



## WWPS

### Estándares prometidos de matemáticas K - 8

En las Escuelas Públicas de Walla Walla (WWPS por sus siglas en inglés), operamos en un sistema alineado y coherente. Esto significa que los estudiantes recibirán acceso a los mismos estándares prometidos sin importar a qué escuela asistan. Durante la primavera del 2022, los maestros de k-8 se reunieron para identificar 8 a 12 estándares por nivel de grado con el fin de garantizar la consistencia en todas las escuelas y garantizar que todos los estudiantes progresen al siguiente nivel con la misma base de habilidades. Este documento resume los estándares para los cuales todos los estudiantes recibirán instrucción y apoyo para lograr ser competentes. La codificación por color indica dominios similares en todos los niveles de grado para poder ver el progreso de las habilidades.

Contar y cardinalidad (K), Fracciones (3-5), Razones (6-7), Funciones (8)  
Operaciones y pensamiento algebraico (K-5), Expresiones y ecuaciones (6-8)  
Números y operaciones en base 10 (K-5), Sistema numérico (6-8)  
Medición y datos (K-5)  
Geometría (K-8)

#### Kindergarten

- Cuentan hasta 100 de uno en uno y de diez en diez.
- Cuentan hacia delante desde de un número dado dentro de una secuencia conocida.
- Escriben números del 0 al 20. Representan una cantidad de objetos con un número escrito del 0 al 20.
- Comprenden la relación entre números y cantidades; relacionan el conteo a la cardinalidad.
- Identifican si el número de objetos en un grupo es mayor que, menor que, o igual que el número de objetos en otro grupo.
- Comparan dos números entre 1 y 10 representados por numerales escritos.
- Resuelven problemas verbales de suma y resta, y suman y restan hasta 10.
- Suman y restan con fluidez hasta el número 5.
- Componen y descomponen números del 11 al 19 en diez unidades y algunas unidades más.

#### Primer grado

- Utilizan la suma y la resta hasta el número 20 para resolver problemas verbales.
- Suman y restan hasta el número 20, demostrando fluidez al sumar y al restar hasta 10.
- Entienden el significado del signo igual y determinan si las ecuaciones de suma y resta son verdaderas o falsas.
- Determinan el número entero desconocido en una ecuación de suma o resta que relaciona tres números enteros.
- Cuentan hasta 120, comenzando con cualquier número menor que 120. Leen y escriben numerales dentro de este rango.
- Entienden que los dos dígitos de un número de dos dígitos representan cantidades de decenas y unidades.
- Los números del 11 al 19 se componen por una decena y una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve unidades.
- Ordenan tres objetos según su longitud; comparan las longitudes de dos objetos indirectamente utilizando un tercer objeto.

#### Segundo grado

- Usan la suma y la resta hasta el número 100 para resolver problemas verbales de uno y dos pasos.
- Suman y restan con fluidez hasta el número 20 usando estrategias mentales.
- Comprenden que los tres dígitos de un número de tres dígitos representan cantidades de centenas, decenas y unidades.
- Suman y restan con fluidez hasta 100, usando estrategias basadas en el valor de posición.
- Sumar y restar hasta 1000, usando modelos o dibujos concretos y estrategias basadas en el valor de posición.
- Miden la longitud de un objeto seleccionando y usando herramientas apropiada tales como reglas, yardas, reglas métricas y cintas de medir.
- Dicen y escriben la hora utilizando relojes analógicos y digitales a los cinco minutos más cercanos, usando a.m. y p.m.
- Resuelven problemas verbales relacionados a los billetes de dólar, monedas de veinticinco, de diez, de cinco y de un centavo, usando los símbolos \$ y ¢ apropiadamente.
- Dibujan una pictografía y una gráfica de barras (con escala unitaria) para representar un grupo de datos de hasta cuatro categorías. Resuelven problemas simples para unir, separar, y comparar usando la información representada en la gráfica de barras.
- Dividen un rectángulo en hileras y columnas de cuadrados del mismo tamaño y cuentan para encontrar el número total de los mismos.

### Tercer grado

- Comprenden una fracción  $1/b$  como la cantidad formada por 1 parte cuando un entero se separa entre  $b$  partes iguales; comprenden una fracción  $a/b$  como la cantidad formada por partes  $a$  de tamaño  $1/b$ .
- Entienden una fracción como un número en una recta numérica; representan fracciones en un diagrama de recta numérica.
- Interpretan productos de números enteros (p.ej: interpretan  $5 \times 7$  como la cantidad total de objetos en 5 grupos de 7 objetos cada uno).
- Entender la división como un problema de factor desconocido.
- Multiplican y dividen hasta el número 100 con facilidad, a través del uso de estrategias como la relación entre la multiplicación y la división. Al final del tercer grado, saben de memoria todos los productos de dos números de un solo dígito.
- Suman y restan con facilidad hasta el 1,000 usando estrategias y algoritmos basados en el valor posicional, las propiedades de las operaciones, y/o la relación entre la suma y la resta.
- Dicen y escriben la hora al minuto más cercano y miden intervalos de tiempo en minutos. Resuelven problemas verbales de suma y resta de intervalos de tiempo en minutos.
- Hallan el área de un rectángulo cuyas longitudes laterales son números enteros al rellenarla con unidades cuadradas, y demuestran que el área que resulta es igual a la que se encontraría al multiplicar las longitudes laterales.

### Cuarto grado

- Explique por qué una fracción  $a/b$  es equivalente a una fracción  $(n \times a) / (n \times b)$  al utilizar modelos visuales de fracciones, poniendo atención a como el número y el tamaño de las partes difiere aun cuando ambas fracciones son del mismo tamaño. Utilizan este principio para reconocer y generar fracciones equivalentes.
- Entienden la suma y resta de fracciones como la unión y la separación de partes que se refieren a un mismo entero.
- Suman y restan números mixtos con el mismo denominador.
- Comparan dos decimales hasta las centésimas al razonar sobre su tamaño. Anotan los resultados de las comparaciones con los símbolos  $> = <$  y justifican las conclusiones.
- Multiplican o dividen para resolver problemas verbales que incluyen comparaciones multiplicativas.
- Reconocen que, en un número entero de dígitos múltiples, un dígito en determinado lugar representa diez veces lo que representa en el lugar a su derecha.
- Suman y restan con fluidez los números enteros con dígitos múltiples utilizando el algoritmo convencional.
- Multiplican un número entero de hasta cuatro dígitos por un número entero de un dígito, y multiplican dos números de dos dígitos, utilizando estrategias basadas en el valor de posición y las propiedades de operaciones. Ilustran y explican el cálculo utilizando ecuaciones, matrices rectangulares y/o modelos de área.
- Hallan cocientes y residuos de números enteros a partir de divisiones con dividendos de hasta cuatro dígitos y divisores de un dígito, utilizando estrategias basadas en el valor de posición, las propiedades de las operaciones y/o la relación entre la multiplicación y la división.
- Aplican fórmulas de área y perímetro de rectángulos para resolver problemas matemáticos y del mundo real.

### Quinto grado

- Suman y restan fracciones con denominadores distintos (incluyendo números mixtos) reemplazando las fracciones dadas por fracciones equivalentes.
- Hallan el área de un rectángulo cuyos lados se miden en unidades fraccionarias, cubriendo con unidades cuadradas de la unidad fraccionaria correspondiente a sus lados, y demuestran que el área sería la misma que se hallaría si se multiplicaran las longitudes de los lados. Multiplican los números fraccionarios de las longitudes de los lados para hallar el área de rectángulos, y representar los productos de las fracciones como áreas rectangulares.
- Interpretan la división de una fracción unitaria entre un número entero distinto de cero y calculan sus cocientes.
- Interpretan la división de un número entero entre una fracción unitaria calculan sus cocientes.
- Utilizan paréntesis, corchetes o llaves en expresiones numéricas y evalúe expresiones con estos símbolos.
- Leen, escriben y comparan decimales hasta las milésimas.
- Multiplican números enteros de varios dígitos con fluidez, utilizando el algoritmo convencional.
- Hallan números enteros como cocientes de números enteros con dividendos de hasta cuatro dígitos y divisores de dos dígitos, utilizando estrategias basadas en el valor de posición, las propiedades de las operaciones, y/o la relación entre la multiplicación y la división.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales hasta las centésimas utilizando modelos o dibujos concretos y estrategias basadas en el valor posicional, las propiedades de las operaciones y/o la relación entre la suma y la resta; relacionar la estrategia con un método escrito y explicar el razonamiento utilizado.
- Hallan el volumen de un prisma rectangular recto con lados que se miden en números enteros, llenando el prisma con unidades cúbicas, y demostrando que el volumen es el mismo que se hallaría multiplicando la altura por el área de la base.
- Aplican las fórmulas  $V = l \times w \times h$  y  $V = b \times h$  de los prismas rectangulares para hallar los volúmenes de prismas rectangulares rectos cuyos lados se miden números enteros, en el contexto de resolver problemas matemáticos y del mundo real.
- Representan problemas matemáticos y del mundo real al representar gráficamente puntos en el primer cuadrante del plano de coordenadas e interpretan los valores de los puntos de las coordenadas según el contexto.

## Sexto grado

- Crean tablas de razones equivalentes relacionado cantidades a medidas de números enteros, hallan valores que faltan en las tablas, y marcan pares de valores en el plano de coordenadas. Utilizan tablas para comparar razones.
- Resuelven problemas sobre tasas de unidad, incluyendo aquellos problemas relacionados al precio por unidad y la velocidad constante.
- Escriben y evalúan expresiones numéricas relacionadas a los exponentes de numéricos enteros.
- Evalúan expresiones para valores específicos de sus variables. Incluyen expresiones que surgen de fórmulas utilizadas en problemas en el mundo real. Efectúan cálculos aritméticos, incluyendo aquellos con exponentes de números enteros, en el orden convencional cuando no haya paréntesis que especifique un orden en particular.
- Aplican las propiedades de las operaciones para generar expresiones equivalentes.
- Resuelven problemas matemáticos o del mundo real al escribir y resolver ecuaciones de la forma  $x + p = q$  y  $px = q$  en casos en los que  $p$ ,  $q$  y  $x$  son todos números racionales no negativos.
- Interpretan y calculan cocientes de fracciones, y resuelven problemas verbales relacionados a la división de fracciones entre fracciones, por ejemplo, al utilizar modelos visuales de fracciones y ecuaciones para representar el problema.
- Suman, restan, multiplican y dividen decimales de múltiples dígitos utilizando el algoritmo convencional para cada operación, con facilidad.
- Entienden que los números positivos y negativos se usan juntos para describir cantidades que tienen valores o sentidos opuestos; utilizan números positivos y negativos para representar cantidades en contextos del mundo real, explicando el significado de 0 en cada situación.
- Reconocen que los signos opuestos de número indican posiciones opuestas a ambos lados del 0 en la recta numérica; reconocen que el opuesto del opuesto de un número es el número mismo, por ejemplo  $-(-3) = 3$ , y que 0 es su propio opuesto.
- Hallan y colocan números enteros y otros números racionales en una recta numérica horizontal o vertical; hallan y colocan pares de números enteros y otros números racionales en un plano de coordenadas.
- Hallan el área de triángulos rectos, otros triángulos, cuadriláteros especiales, y polígonos mediante su composición en rectángulos o su descomposición en triángulos y otras figuras geométricas; aplican estas técnicas en el contexto de resolución de problemas matemáticos y del mundo real.

## Séptimo grado

- Deciden si dos cantidades se encuentran en una relación proporcional, por ejemplo, al evaluar relaciones equivalentes en una tabla o al trazar una gráfica en un plano de coordenadas y al observar si la gráfica es una línea recta desde su origen.
- Identifican la constante de proporcionalidad (razón unitaria) en tablas, gráficas, ecuaciones, diagramas y descripciones verbales de relaciones de proporcionales.
- Representan las relaciones proporcionalidad mediante ecuaciones.
- Explican lo que un punto  $(x, y)$  en la gráfica de una relación proporcional significa en términos de la situación, prestando atención especial a los puntos  $(0,0)$  y  $(1,r)$  donde  $r$  es la razón unitaria.
- Aplican propiedades de operaciones como estrategias para sumar, restar, factorizar y expandir expresiones lineales con coeficientes racionales.
- Resolver problemas verbales que lleven a ecuaciones del tipo  $px + q = r$  y  $p(x + q) = r$ , en las cuales  $p$ ,  $q$  y  $r$  son números racionales específicos. Resuelven ecuaciones de este tipo con facilidad. Comparan una solución algebraica con una de aritmética, identifican la secuencia de las operaciones que se utilizaran en cada método.
- Describen situaciones en las que se combinen cantidades opuestas para obtener 0.
- Aplican las propiedades de operaciones como estrategias para sumar y restar números racionales.
- Aplican y extienden conocimientos previos sobre la multiplicación y la división de fracciones con el fin de multiplicar y dividir números racionales.

## Octavo grado

- Interpretan la ecuación  $y = mx + b$  como la definición de una función lineal, cuya gráfica es una línea recta; dan ejemplos de funciones que no son lineales.
- Construyen una función para representar una relación lineal entre dos cantidades. Determinan la tasa de cambio y el valor inicial de la función a partir de una descripción de una relación o a partir de dos valores  $(x, y)$ , incluyendo leerlas en una tabla o en una gráfica. Interpretan la tasa de cambio y el valor inicial de una función lineal en términos de la situación que modela y en términos de su gráfica o de una tabla de valores.
- Conocen y aplican las propiedades de los exponentes enteros para generar expresiones numéricas equivalentes.
- Usan los símbolos de raíz cuadrada y la raíz cúbica para representar soluciones a ecuaciones del tipo  $x^2 = p$  y  $x^3 = p$ , donde  $p$  es un número racional positivo. Evalúan las raíces cuadradas de cuadrados perfectos pequeños y las raíces cúbicas de cubos perfectos pequeños. Saber que  $\sqrt{2}$  es irracional.
- Grafican relaciones proporcionales interpretando la tasa unitaria como la pendiente de la gráfica. Comparan dos relaciones proporcionales diferentes representadas de manera diferente.
- Usan triángulos similares para explicar por qué la pendiente  $m$  es igual entre dos puntos definidos sobre una línea no vertical en el plano de coordenadas; derivan la ecuación  $y = mx$  para una línea a través del origen y la ecuación  $y = mx + b$  para una línea que intercepta el eje vertical en  $b$ .
- Dan ejemplos de ecuaciones lineales en una variable con una solución, muchas soluciones infinitas, o sin solución.
- Resuelven ecuaciones lineales con coeficientes con números racionales, incluyendo ecuaciones cuyas soluciones requieren ampliar expresiones usando la propiedad distributiva y reuniendo términos similares.
- Comprenden que las soluciones para un sistema de dos ecuaciones lineales con dos variables corresponden a puntos de intersección de sus gráficas, porque los puntos de intersección satisfacen ambas ecuaciones simultáneamente.
- Entienden que una figura bidimensional es similar a otra si se puede obtener la segunda a partir de la primera por una secuencia de rotaciones, reflexiones y traslaciones, y dilataciones; dadas, dos figuras bidimensionales similares, describen una secuencia que exhibe la semejanza entre ellas.
- Usar argumentos informales para establecer hechos sobre la suma de ángulos y ángulo exterior de triángulos, sobre los ángulos creados cuando las líneas paralelas se cortan por un criterio de similitud transversal y ángulo-ángulo triángulos.
- Explican una prueba del Teorema de Pitágoras y su opuesto.
- Aplican el Teorema de Pitágoras para determinar las longitudes laterales desconocidas en triángulos rectos en problemas del mundo real y matemáticos en dos y tres dimensiones.