

Álgebra 1

Alcance y secuencia del currículo de U-46

Área del reporte	Enfoque de instrucción	CCSS	
Fundamentos del álgebra	1.1/1.2/1.3 Analizar y aplicar expresiones y ecuaciones	<u>A.SSE.1</u> , <u>A.CED.1</u>	5 semanas
	2.1 Resolver ecuaciones y desigualdades	<u>A.CED.1</u> , A.REI.1, <u>A.REI.3</u>	
	2.2 Reescribir ecuaciones literales	<u>A.CED.4</u> , <u>A.REI.3</u>	
	2.3 Resolver ecuaciones y desigualdades de valor absoluto	A.REI.3, A.CED.3	
Funciones	3.1 Entender e interpretar funciones	<u>F.IF.1</u> , <u>F.IF.2</u>	6 semanas
	3.2/3.3 Analizar secuencias y funciones	<u>F.BF.1a</u> , F.BF.2, F.IF.3, F.LE.1, F.IF.6, <u>F.LE.2</u> , F.LE.3	
	4.1/4.2 Analizar y comparar gráficas de funciones lineal y exponenciales	<u>F.IF.4</u> , <u>F.IF.5</u> , F.IF.6, <u>F.IF.9</u> , F.LE.3, A.REI.10, F.LE.5	
Sistemas de ecuaciones y de desigualdades	5.1 Resolver sistemas de ecuaciones	<u>A.REI.6</u> , <u>A.CED.2</u> , A.CED.4, A.REI.5, A.REI.11	4 semanas
	5.1/5.2 Resolver sistemas de desigualdades y tomar decisiones	<u>A.REI.12</u> , <u>A.CED.3</u> , A.CED.4	
Exponentes y funciones exponenciales	7.3 Investigar exponentes racionales	N.RN.1, <u>N.RN.2</u> , A.SSE.3c	4 semanas
	8.1 Representar funciones exponenciales	F.BF.1, F.BF.3, <u>F.IF.4</u> , <u>F.IF.5</u> , F.IF.6	
	8.2 Analizar modelos de crecimiento y de decaimiento	<u>A.CED.2</u> , <u>A.SSE.1b</u> , A.REI.11, F.IF.7e, <u>F.IF.8b</u> , <u>F.LE.1c</u> , <u>F.LE.5</u> , A.SSE.3c	
Polinomios	9.1 Calcular operaciones con polinomios	<u>A.APR.1</u> , A.SSE.1	4 semanas
	9.2 Factorizar polinomios	<u>A.SSE.2</u> , A.SSE.1	
Funciones cuadráticas	10.1/10.2 Resolver cuadráticas	<u>A.REI.4</u> , N.RN.3	4 semanas
	10.2 Analizar cuadráticas	<u>F.IF.8a</u> , <u>A.SSE.3</u>	
Gráficas de funciones no lineales	11.1 Analizar gráficas de cuadráticas	<u>F.IF.4</u> , <u>F.IF.5</u> , <u>F.IF.7a</u> , <u>F.IF.8a</u> , F.IF.9, A.CED.1, F.BF.1, F.BF.3	5 semanas
	7.1 Crear y analizar funciones no lineales	A.CED.2, <u>F.IF.7b</u>	
	7.2 Investigar las funciones no lineales	<u>F.BF.3</u>	
Estadística descriptiva	6.1 Representar y analizar datos	S.ID.1, S.ID.2, <u>S.ID.3</u>	4 semanas
	6.2 Analizar diagramas de dispersión	<u>S.ID.6</u> , <u>S.ID.7</u> , S.ID.8, S.ID.9	
	6.3 Interpretar tablas de frecuencia de dos entradas	<u>S.ID.5</u>	

Los estándares que aparecen **subrayados y en negrita** representan los “power standards”

Fundamentos del álgebra

1.1/1.2/1.3 Analizar y aplicar expresiones y ecuaciones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Interpretar expresiones y ecuaciones (A.SSE.1*, Crear expresiones y ecuaciones (A.CED.1*)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Interpretar partes individuales y en grupo de las expresiones polinómicas (variables, coeficientes, factores, etc.) y explicarlas en contexto.	<u>Identificar grupos en una expresión e interpretar</u> las partes individuales de una expresión (variables, coeficientes, factores, etc.) y explicarlas en contexto.	<u>Identificar</u> las partes individuales de una expresión (variables, coeficientes, factores, etc.)	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
		Crear ecuaciones lineales de una sola variable, usarlas en situaciones en contexto y resolver problemas.	<u>Crear</u> ecuaciones lineales de una sola variable y usarlas en situaciones en contexto.	<u>Identificar</u> ecuaciones lineales de una sola variable para representar una situación en contexto.	No cumple con los criterios del nivel 1.

A.SSE.1* Interpretar expresiones que representan una cantidad de acuerdo a su contexto.

a. Interpretar partes de una expresión tales como términos, factores y coeficientes.

b. Interpretar expresiones complicadas reconociendo como unidad simple una o más de las partes que contiene.

A.CED.1* Crear ecuaciones de una sola variable y usarlas para resolver problemas.

Fundamentos del álgebra

2.1 Resolver ecuaciones y desigualdades

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver ecuaciones y desigualdades (A.REI.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir 	R Resuelve ecuaciones lineales y desigualdades con Números y variables racionales en ambos lados, que requieren la distribución y combinación de términos similares.	Resuelve ecuaciones lineales y desigualdades con Números y variables racionales en ambos lados, que requieren la distribución o combinación de términos similares.	Resuelve ecuaciones lineales y desigualdades con números racionales y variables en ambos lados.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Explicar los pasos (A.REI.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear 	Explicar los pasos al resolver una ecuación con las propiedades de la igualdad y justificar el método para resolverlas.	Explicar cada paso al resolver una ecuación con las propiedades de la igualdad.	Identificar /hacer coincidir las propiedades de la igualdad usadas en cada uno de los pasos al resolver la ecuación.	No cumple con los criterios del nivel 1.
Crear ecuaciones y desigualdades (A.CED.1*)	<ul style="list-style-type: none"> • Probar 	Crear ecuaciones lineales y desigualdades de una sola variable y utilizarlas en situaciones de contexto y para resolver problemas.	Crear ecuaciones lineales o desigualdades de una sola variable y utilizarlas en situaciones de contexto y para resolver problemas.	Identificar ecuaciones lineales o desigualdades de una sola variable y utilizarlas en situaciones de contexto y para resolver problemas.	

A.REI.3 Resolver ecuaciones lineales y desigualdades de una variable, incluyendo ecuaciones con coeficientes representados por letras.

A.REI.1 Explicar todos los pasos necesarios para resolver una ecuación simple de acuerdo con la igualdad numérica de cada paso con el anterior, y empezando en la suposición de que la ecuación original tiene solución. Proponer un argumento viable que justifique un método de solución.

A.CED.1* Crear ecuaciones y desigualdades de una variable y utilizarlas para resolver problemas.

Fundamentos del álgebra

2.2 Reescribir ecuaciones literales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver y reescribir ecuaciones literales (A.REI.3, A.CED.4*)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Resolver ecuaciones literales de varios pasos de más de dos variables <u>en situaciones de contexto</u>	Resolver ecuaciones literales de varios pasos <u>de más de dos variables</u>	Resolver ecuaciones literales de varios pasos <u>y de dos variables</u>	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.

A.REI.3 Resolver ecuaciones lineales y desigualdades de una variable, incluyendo ecuaciones con coeficientes representados por letras.

A.CED.4* Reorganizar fórmulas para dar relevancia a una cantidad de interés, usando el mismo tipo de razonamiento que se utiliza al resolver ecuaciones.

Fundamentos del álgebra

2.3 Resolver ecuaciones y desigualdades de valor absoluto

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver ecuaciones y desigualdades de valor absoluto (A.REI.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar 	Resolver ecuaciones y desigualdades de valor absoluto (<u>incluyendo la gráfica de la desigualdad como parte de la solución</u>)	Resolver ecuaciones y desigualdades de valor absoluto.	Resolver ecuaciones o desigualdades de valor absoluto.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Representar restricciones e interpretar soluciones (A.CED.3*)	<ul style="list-style-type: none"> • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	<p>Escribe las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Interpretar soluciones válidas y no válidas en el contexto de la situación.</p>	<p>Escribe las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Interpretar soluciones en el contexto de la situación.</p>	<p>Identificar las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Identificar soluciones</p>	No cumple con los criterios del nivel 1.

A.REI.3 Resolver ecuaciones lineales y desigualdades de una variable.

A.CED.3* Representar restricciones determinadas por ecuaciones o desigualdades y por sistemas de ecuaciones y/o desigualdades, e interpretar las soluciones como válidas o no válidas en un contexto modelo.

Funciones

3.1 Entender e interpretar funciones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Entender las funciones (F.IF.1)	<p>Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar 	<p>Determinar y explicar si una relación, gráfica <u>y</u> tabla son funciones.</p> <p>Use la terminología diferente que describe los valores de x (dominio, entrada) y los valores de y (salida, $f(x)$) para encontrar el dominio y el rango de una tabla, relación <u>y</u> gráfico.</p>	<p>Determinar <u>y explicar</u> si una relación, gráfica y tabla son funciones. (2 de 3)</p> <p>Use la terminología diferente que describe los valores de x (dominio, entrada) y los valores de y (salida, $f(x)$) para encontrar el dominio y el rango de una tabla, relación o gráfico.</p>	<p>Determinar si una relación, gráfica y tabla son funciones (2 de 3)</p> <p>Identifique la terminología diferente que describe los valores de x (dominio, entrada) y los valores de y (salida, $f(x)$)</p>	<p>Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.</p> <p>No cumple con los criterios del nivel 1.</p>
Usar la notación de funciones (F.IF.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar • Crear • Probar 	<p>Usar la notación de la función y los valores del dominio para calcular los valores en el rango de una tabla, gráfica y ecuación e interpretar enunciados que incorporen la notación de funciones para una situación dada.</p>	<p>Usar la notación de la función y los valores del dominio para calcular los valores en el rango de una tabla, gráfica <u>y</u> ecuación</p>	<p>Usar la notación de la función y los valores del dominio para calcular los valores en el rango de una tabla, gráfica <u>o</u> ecuación</p>	

F.IF.1 Entender que la función de un conjunto (o dominio) con respecto a otro conjunto (denominado rango) asigna exactamente cada uno de los elementos del dominio a un elemento del rango. Si f es una función y x es un elemento de su dominio, entonces $f(x)$ representa el valor de salida que corresponde al valor x de entrada. La gráfica de f es la gráfica de la ecuación $y = f(x)$.

F.IF.2 Usar la notación de funciones, valorar funciones para valores de entrada en sus dominios, e interpretar enunciados que utilizan la notación de funciones de acuerdo con el contexto.

Funciones

3.2/3.3 Analizar secuencias y funciones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Construir funciones lineales y exponenciales (F.BF.1a, F.BF.2*, F.IF.3, F.LE.1, F.LE.2)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Distinguir entre funciones lineales y exponenciales de secuencias aritméticas y geométricas, tablas, gráficos y situaciones de la vida real . Escriba la función recursiva y la regla de función para funciones lineales y exponenciales para modelar situaciones de la vida real .	Distinguir entre funciones lineales y exponenciales de secuencias aritméticas y geométricas, tablas y gráficos. Escriba la función recursiva y la regla de función para funciones lineales y exponenciales de secuencias y tablas aritméticas y geométricas	Distinguir entre funciones lineales y exponenciales de secuencias aritméticas y geométricas, tablas y gráficos. Identificar la diferencia común / relación común para funciones lineales y exponenciales de secuencias aritméticas y geométricas y de tablas	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
		Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa en contexto para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, gráficas y de manera simbólica. Describir que una función exponencial creciente terminará por exceder la función lineal.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa en contexto para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, gráficas o de manera simbólica.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, gráficas o de manera simbólica.	

- F.BF.1 Escribir una función que describa la relación entre dos cantidades.
 a. ~~Determinar la expresión explícita~~, el proceso recursivo, o los pasos para calcular a partir de un contexto.
- F.BF.2* Escribir secuencias aritméticas y geométricas recursivamente ~~y con una fórmula explícita~~, utilizarlas para modelar situaciones, y trasladar de una forma a otra. *(Estándar de modelado)
- F.IF.3 Reconocer que las sucesiones son funciones, a veces definidas por su recursividad, y cuyo dominio es un subconjunto del de los números enteros. Por ejemplo, la sucesión de Fibonacci se define recursivamente mediante $f(0) = f(1) = 1$, $f(n+1) = f(n) + f(n-1)$ para $n \geq 1$.
- F.LE.2* Construir funciones lineales y exponenciales, incluidas las secuencias aritméticas y geométricas a partir de una gráfica, la descripción de una relación, o pares de datos de entrada y salida (incluyendo los que aparecen en tablas) *(Estándar de modelado)
- F.LE.1* Distinguir entre situaciones que se pueden modelar con funciones lineales y con funciones exponenciales. *(Estándar de modelado)
 a. Probar que las funciones lineales crecen con diferencias equivalentes para intervalos iguales, y que las funciones exponenciales crecen con factores iguales para intervalos iguales.
 b. Reconocer situaciones en las que una cantidad aumenta con una tasa constante por unidad relativa a otra cantidad.
 c. Reconocer situaciones en las que una cantidad crece o decrece en un porcentaje constante por unidad relativa a otra cantidad.
- F.IF.6* Calcular e interpretar la tasa media de cambio de una función lineal o exponencial (presentada simbólicamente o en una tabla) para un intervalo dado. Estimar la tasa de cambio a partir de una gráfica o de una función en un intervalo dado. *
- F.LE.3* Mediante el uso de gráficas y tablas, observar cómo cuando una función crece exponencialmente acaba por exceder la cantidad de una función que crece linealmente *(Estándar de modelado)

Funciones

4.1/4.2 Analizar y comparar gráficas de funciones lineal y exponenciales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar y comparar características fundamentales (F.IF.4, F.LE.5, F.IF.5, F.IF.9*, F.LE.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar 	Identifique y compare las características fundamentales de dos funciones representadas de todas las siguientes maneras <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en contexto 	Identifique y compare las características fundamentales de dos funciones representadas de 3 las siguientes maneras <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en contexto 	Identifique y compare las características fundamentales de dos funciones representadas de 2 las siguientes maneras <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en contexto 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Calcular e interpretar la tasa de cambio (F.IF.6*)	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa en contexto para las funciones lineales y exponenciales representadas en ecuaciones, tablas y en forma gráfica.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa en contexto para las funciones lineales y exponenciales en ecuaciones, tablas o en forma gráfica.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado para las funciones lineales y exponenciales en ecuaciones, tablas o en forma gráfica.	
Entender soluciones (A.REI.10)		Explicar que todas las soluciones para una ecuación de dos variables forman parte de la gráfica de la ecuación.	Verificar que hay soluciones múltiples de una ecuación de dos variables en la gráfica de esa ecuación.	Verificar que hay una solución de una ecuación de dos variables en la gráfica de esa ecuación.	

F.IF.4 Para una función lineal, exponencial o cuadrática que modela la relación entre dos cantidades, interpretar las características principales de gráficas y tablas como cantidades, y crear borradores para gráficas que muestren las características principales a partir de una descripción verbal de la relación. Las características principales incluyen las intersecciones; los intervalos creciente, decreciente, positivo y negativo de una función; máximos y mínimos relativos; simetrías; y comportamiento en los extremos. *

F.IF.5 Relacionar el dominio de una función lineal, exponencial o cuadrática con su gráfica y, cuando sea aplicable, a la relación cuantitativa que describe. Por ejemplo, si la función $h(n)$ describe el número de horas-persona que se tarda en montar un motor en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para esta función*

F.IF.6* Calcular e interpretar la tasa media de cambio de una función lineal o exponencial (presentada simbólicamente o en una tabla) para un intervalo específico. Estimar la tasa de cambio a partir de una gráfica. *

A.REI.10 Entender que la gráfica de la ecuación para dos variables es el conjunto de todas las soluciones graficadas en el plano cartesiano, con frecuencia en forma de curva (que podría ser una línea).

F.IF.9* Comparar funciones presentadas de formas distintas (de manera algebraica, gráfica, en tablas numéricas o en descripciones verbales). Por ejemplo, dada la gráfica de una función cuadrática y la expresión algebraica de otra, decidir cuál tiene el máximo más alto.

F.LE.3 A través del uso de gráficas y tablas, observar cómo una cantidad que crece exponencialmente acaba por exceder una cantidad que crece linealmente, cuadráticamente o (de manera más general) como función polinómica.

F.LE.5* Interpretar los parámetros de la función lineal o exponencial de acuerdo al contexto * (Estándar de modelado).

Sistemas de ecuaciones y de desigualdades

5.1 Resolver sistemas de ecuaciones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Crear y resolver sistemas de ecuaciones (A.REI.6, A.CED.2, A.CED.4)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar 	<p>Crear un sistema de ecuaciones para modelar una situación.</p> <p>Resolver un sistema de ecuaciones lineales aproximadamente (graficar con etiquetas y escalas) y exactamente (algebraicamente) cuando sea necesario multiplicar o reorganizar</p>	<p>Crear un sistema de ecuaciones para modelar una situación.</p> <p>Resolver un sistema de ecuaciones lineales aproximadamente (graficar) y exactamente (algebraicamente) cuando sea necesario multiplicar o reorganizar</p>	<p>Identificar un sistema de ecuaciones para modelar una situación.</p> <p>Resolver un sistema de ecuaciones lineales aproximadamente (graficar con etiquetas y escalas) y exactamente (algebraicamente)</p>	<p>Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.</p> <p>No cumple con los criterios del nivel 1.</p>
Hallar soluciones para gráficas (A.REI.5, A.REI.11)	<ul style="list-style-type: none"> • Crear • Probar 	<p>Explicar una solución a un sistema de ecuaciones (algebraicamente, gráficamente o con tablas) en el contexto de una situación</p>	<p>Explicar una solución a un sistema de ecuaciones (algebraicamente, gráficamente o con tablas)</p>	<p>Verificar soluciones para un sistema de ecuaciones (algebraicamente, gráficamente o con tablas)</p>	

A.REI.6 Resolver sistemas de ecuaciones lineales de forma exacta y aproximada (con gráficas, por ejemplo), con especial atención a los pares de ecuaciones lineales de dos variables.

A.REI.5 Comprobar cómo, para sistemas de dos ecuaciones con dos variables, reemplazar una de las ecuaciones por la suma de esa ecuación y el múltiplo de la otra resulta en un sistema con las mismas soluciones.

A.CED.2* Crear ecuaciones para dos o más variables que representen relaciones entre cantidades; representar gráficamente las ecuaciones en los ejes coordinados con etiquetas y escalas.

A.CED.3* Representar restricciones determinadas por ecuaciones o desigualdades y por sistemas de ecuaciones y/o desigualdades, e interpretar las soluciones como válidas o no válidas en un contexto modelo.

A.CED.4* Reorganizar fórmulas para dar relevancia a una cantidad de interés, usando el mismo tipo de razonamiento que se utiliza al resolver ecuaciones.

A.REI.11* Explicar por qué las coordenadas de x donde las gráficas de las ecuaciones $y = f(x)$ e $y = g(x)$ intersectan son las soluciones para la ecuación $f(x) = g(x)$; hallar soluciones aproximadas, por ejemplo, usando tecnología para hacer gráficas de las funciones, generar tablas con los valores, o calcular aproximaciones sucesivas. Incluir casos en los que $f(x)$ y/o $g(x)$ son funciones lineales, cuadráticas y exponenciales. * (Estándar de modelo)

Sistemas de ecuaciones y desigualdades

5.1/5.2 Resolver sistemas de desigualdades y usar sistemas para tomar decisiones

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Representar desigualdades y sistemas de desigualdades gráficamente (A.REI.12, A.CED.4)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Representar gráficamente un sistema lineal de desigualdades con dos variables a partir de situaciones de contexto (forma estándar) e identificar el conjunto de respuestas.	Representar gráficamente un sistema lineal de desigualdades con dos variables a partir de situaciones de contexto (forma pendiente intersección) e identificar el conjunto de respuestas.	Representar gráficamente un sistema lineal de desigualdades a partir de situaciones de contexto (forma pendiente intersección) e identificar el conjunto de respuestas.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Representar restricciones e interpretar soluciones (A.CED.3*)		<p>Escribe las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Interpretar soluciones válidas y no válidas en el contexto de la situación.</p>	<p>Escribe las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Interpretar soluciones en el contexto de la situación.</p>	<p>Identificar las restricciones para situaciones de contexto.</p> <p>Identificar soluciones</p>	No cumple con los criterios del nivel 1.

A.REI.12 Representar gráficamente las soluciones para una desigualdad lineal de dos variables como un semiplano (excluyendo la línea límite para la desigualdad estricta), y representar gráficamente el conjunto de soluciones para un sistema lineal de desigualdades para dos variables como la intersección de los dos semiplanos correspondientes.

A.CED.4* Reorganizar fórmulas para dar relevancia a una cantidad de interés, usando el mismo tipo de razonamiento que se utiliza al resolver ecuaciones.

A.CED.3* Representar restricciones determinadas por ecuaciones o desigualdades y por sistemas de ecuaciones y/o desigualdades, e interpretar las soluciones como válidas o no válidas en un contexto modelo.

Exponentes y funciones exponenciales

7.3 Investigar exponentes racionales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Reescribir expresiones con exponentes (N.RN.2)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Transformar entre exponentes racionales y expresiones con radicales. Usar las propiedades de los exponentes para reescribir (simplificar) expresiones con radicales.	Transformar entre exponentes racionales y expresiones con radicales. Usar las propiedades de los exponentes para reescribir (simplificar) expresiones con radicales (limitado a las raíces cuadradas y cúbicas)	Transformar entre exponentes racionales y expresiones con radicales.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Explicar los exponentes racionales (N.RN.1)		Explicar cómo una expresión con radicales se puede representar con exponentes racionales.	Mostrar cómo una expresión con radicales se puede representar con exponentes racionales .	Mostrar cómo una expresión con radicales se puede representar con exponentes enteros .	
Crear expresiones equivalentes (A.SSE.3c)		Crear expresiones equivalentes utilizando exponentes racionales y expresiones con radicales.	Crear expresiones equivalentes utilizando exponentes racionales y expresiones con radicales (limitado a las raíces cuadradas y cúbicas)	Identificar expresiones equivalentes utilizando exponentes racionales y expresiones con radicales.	

N.RN.1 Explicar cómo la definición de significado de los exponentes racionales se comprende extendiendo las propiedades de los exponentes enteros de esos valores, lo que permite la notación de radicales como exponente racional. Por ejemplo, definimos $5^{1/3}$ como la raíz cúbica de 5 porque buscamos que $(5^{1/3})^3 = 5^{((1/3)3)}$ se verifique, y por tanto $(5^{1/3})^3$ debe ser 5.

N.RN.2 Reescribir las expresiones que incluyen radicales y exponentes racionales usando las propiedades de los exponentes.

A.SSE.3c Escoger y producir una forma equivalente de una expresión para mostrar y explicar las cantidades que la expresión representa.
 c. Usar las propiedades de los exponentes para transformar expresiones de funciones exponenciales. Por ejemplo, la expresión $1.15t$ se puede reescribir como $(1.151/12)^{12t} \approx 1.01212t$ para mostrar cuál es la tasa de interés mensual aproximada si la tasa anual es del 15%.

Exponentes y funciones exponenciales

8.1 Representar funciones exponenciales

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar transformaciones (F.BF.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . <p>Para todas las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.</p>	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 3 de las 4 siguientes: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . <p>Para 3 de las 4 las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.</p>	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 2 de las 4 siguientes: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . <p>Para 2 de las 4 las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.</p>	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. <p>No cumple con los criterios del nivel 1.</p>
Interpretar características principales (F.IF.4*, F.IF.5)		Identificar e interpretar <u>todas</u> las características principales en una tabla y gráfica en una situación. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un boceto de una gráfica para una ecuación lineal y exponencial.</p>	<u>Identificar e interpretar al menos 3 de las</u> características principales en una tabla o gráfica en una situación. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un <u>boceto</u> de una gráfica para una ecuación lineal o exponencial.</p>	<u>Identificar e interpretar al menos 3 de las</u> características principales en una tabla o gráfica. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un <u>boceto</u> de una gráfica para una ecuación lineal o exponencial.</p>	
Calcular e interpretar la tasa de cambio (F.IF.6*)		Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa en contexto para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, gráficas y de manera simbólica.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado y explicar lo que significa <u>en contexto</u> para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, de manera simbólica, o en una gráfica.	Calcular la tasa de cambio media en un intervalo dado para las funciones lineales y exponenciales representadas en tablas, gráficas o de manera simbólica.	
Combinar funciones (F.BF.1)		Combinar funciones lineales, exponenciales y cuadráticas para <u>modelar</u> situaciones de la vida real.	Combinar funciones lineales, exponenciales y cuadráticas.	Combinar funciones lineales, exponenciales o cuadráticas.	

- F.BF.1 Escribir una función que describa la relación entre dos cantidades.
- Determinar una expresión explícita, un proceso recursivo, o los pasos para calcular a partir de un contexto.
 - Combinar los tipos de función estándar usando operaciones aritméticas. Por ejemplo, crear una función que modele la temperatura de un cuerpo que se enfría mediante una función constante de decaimiento exponencial, y relacionar la función al modelo
- F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $kf(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos e ilustrar en la explicación los efectos en la gráfica con el uso de tecnología. Incluir reconocer funciones pares e impares a partir de sus gráficas y de las expresiones algebraicas para ellas.
- F.IF.4 Para una función lineal, exponencial o cuadrática que modela la relación entre dos cantidades, interpretar las características principales de gráficas y tablas como cantidades, y crear borradores para gráficas que muestren las características principales a partir de una descripción verbal de la relación. Las características principales incluyen las intersecciones; los intervalos creciente, decreciente, positivo y negativo de una función; máximos y mínimos relativos; simetrías; y comportamiento en los extremos. *
- F.IF.5 Relacionar el dominio de una función lineal o exponencial con su gráfica y, cuando sea aplicable, a la relación cuantitativa que describe. Por ejemplo, si la función $h(n)$ describe el número de horas-persona que se tarda en montar un motor en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para esta función. *
- F.IF.6* Calcular e interpretar la tasa media de cambio de una función lineal o exponencial (presentada simbólicamente o en una tabla) para un intervalo específico. Estimar la tasa de cambio a partir de una gráfica. *

Exponentes y funciones exponenciales

8.2 Analizar modelos de crecimiento y decaimiento

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Interpretar las características clave del crecimiento exponencial y la decadencia. (F.LE.5 *, A.SSE.1b *, F.IF.8b)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none">● Diseñar● Conectar	Diferenciar entre crecimiento exponencial y decaimiento exponencial Interpretar la tasa de crecimiento y el factor de crecimiento de las funciones exponenciales en el contexto de la situación	Diferenciar entre crecimiento exponencial y decaimiento exponencial Interpretar la tasa de crecimiento de las funciones exponenciales en el contexto de la situación.	Diferenciar entre crecimiento exponencial y decaimiento exponencial Identificar la tasa de crecimiento de las funciones exponenciales.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Crear ecuaciones y representarla gráficamente (A.CED.2*, F.IF.7e)	<ul style="list-style-type: none">● Resumir● Aplicar● Justificar● Criticar● Analizar● Crear● Probar	Crear ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto Representar gráficamente las funciones exponenciales presentadas simbólicamente de forma gráfica y mostrar las características principales (con etiquetas y escalas en el gráfico).	Crear ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto Representar gráficamente las funciones exponenciales presentadas simbólicamente de forma gráfica y mostrar las características principales	Identificar ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto Representar gráficamente las funciones exponenciales presentadas simbólicamente	No cumple con los criterios del nivel 1.
Reescribir y explicar expresiones (A.SSE.3c)		Usar las propiedades de los exponentes, incluidos los exponentes racionales, para escribir una función equivalente exponencial que permita revelar y explicar información específica .	Usar las propiedades de los exponentes, incluidos los exponentes racionales , para escribir una función equivalente exponencial.	Usar las propiedades de los exponentes, incluidos los exponentes racionales (solo $\frac{1}{2}$) , para escribir una función equivalente exponencial.	
Diferenciar lineal de exponencial (F.LE.1*)		Explica en qué casos una función es lineal o es exponencial describiendo el crecimiento en intervalos de igual anchura al analizar en una tabla, gráfica, y regla de la función en el contexto de una situación.	Explica en qué casos una función es lineal o es exponencial describiendo el crecimiento en intervalos de igual anchura al analizar en una tabla, gráfica, o regla de la función en el contexto de una situación.	Reconocer una función lineal o exponencial al analizar una tabla, una gráfica, o una regla de la función, en el contexto de la situación.	
Hallar soluciones de manera gráfica (A.REI.11)		En funciones lineales y/o exponenciales, hallar los puntos de intersección usando tecnología, gráficas, y tablas y explicar en el contexto de una situación.	En funciones lineales y/o exponenciales, hallar los puntos de intersección usando tecnología, gráfica, y tablas.	En funciones lineales y/o exponenciales, hallar los puntos de intersección usando tecnología, gráficas, o tablas.	

A.SSE.1b* Interpretar expresiones que representan una cantidad de acuerdo a su contexto.

b. Interpretar expresiones complicadas reconociendo una o más de las partes que contiene como unidad simple.

A.SSE.3c Escoger y producir una forma equivalente de una expresión para mostrar y explicar las cantidades que la expresión representa.

c. Usar las propiedades de los exponentes para transformar expresiones de funciones exponenciales. Por ejemplo, la expresión $1.15t$ se puede reescribir como $(1.151/12)12t \approx 1.01212t$ para mostrar cuál es la tasa de interés mensual aproximada si la tasa anual es del 15%.

A.CED.2* Crear ecuaciones para dos o más variables que representen relaciones entre cantidades; representar gráficamente las ecuaciones en los ejes coordinados con etiquetas y escalas.

A.REI.11* Explicar por qué las coordenadas de x donde las gráficas de las ecuaciones $y = f(x)$ e $y = g(x)$ interseccionan son las soluciones para la ecuación $f(x) = g(x)$; hallar soluciones aproximadas, por ejemplo, usando tecnología para hacer gráficas de las funciones, generar tablas con los valores, o calcular aproximaciones sucesivas. Incluir casos en los que $f(x)$ y/o $g(x)$ son funciones lineales, cuadráticas y exponenciales. * (Estándar de modelo)

F.IF.7e Presentar las funciones exponenciales de manera gráfica y mostrar los puntos de intersección y el comportamiento en los extremos.

F.IF.8b Escribir una función definida por una expresión en una forma diferente y equivalente para descubrir y explicar las diferentes propiedades de la función.

b. Usar las propiedades de los exponentes para interpretar expresiones para funciones exponenciales. Por ejemplo, identificar la tasa de cambio en funciones del tipo $y = (1.02)^t$, $y = (0.97)^t$, $y = (1.01)12^t$, $y = (1.2)^{t/10}$, y clasificar si representan crecimiento o decrecimiento exponencial.

F.LE.1* Distinguir entre situaciones que se pueden modelar con funciones lineales y con funciones exponenciales. * (Estándar de modelado)

a. Probar que las funciones lineales crecen con diferencias equivalentes para intervalos iguales, y que las funciones exponenciales crecen con factores iguales para intervalos iguales. b. Reconocer situaciones en las que una cantidad aumenta con una tasa constante por unidad relativa a otra cantidad.

c. Reconocer situaciones en las que una cantidad crece o decrece en un porcentaje constante por unidad relativa a otra cantidad.

F.LE.5* Interpretar los parámetros de la función lineal o exponencial de acuerdo al contexto. * (Estándar de modelado).

Polinomios

9.1 Operaciones con polinomios

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Sumar, restar y multiplicar polinomios (A.APR.1)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Sumar, restar y multiplicar polinomios con enteros, <u>todos en el mismo problema.</u>	Sumar y restar polinomios con enteros y multiplicar polinomios con enteros.	Sumar y restar polinomios con enteros	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Interpretar expresiones (A.SSE.1*)		Interpretar partes individuales o grupos de partes en una expresión (como términos, factores etc.) y explicar <u>el significado que tiene en un contexto dado.</u>	Interpretar partes individuales o grupos de partes en una expresión (como términos, factores etc.)	Identificar partes individuales de una expresión partes en una expresión (como términos, variables, etc.)	No cumple con los criterios del nivel 1.

A.APR.1 Entender que los polinomios como grupo se asemejan a los enteros en cuanto a que son sistemas cerrados cuando se suman, restan y multiplican; sumar, restar y multiplicar polinomios.

A.SSE.1* Interpretar expresiones que representan una cantidad de acuerdo a su contexto.

a. Interpretar partes de una expresión tales como términos, factores y coeficientes.

b. Interpretar expresiones complicadas reconociendo como unidad simple una o más de las partes que contiene.

Polinomios

9.2 Factorizar polinomios

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Factorizar polinomios (A.SSE.2)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Reescribir expresiones en formas equivalentes utilizando <ul style="list-style-type: none"> • la factorización usando el máximo común divisor • factorizar a partir de la diferencia de cuadrados • factorización de un trinomio • factorización de un trinomio con más de 2 factores 	Reescribir expresiones en formas equivalentes utilizando 3 de las 4 siguientes <ul style="list-style-type: none"> • la factorización usando el máximo común divisor • factorizar a partir de la diferencia de cuadrados • factorización de un trinomio • factorización de un trinomio con más de 2 factores 	Reescribir expresiones en formas equivalentes utilizando 2 de las 4 siguientes <ul style="list-style-type: none"> • la factorización usando el máximo común divisor • factorizar a partir de la diferencia de cuadrados • factorización de un trinomio • factorización de un trinomio con más de 2 factores 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Interpretar expresiones (A.SSE.1*)		Identificar partes individuales o grupos de partes en una expresión (como términos, factores, etc.) y explicar su significado para un contexto determinado.	Identificar partes individuales o grupos de partes en una expresión (como términos, factores, etc.)	Identificar partes individuales en una expresión (como términos, factores, etc.)	

A.SSE.2 Usar la estructura de una expresión para identificar de qué formas puede reescribirse.

A.SSE.1* Interpretar expresiones que representan una cantidad de acuerdo a su contexto.

a. Interpretar partes de una expresión tales como términos, factores y coeficientes.

b. Interpretar expresiones complicadas reconociendo una o más de las partes que contiene como unidad simple.

Funciones cuadráticas

10.1 Resolver cuadráticas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Resolver ecuaciones cuadráticas (A.REI.4)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar 	Resolver ecuaciones cuadráticas usando todos los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • de inspección • de la raíz cuadrada, • completando el cuadrado, • con la fórmula de la ecuación de segundo grado • factorización 	Resolver ecuaciones cuadráticas usando 3 de los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • de inspección • de la raíz cuadrada, • completando el cuadrado, • con la fórmula de la ecuación de segundo grado • factorización 	Resolver ecuaciones cuadráticas usando 2 de los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • de inspección • de la raíz cuadrada, • completando el cuadrado, • con la fórmula de la ecuación de segundo grado • factorización 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Explicar operaciones racionales e irracionales (N.RN.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Justificar todos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • al sumar o multiplicar dos números racionales el resultado es un número racional. • al sumar un número racional y otro irracional el resultado es irracional. • al multiplicar un número racional distinto a cero por un número irracional el resultado es irracional. 	Justificar dos de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • al sumar o multiplicar dos números racionales el resultado es un número racional. • al sumar un número racional y otro irracional el resultado es irracional. • al multiplicar un número racional distinto a cero por un número irracional el resultado es irracional. 	Justificar uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • al sumar o multiplicar dos números racionales el resultado es un número racional. • al sumar un número racional y otro irracional el resultado es irracional. • al multiplicar un número racional distinto a cero por un número irracional el resultado es irracional. 	

A.REI.4 Resolver ecuaciones cuadráticas de una variable.

a. Usar el método de completar el cuadrado para transformar cualquier función cuadrática en x en una ecuación de forma $(x - p)^2 = q$ con las mismas soluciones. Derivar la fórmula cuadrática de este modo. b. Resolver ecuaciones cuadráticas por inspección (por ejemplo, para $x^2 = 49$), sacando raíces cuadradas, completando el cuadrado, la fórmula de la ecuación de segundo grado y escribiéndolas como $a \pm bi$ para los números reales a y b .

N.RN.3 Explicar por qué la suma o el producto de dos números racionales es un resultado racional; que la suma de un número racional y otro irracional es un resultado irracional; y que el producto de un número racional distinto a cero y otro irracional es un resultado irracional.

Funciones cuadráticas

10.2 Analizar cuadráticas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar las características principales de las cuadráticas (F.IF.8, A.SSE.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Usar la factorización para completar el cuadrado en una función cuadrática para determinar todos los siguientes <ul style="list-style-type: none"> • el vértice • eje de simetría, • dirección de la apertura, • ceros/raíces en el contexto de la situación	<u>Usar la factorización y completar el cuadrado</u> en una función cuadrática para determinar <u>2</u> de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • el vértice • eje de simetría, • dirección de la apertura, • ceros/raíces <u>en el contexto de la situación</u>	<u>A partir de una función cuadrática expresada</u> en <ul style="list-style-type: none"> • forma vértice hallar el vértice; • forma factorizada encontrar los ceros y raíces; • forma canonizada encontrar la dirección de la apertura 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.

F.IF.8 Escribir una función definida por una expresión en una forma diferente y equivalente para descubrir y explicar las diferentes propiedades de la función.

a. Usar el proceso de factorizar y completar el cuadrado en una función cuadrática para mostrar los ceros, valores en los extremos y simetría de la gráfica, e interpretarlos en contexto.

A.SSE.3 Escoger y producir formas equivalentes de una expresión para desvelar y explicar las propiedades de la cantidad representada por la expresión.*

a. Factorizar una expresión cuadrática para encontrar los ceros definidos por la función.

b. Completar el cuadrado en una expresión cuadrática para encontrar el máximo y el mínimo definidos por la función.

Gráficas de funciones no lineales

11.1 Analizar gráficas de funciones cuadráticas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar y representar gráficamente las características principales de las funciones cuadráticas (F.IF.7a, F.IF.8a)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Usar la factorización para completar el cuadrado en una función cuadrática para determinar <ul style="list-style-type: none"> • el vértice • eje de simetría, • dirección de la apertura, • ceros/raíces en el contexto de la situación <p>Representar gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice y en forma canónica y mostrar las características principales de la gráfica en el contexto de la situación.</p>	Usar la factorización y completar el cuadrado en una función cuadrática para determinar <ul style="list-style-type: none"> • el vértice • eje de simetría, • dirección de la apertura, • ceros/raíces <p>Representar gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice y en forma canónica y mostrar las características principales de la gráfica.</p>	A partir de una función cuadrática expresada en <ul style="list-style-type: none"> • forma vértice hallar el vértice; • forma factorizada encontrar los ceros y raíces; • forma canonizada • encontrar la dirección de la apertura <p>Representar gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice o en forma canónica y mostrar las características principales de la gráfica.</p>	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Interpretar las características principales (F.IF.4*, F.IF.5)		Identificar e interpretar todas las características principales en una tabla y gráfica en cantidades. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • máximos y mínimos locales • si la gráfica tiene o no simetrías • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un boceto de una gráfica para una ecuación cuadrática.</p>	Identificar todas las características e interpretar 4 de las características principales en una tabla o gráfica en cantidades. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • máximos y mínimos locales • si la gráfica tiene o no simetrías • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de una relación a un boceto de una gráfica para una ecuación cuadrática.</p>	Identificar al menos 6 características principales en una tabla o gráfica en cantidades. <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • intervalos donde la función crece o decrece • intervalos donde la función es positiva o negativa • máximos y mínimos locales • si la gráfica tiene o no simetrías • comportamiento en los extremos • dominio <p>Trasladar la descripción verbal de las características principales de la gráfica para identificar una gráfica cuadrática.</p>	
Comparar características principales (F.IF.9*)		Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales. Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • mínimos y máximos • tasa de cambio • crecimiento o decrecimiento • positivo o negativo • simetrías • comportamiento en los extremos 	Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales. Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • mínimos y máximos • tasa de cambio • crecimiento o decrecimiento 	Comparar las características principales de dos funciones representadas <ul style="list-style-type: none"> • de manera algebraica • de manera gráfica • en tablas numéricas • en descripciones verbales. Las características principales incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • puntos de intersección • mínimos y máximos 	

Gráficas de funciones no lineales (continuación)

11.1 Analizar gráficas de funciones cuadráticas (continuación)

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Identificar transformaciones (F.BF.3)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para todas las anteriores , a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 3 de las 4 siguientes : $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para 3 de las 4 las anteriores , a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 2 de las 4 siguientes : $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para 2 de las 4 las anteriores , a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Crear ecuaciones cuadráticas (A.CED.1*)		Representar gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice y en forma canónica y usarlos en situaciones en contexto y para resolver problemas.	Crear gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice y en forma canónica y usarlos en situaciones en contexto y para resolver problemas.	Identificar gráficamente las funciones cuadráticas en forma vértice o en forma canónica y usarlos en situaciones en contexto y para resolver problemas.	
Combine funciones (F.BF.1)		Combinar funciones lineales, exponenciales y cuadráticas para modelar situaciones de la vida real .	Combinar funciones lineales, exponenciales y cuadráticas.	Combinar funciones lineales, exponenciales o cuadráticas.	

- F.IF.4 Para una función cuadrática que modela la relación entre dos cantidades, interpretar las características principales de gráficas y tablas como cantidades, y crear borradores para gráficas que muestren las características principales a partir de una descripción verbal de la relación. Las características principales incluyen las intersecciones; los intervalos creciente, decreciente, positivo y negativo de una función; máximos y mínimos relativos; simetrías; y comportamiento en los extremos. *
- F.IF.5 Relacionar el dominio de una función cuadrática con su gráfica y, cuando sea aplicable, a la relación cuantitativa que describe. Por ejemplo, si la función $h(n)$ describe el número de horas-persona que se tarda en montar un motor en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para esta función. *
- F.IF.9 Comparar funciones presentadas de formas distintas (de manera algebraica, gráfica, en tablas numéricas o en descripciones verbales). Por ejemplo, dada la gráfica de una función cuadrática y la expresión algebraica de otra, decidir cuál tiene el máximo más alto.
- F.IF.8 Escribir una función definida por una expresión en una forma diferente y equivalente para descubrir y explicar las diferentes propiedades de la función.
- a. Usar el proceso de factorizar y completar el cuadrado en una función cuadrática para mostrar los ceros, valores en los extremos y simetría de la gráfica, e interpretarlos en contexto
- F.IF.7 Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos.
- a. Representar funciones cuadráticas gráficamente y mostrar los puntos de intersección, el máximo y el mínimo.
- A.CED.1* Crear ecuaciones y desigualdades de una variable y utilizarlas para resolver problemas.
- F.BF.1 Escribir una función que describa la relación entre dos cantidades.
- a. Determinar la expresión explícita, el proceso recursivo, o los pasos para calcular a partir de un contexto.
- b. Combinar los tipos de función estándar usando operaciones aritméticas. Por ejemplo, crear una función que modele la temperatura de un cuerpo que se enfría mediante una función constante de decaimiento exponencial, y relacionar la función al modelo.
- F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos e ilustrar en la explicación los efectos en la gráfica con el uso de tecnología. Incluir reconocer funciones pares e impares a partir de sus gráficas y de las expresiones algebraicas para ellas.

Gráficas de funciones no lineales

7.1/7.2 Crear y analizar funciones definidas a trozos

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Representar funciones gráficamente e identificar las características principales (F.IF.7b)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes:	Representar gráficamente todas las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • definidas a trozos • escalonada • de valor absoluto • raíz cuadrada • raíz cúbica e identificar las características principales .	Representar gráficamente todas de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • definidas a trozos • escalonada • de valor absoluto • raíz cuadrada • raíz cúbica 	Representar gráficamente al menos 3 de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • definidas a trozos • escalonada • de valor absoluto • raíz cuadrada • raíz cúbica 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Crear y graficar ecuaciones (A.CED.2*)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Crear ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto, y representar gráficamente la ecuación con etiquetas y escalas .	Crear ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto, y representar gráficamente la ecuación.	Identificar ecuaciones de dos o más variables para representar relaciones en situaciones en contexto, y representar gráficamente la ecuación.	No cumple con los criterios del nivel 1.

F.IF.7b Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos.
b. Hacer gráficas de funciones cuadráticas, cúbica y definida a trozos, incluyendo funciones escalonadas y de valor absoluto.

F.IF.9* Comparar funciones presentadas de formas distintas (de manera algebraica, gráfica, en tablas numéricas o en descripciones verbales). Por ejemplo, dada la gráfica de una función cuadrática y la expresión algebraica de otra, decidir cuál tiene el máximo más alto.

A.CED.2* Crear ecuaciones para dos o más variables que representen relaciones entre cantidades; representar gráficamente las ecuaciones en los ejes coordinados con etiquetas y escalas.

Gráficas de funciones no lineales

7.2 Investigar las funciones de la raíz cuadrada y cúbica

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Representar gráficamente funciones e interpretar las características principales (F.IF.7b)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Representar la función de la raíz cuadrada y cúbica expresada simbólicamente e identificar las características principales.	Representar la función de la raíz cuadrada y cúbica expresada simbólicamente.	Representar la función de la raíz cuadrada o cúbica expresada simbólicamente.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.
Identificar transformaciones (F.BF.3)		Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para todas las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 3 de las 4 siguientes: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para 3 de las 4 las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	Identificar el efecto en una gráfica al sustituir $f(x)$ con una sola transformación para 2 de las 4 siguientes: $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, $f(x + k)$ para valores específicos positivos y negativos de k . Para 2 de las 4 las anteriores, a partir de la gráfica de una función y de una sola transformación, hallar el valor de la constante o coeficiente.	

F.IF.7b Presentar las funciones de manera simbólica en gráficas y mostrar los elementos claves de la gráfica a mano en casos sencillos y mediante el uso de tecnología en casos más complejos.

b. Hacer gráficas de funciones cuadráticas, cúbica y definida a trozos, incluyendo funciones escalonadas y de valor absoluto.

F.BF.3 Identificar qué efecto tiene en la gráfica la sustitución de $f(x)$ por $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, y $f(x + k)$ para valores específicos de k (positivos y negativos). Hallar el valor de k utilizando las gráficas. Experimentar con casos e ilustrar en la explicación los efectos en la gráfica con el uso de tecnología.

Estadística descriptiva

6.1 Representar y analizar los datos

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Representar datos (S.ID.1*)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Representar datos con diagramas en la línea de números reales para <u>todos los</u> modelos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Gráfica de puntos • Histogramas • Diagramas de cajas 	Representar datos con diagramas en la línea de números reales para <u>dos de los</u> modelos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Gráfica de puntos • Histogramas • Diagramas de cajas 	Representar datos con diagramas en la línea de números reales para <u>uno de los</u> modelos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Gráfica de puntos • Histogramas • Diagramas de cajas 	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.
Comparar centro y distribución (S.ID.2*)		Aplicar los cálculos estadísticos apropiados a los datos para <u>comparar</u> el centro (media, mediana) y la distribución (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.	Calcular el centro (media, mediana) <u>y</u> la distribución (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.	Calcular el centro (media, mediana) <u>o</u> la distribución (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.	No cumple con los criterios del nivel 1.
Interpretar datos (S.ID.3*)		Interpretar las diferencias en la forma, centro y distribución <u>en el contexto</u> de diferentes conjuntos de datos para analizar posibles efectos de los valores extremos de datos (valores atípicos).	Interpretar las diferencias en la forma, centro y distribución de diferentes conjuntos de datos <u>para analizar posibles efectos de los valores extremos de datos (valores atípicos).</u>	Interpretar las diferencias en la forma, centro y distribución.	

S.ID.1 Representar datos con diagramas en la recta de los números reales (gráficas de puntos, histogramas y diagramas de cajas).

S.ID.2 Aplicar los cálculos estadísticos apropiados a los datos para comparar el centro (media, mediana) y la distribución (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.

S.ID.3 Interpretar diferencias en la forma, centro y distribución en el contexto de conjuntos de datos, y analizar posibles efectos de los valores extremos de datos (valores atípicos).

Estadística descriptiva

6.2 Analizar diagramas de dispersión

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Crear y analizar diagramas de dispersión (S.ID.6, S.ID.7, S.ID.8, S.ID.9)	Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	Representar datos para dos variables cuantitativas en un diagrama de dispersión, encajar una función para los datos <u>y usar la función para resolver problemas en el contexto de los datos.</u> <u>Interpretar</u> la pendiente y el punto de intersección para un modelo lineal en el <u>contexto de los datos.</u> Calcular <u>e interpretar</u> el coeficiente de correlación de un ajuste lineal <u>en el contexto de los datos.</u> <u>Determinar si la correlación implica causalidad para los datos</u>	Representar datos en un diagrama de dispersión <u>y encajar una función para los datos</u> (la función puede ser lineal, cuadrática o exponencial) <u>Identificar la pendiente y el punto de intersección</u> en un modelo lineal. <u>Calcular el coeficiente de correlación</u> de un ajuste lineal. <u>Determinar si existe correlación para los datos.</u>	Representar datos en un diagrama de dispersión a mano <u>y</u> mediante el uso de tecnología.	Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema. No cumple con los criterios del nivel 1.

- S.ID.6 Representar dos variables cuantitativas en un diagrama de dispersión y describir como se relacionan las variables.
- a. Encajar la función a los datos; usar funciones que encajan con los datos para resolver problemas en el contexto de los datos. Usar funciones dadas o escoger una función sugerida por el contexto. Centrarse en los modelos lineales, cuadráticos y exponenciales.
 - b. Evaluar de manera informal si la función encaja con los datos representados en diagramas de dispersión y analizando los residuos.
 - c. Buscar la función que encaja con un diagrama de dispersión y sugiere una asociación lineal.
- S.ID.7 Interpretar la pendiente (tasa de cambio) y el punto de intersección (término constante) para un modelo lineal en el contexto de los datos.
- S.ID.8 Calcular (mediante tecnología) e interpretar el coeficiente de correlación de un ajuste lineal.
- S.ID.9 Distinguir entre correlación y causación.

Estadística descriptiva

6.3 Interpretar tablas de frecuencia de dos entradas

CCSS	4 – Dominio	3 – Competencia	2 - Básico	1 – Por debajo de básico	0 – No hay evidencia
Interpretar y analizar frecuencias (S.ID.5*)	<p>Puede ampliar su conocimiento más allá del estándar, en tareas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar • Conectar • Resumir • Aplicar • Justificar • Criticar • Analizar • Crear • Probar 	<p>Puede hacer todo lo siguiente:</p> <p>Resumir datos categóricos para dos categorías en tablas de frecuencia de dos entradas.</p> <p>Interpretar frecuencias relativas en contexto (frecuencias marginal, condicional y conjunta).</p> <p>Reconocer asociaciones y tendencias posibles.</p>	<p>Puede hacer dos de los siguientes:</p> <p>Resumir datos categóricos para dos categorías en tablas de frecuencia de dos entradas.</p> <p>Interpretar frecuencias relativas en contexto (frecuencias marginal, condicional y conjunta).</p> <p>Reconocer asociaciones y tendencias posibles.</p>	<p>Puede hacer uno de lo siguientes:</p> <p>Resumir datos categóricos para dos categorías en tablas de frecuencia de dos entradas.</p> <p>Interpretar frecuencias relativas en contexto (frecuencias marginal, condicional y conjunta).</p> <p>Reconocer asociaciones y tendencias posibles.</p>	<p>Mínima evidencia de razonamiento o aplicación a la hora de resolver el problema.</p> <p>No cumple con los criterios del nivel 1.</p>

S.ID.5 Resumir datos categóricos para dos categorías en tablas de frecuencia de dos entradas. Interpretar las frecuencias relativas en el contexto de los datos (incluyendo las frecuencias marginal, condicional y conjunta). Reconocer asociaciones y tendencias posibles en los datos.