Ortocentro, baricentro, Incentro y circuncentro). ➤ Propiedades del triángulo Isósceles. ➤ Propiedades del triángulo Equilátero. ➤ Igualdad de triángulos (diferentes casos) ➤ Semejanza de triángulos (diferentes casos) ➤ Problemas 	87
	CIRCUNFERENCIA	
6	Saberes Previos: Circunferencias	94
6	COMPETENCIA: CIRCUNFERENCIAS <ul style="list-style-type: none"> ❖ Polígonos inscrito en una circunferencia ❖ Circunferencia ❖ Ángulos central ❖ Interior y exterior de una circunferencia ❖ Centro y radio de una circunferencia ❖ Circulo o región circular ❖ Línea de la circunferencia: cuerda, secante, diámetro, tangente ❖ Posiciones relativa de dos circunferencia en el plano: exteriores, interiores ❖ Posiciones relativa de dos circunferencia en el plano: tangente exteriores e interiores ❖ Posiciones relativa de dos circunferencia en el plano: secantes concéntricas y ortogonales 	94

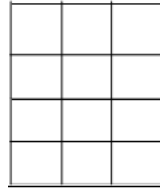
	Saberes Previos: Polígonos	107
	Saberes Previos: Factorización y Ecuaciones Cuadráticas	108
	COMPETENCIA: POLIGONOS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Polígonos ➤ Interior y exterior de un polígono ➤ Clases de polígonos ➤ Diagonal de un polígono ➤ Diagonales desde un vértice de polígono ➤ Total, de diagonales de un polígono ➤ Ángulo interior y exterior de un polígono convexo ➤ Suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono regular ➤ Medida de un ángulo interior de un polígono regular ➤ Suma de las medidas de los ángulos exteriores de un polígono regular ➤ Medida de un ángulo exterior de un polígono 	112
TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS		
7	Saberes Previos: Transformaciones Geométricas	123
7	COMPETENCIA: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Isometría ➤ Concepto de homotecia de un punto ➤ Regla para determinar homotecias en el plano ➤ Concepto de semejanza (como transformación geométrica) ➤ Regla para determinar semejanzas en el plano 	125
Área y Volumen de POLIEDROS		
9	Saberes Previos: Áreas de Poliedros (Cuerpos Truncados)	142
9	COMPETENCIA: ÁREAS DE POLIEDROS (Cuerpos truncados) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de cuerpos truncados ➤ Casquete esférico ➤ Huso esférico ➤ Segmente esférico ➤ Cuña esférica ➤ Sector esférico 	149
10	Saberes Previos: Volumen de Poliedros	162
10	COMPETENCIA: VOLÚMENES DE POLIEDROS (Cuerpos Truncado) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Volumen de cuerpos truncados ➤ Casquete esférico ➤ Huso esférico ➤ Segmente esférico ➤ Cuña esférica ➤ Sector esférico 	164
	Bibliografía	172

Espero que le pueda sacar el mayor provecho a este material, lo es escrito pensando en ti

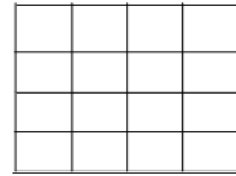
SABERES PREVIOS: NÚMEROS RACIONALES Y POTENCIA

1. EFECTÚA LAS SIGUIENTES OPERACIONES CON FRACCIONES y simplifíquela PUEDE COMPROBARLO CON UNA CALCULADORA.

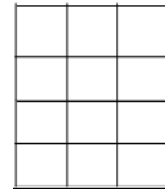
$$\frac{3}{10} + \frac{4}{5} =$$



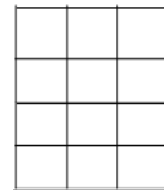
$$b) \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \frac{3}{2} =$$



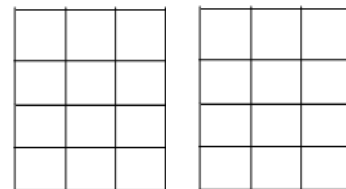
$$\frac{5}{6} \times \frac{3}{2} + \frac{4}{3} \div \frac{5}{20} =$$



$$\frac{5}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \times \frac{6}{4} =$$



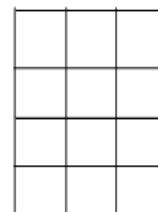
$$e) \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \right) =$$



Se empacan 10 sacos de arroz de 125 libra en funda de $2\frac{1}{2}$. ¿Cuántas funda de $2\frac{1}{2}$ se necesitan para empacar los 10 sacos de arroz de 125 libras?

Una ciudad tiene 400,000 habitantes. De ellos la $\frac{2}{5}$ de los habitantes ha visitado el zoológico que tiene la ciudad. ¿Cuántos habitantes han visitado el zoológico?
¿Cuántos habitantes faltan por visitar el zoológico?

Luis consume $8\frac{1}{2}$ vasos de agua durante el día y elimina $3\frac{2}{3}$ vasos de agua haciendo ejercicios. ¿Qué cantidad de agua retiene el organismo?



RESUELVE Y EXPRESA EL RESULTADO CON EXPONENTE

$3^9 \times 3^{-12} \times 3^4 =$	$3^5 \times 3^{-9} =$
$\frac{5^6}{5^9} =$	$\frac{3^6}{3^{-3}} =$
$(6)^2 - (7^8 \times 9^5 - 6^8)^0 =$	$(-4)^3 - (5^2 + 4^5 - 2^3)^0 =$
$-2^2 + (8^3 - 4^5 - 8^1)^0 =$	
$(2^2)^5 =$	$(-3^3)^5 =$

SABERES PREVIOS: FACTORIZACIÓN MÓNICA

I. DETERMINA LOS FACTORES DE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS

$$10 = (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad) \quad -6 = (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad)$$

$$-18 = (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad); (\quad)(\quad)$$

II. REALIZAR LAS SIGUIENTES OPERACIONES MATEMATICAS

$10 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-8 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-5 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-15 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

III. RESOLVER LA SIGUIENTE OPERACIONES DE MONOMIO

a) $(x)(-4) - [(x)(-3)] =$

b) $(x)(5) - [(x)(2)] =$

c) $(x)(2) + [(x)(6)] =$

IV. DETERMINA EL PRODUCTO DE LAS SIGUIENTES EXPRESIONES

a) $(x - 3)(x - 2) =$

b) $(x - 7)(x + 4) =$

c) $(x + 5)(x + 4) =$

Creo que el crecimiento personal tiene mucho que ver con la capacidad de actuar (Beverly D'Angelo)

COMPETENCIA: FACTORIZACIÓN MÓNICA

I. FACTORIZAR LOS TRINOMIOS DE LA FORMA MÓNICO.

Visita www.edicioneszorrilla.com

a) $x^2 + 2x - 8 =$ _____

Factores del término cuadrático _____

Factores del término independiente _____

b) $x^2 - x - 20 =$

Factores del término cuadrático _____

Factores del término independiente _____

c) $x^2 - 12x + 27 =$

Factores del término cuadrático _____

Factores del término independiente _____

d) $x^2 - 11x - 12 =$

Factores del término cuadrático _____

Factores del término independiente _____

Juan 3:16 Porque de tal manera amó Dios al mundo, que ha dado a su Hijo unigénito, para que todo aquel que en él cree, no se pierda, más tenga vida eterna.

COMPETENCIA: GEOMETRÍA

I. SELECCIONES LA RESPUESTA CORRECTA:

- Está conformada por infinitos puntos:
a) Rayo b) Ángulos c) Recta d) Puntos
- Es una secuencia de puntos que se prolongan en sentidos opuestos y nunca tiene un final
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Es una secuencia de puntos de rectilíneos que tiene un punto de origen y un punto final.
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Es una secuencia de puntos que se prolongan en un solo sentido y tiene un punto de origen
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Cuando dos puntos están en la misma recta son:
a) Coplanares b) Intersecantes c) Colineales d) Verticales
- Cuando dos puntos están en un mismo plano son:
a) Coplanares b) Intersecantes c) Colineales d) Verticales
- Cuando dos rectas se cortan y no formando un ángulo de 90° se le llama:
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Oblicuas d) Verticales
- Es una figura formada por dos semirrectas que tiene el mismo punto inicial:
a) Ángulo b) Segmento de recta c) Recta d) Punto
- Son rectas que al cortarse en cualquier punto formando un ángulo de 90° .
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Si dos o más rectas, comparten el mismo punto en común
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Si dos o más rectas no tienen ningún punto en común y están en un mismo sentido y no estén una a continuación de otra.
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Es una recta que interseca a dos o más rectas paralelas
a) Paralela b) Perpendicular c) Transversal d) Concurrente
- Fórmula de distancia entre dos puntos:
a) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$ b) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$
c) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ d) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- Fórmula de punto medio:
a) $M \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$ b) $M \left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$ c) $M \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2} \right)$ d) $M \left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2} \right)$

Los falsos amigos abundan en la abundancia y los buenos amigos escasean en la escasez. Pastor Alberto Ovalle

COMPETENCIA: GEOMETRÍA

I. SELECCIONES LA RESPUESTA CORRECTA:

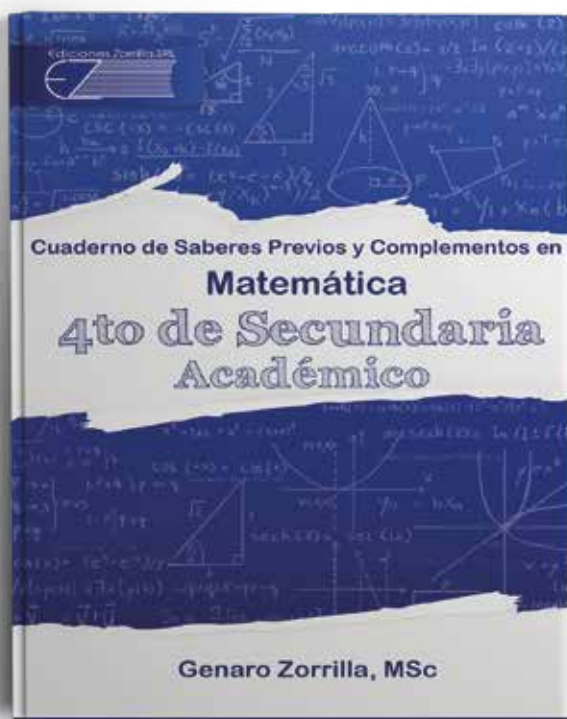
- Está conformada por infinitos puntos:
a) Rayo b) Ángulos c) Recta d) Puntos
- Es una secuencia de puntos que se prolongan en sentidos opuestos y nunca tiene un final
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Es una secuencia de puntos de rectilíneos que tiene un punto de origen y un punto final.
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Es una secuencia de puntos que se prolongan en un solo sentido y tiene un punto de origen
a) Plano b) Recta c) Semirrecta o rayo d) Segmentos
- Cuando dos puntos están en la misma recta son:
a) Coplanares b) Intersecantes c) Colineales d) Verticales
- Cuando dos puntos están en un mismo plano son:
a) Coplanares b) Intersecantes c) Colineales d) Verticales
- Cuando dos rectas se cortan y no formando un ángulo de 90° se le llama:
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Oblicuas d) Verticales
- Es una figura formada por dos semirrectas que tiene el mismo punto inicial:
a) Ángulo b) Segmento de recta c) Recta d) Punto
- Son rectas que al cortarse en cualquier punto formando un ángulo de 90° .
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Si dos o más rectas, comparten el mismo punto en común
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Si dos o más rectas no tienen ningún punto en común y están en un mismo sentido y no estén una a continuación de otra.
a) Paralelas b) Perpendiculares c) Transversales d) Concurrentes
- Es una recta que interseca a dos o más rectas paralelas
a) Paralela b) Perpendicular c) Transversal d) Concurrente
- Fórmula de distancia entre dos puntos:
a) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$ b) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$
c) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ d) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- Fórmula de punto medio:
a) $M \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$ b) $M \left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$ c) $M \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2} \right)$ d) $M \left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2} \right)$

Los falsos amigos abundan en la abundancia y los buenos amigos escasean en la escasez. Pastor Alberto Ovalle

Ha visualizado la muestra del Cuadeno de Reforzamiento y Competencias de 4to de Secundaria de Ediciones Zorrilla.

Si deseas obtener este material, o informaciones para poder implementarlo en tu Centro Educativo

**Contáctanos: 1 (809) 804-8695 ||
1 (809) 530 2883 ||
edicioneszorrilla@gmail.com**



Únete a nuestro grupo de **telegram**, para obtener acceso a talleres y materiales **gratis**.



Escanéalo para solicitar los enlaces o escríbenos al Whatsapp para obtener el enlace del grupo

 809 - 530 - 2883

   /EdicionesZorrilla

Ediciones Zorrilla,SRL