

## Estándares para la práctica de las matemáticas

Los ocho estándares para la práctica de las matemáticas describen el "saber cómo" o los hábitos de la mente que buscamos desarrollar en los estudiantes. Estas prácticas definen los métodos y habilidades importantes que los estudiantes necesitan para ser matemáticamente competentes.

- 1. Dan sentido a los problemas y perseveran en su resolución.**  
*Los estudiantes buscan el significado de un problema y buscan maneras eficientes para representar y resolver. Pueden comprobar su pensamiento preguntándose a sí mismos, "¿Cuál es el modo más eficaz de resolver esto?", "¿Esto tiene sentido?", y "¿Puedo resolver el problema de una manera diferente?".*
- 2. Razonan de forma abstracta y cuantitativa.**  
*Los estudiantes representan una amplia variedad de contextos del mundo real a través del uso de los números reales y variables en expresiones de matemáticas, ecuaciones y desigualdades.*
- 3. Construyen argumentos viables y critican el razonamiento de otros.**  
*Los estudiantes crean argumentos verbales o escritos para hacer explicaciones. Ellos perfeccionan sus habilidades de comunicación de matemáticas a través de discusiones de matemáticas donde evalúan críticamente su propio pensamiento y el pensamiento de los otros estudiantes.*
- 4. Representación a través de las matemáticas.**  
*Los estudiantes modelan situaciones de problemas simbólicamente, gráficamente, en forma de tabla, y contextualmente. Los estudiantes necesitan muchas oportunidades para conectarse y explicar las conexiones entre las diferentes representaciones.*
- 5. Utilizan las herramientas apropiadas estratégicamente.**  
*Los estudiantes consideran las herramientas disponibles (incluyendo la estimación y la tecnología) en la resolución de problemas de matemáticas y deciden cuándo ciertas herramientas pueden ser útiles.*
- 6. Ponen atención a la precisión.**  
*Los estudiantes usan un lenguaje claro y preciso en sus discusiones matemáticas con los demás y en su propio razonamiento.*
- 7. Reconocen y utilizan estructuras.**  
*Los estudiantes buscan rutinariamente patrones o estructuras para modelar y resolver problemas. Por ejemplo, los estudiantes reconocen patrones que existen en las tablas de relación reconociendo las propiedades aditivas y multiplicativas.*
- 8. Reconocen y expresan regularidad en el razonamiento repetitivo.**  
*Los estudiantes usan razonamiento repetido para entender los algoritmos y hacer generalizaciones acerca de los patrones.*

## Las Escuelas Públicas de Portland



### Grandes expectativas: Los estándares y prácticas de Álgebra

#### ¿Qué son los Estándares centrales comunes del estado?

Durante más de una década, los estudios de investigación sobre la educación en matemáticas en países de alto rendimiento han llegado a la conclusión que la enseñanza de matemáticas en Estados Unidos debe volverse más enfocada y coherente con el fin de mejorar el rendimiento en matemáticas. Históricamente, los estándares de matemática han variado de estado a estado. En junio del 2009, comenzó el desarrollo de los Estándares centrales comunes del estado (CCSS por sus siglas en inglés). Oregón, junto con más de 45 estados, ha adoptado los CCSS y los evaluará en el año escolar 2014-15.

Los Estándares centrales comunes proporcionan un entendimiento claro y consistente de lo que se espera que aprendan los estudiantes en matemáticas de K al 12° grado. Los estándares comunes ayudarán a asegurar que los estudiantes están recibiendo una educación de alta calidad de una manera consistente, de escuela a escuela, y de estado a estado. CCSS para matemáticas incluyen dos tipos de estándares: uno para las prácticas de matemáticas (la manera que los estudiantes ocupan, aplican, y extienden sus conocimientos de los conceptos matemáticos) y uno para el contenido de matemáticas (las habilidades y procedimientos matemáticos que se espera que sepan los estudiantes).

Esta guía describe el contenido de matemáticas y los estándares de práctica que se enseñan en las matemáticas de Álgebra. El contenido de matemáticas se centrará en las siguientes áreas críticas: el uso de conceptos de relación y la tasa de resolver problemas; completar la comprensión de la división de fracciones y extendiendo la noción de números al sistema números racionales (que incluyen los números negativos); la escritura, la interpretación y el uso de expresiones y ecuaciones; y desarrollar una comprensión del pensamiento estadístico. Las ocho prácticas matemáticas definen las formas en que los estudiantes se involucran con las matemáticas.

# Objetivos de aprendizaje de Algebra avanzada

Estos objetivos de aprendizaje abarcan lo que un estudiante debería ser competente al final de Algebra.  
El dominio de este contenido asegurará el éxito del estudiante al siguiente nivel.

## A1: Resolver ecuaciones lineales

(Ejemplo: Resuelve  $y$ :  $-8x + 2y = 2$ )

- **A1a** - Yo puedo resolver ecuaciones lineales.
- **A1b** - Yo puedo manipular ecuaciones de dos variables.

## A2: Funciones lineales

(Ejemplo: Dado  $(-6,6)$  y el pendiente de  $1/2$ , encuentra la ecuación de una línea en forma de  $y = mx + b$ .)

- **A2a** - Yo puedo modelar una función lineal (en una tabla, gráfico, regla, y situación).
- **A2b** - Yo puedo determinar la ecuación de una recta.

## A3: Sistemas

(Ejemplo: Remi tiene \$20 y está ahorrando \$6 por semana, Odie tiene \$150 y esta gastando \$4 por semana. ¿Cuándo habrán ahorrado la misma cantidad de dinero?)

- **A3a** - Yo puedo modelar sistemas en maneras múltiples.
- **A3b** - Yo puedo resolver sistemas usando álgebra.

## A4: Estadísticas

(Ejemplo: Crear un gráfico de dispersión y dibuja la línea de mejor ajuste para un conjunto de datos. Escribe una ecuación para de la mejor recta.)

- **A4a** - Yo puedo determinar la recta de regresión.
- **A4b** - Yo puedo representar datos de una variable en una recta numérica a escala.

## A5: Funciones cuadráticas

(Ejemplo: Haz una tabla y un gráfico de la parábola  $y = -x^2 + 2x + 8$ . Asegúrate de etiquetar todos los puntos especiales. Describe todas las conexiones entre las reglas, la tabla y el gráfico. Considera la simetría, el vértice, intersecciones, y la forma general.)

- **A5a** - Yo puedo volver a escribir expresiones cuadráticas.
- **A5b** - Yo puedo resolver ecuaciones de segundo grado.
- **A5c** - Yo puedo graficar funciones cuadráticas.
  - **A5d** - Yo puedo modelar funciones cuadráticas.

## A6: Desigualdades

(Ejemplo: Para honrar a 50 años de negocios, All Strikes Bowling está teniendo un aniversario especial. Los zapatos se alquilan por \$1.25 y cada juego tiene un costo de \$0.75. Si Charlie tiene \$20 y tiene que alquilar los zapatos, ¿Cuántos juegos puede jugar?)

- **A6a** - Yo puedo resolver y graficar desigualdades y representarlos en una variedad de formas.
- **A6b** - Yo puedo modelar e identificar el área de soluciones de desigualdades.

## A7: Exponentes y funciones exponenciales

(Ejemplo: Hacer una tabla de valores y dibujar un gráfico de  $y = 4(0.5)^x$ .)

- **A7a** - Yo puedo aplicar las propiedades de los exponentes.
- **A7b** - Yo puedo modelar funciones exponenciales de varias formas.

## A8: Secuencias y series

(Ejemplo: Durante la última gran tormenta Darcy llenó 12 cubetas llenas hasta el borde. Ella tiene planes de usar una cubeta de agua cada semana. En el sol cada cubeta que esta destapada pierde 0.35 galones de su agua cada fin de semana. Si cada cubeta empieza con 15 galones, ¿cuántos galones estarán en cada una de las cubetas sin usar después de 2 semanas en el sol? ¿Después de 7 semanas? Al final de la semana 12, ¿cuántos galones en total de agua les habrá echado a sus plantas?)

- **A8a** - Yo puedo escribir secuencias.
- **A8b** - Yo puedo evaluar series.

## A9: Funciones

(Ejemplo: Evalúa  $f(-5)$  para la función  $f(x) = x^2 + 5x - 9$ .)

- **A9a** - Yo puedo usar la notación de la función para evaluar e interpretar funciones.
- **A9b** - Yo puedo determinar si una representación es una función y declarar su dominio y el rango.