

For Implementation in 2014 -2015

§111.2. Sexto grado, adoptado en el 2012.

(a) Introducción

(1) El deseo de alcanzar una excelencia educativa es la fuerza que impulsa al currículo Conocimientos y Destrezas Esenciales de Texas para matemáticas, el cual está guiado por los estándares de preparación para la universidad o para una carrera técnica o vocacional. A través de la inclusión de la estadística, la probabilidad y las finanzas, y enfocándose al mismo tiempo en el pensamiento computacional, en el dominio matemático y en una sólida comprensión, Texas será el líder en la educación de las matemáticas y preparará a todos sus estudiantes para los retos que enfrentarán en el siglo XXI.

(2) Los estándares de procesos describen los métodos en los cuales se espera que los estudiantes hagan conexiones con el contenido. La ubicación de los estándares de procesos al principio de los conocimientos y destrezas de cada grado y curso es intencional. Los estándares de procesos entrelazan los otros conocimientos y destrezas para que los estudiantes puedan tener éxito al resolver problemas y puedan utilizar las matemáticas eficiente y eficazmente en la vida diaria. Los estándares de procesos están integrados en cada grado y en cada curso. Cuando sea posible, los estudiantes aplicarán las matemáticas a los problemas que surgen en la vida diaria, la sociedad y el trabajo. Los estudiantes utilizarán un modelo de resolución de problemas que incorpora el análisis de información dada, la formulación de un plan o estrategia, la determinación de una solución, la justificación de la solución y la evaluación del proceso de resolución de problemas, así como lo razonable de la solución. Los estudiantes seleccionarán herramientas apropiadas, tales como objetos reales, manipulativos, algoritmos, papel y lápiz, además de tecnología y técnicas, tales como el cálculo mental, la estimación, el sentido numérico y la generalización y abstracción, para resolver problemas. Los estudiantes comunicarán eficazmente ideas matemáticas y su razonamiento, además de las implicaciones de éstos utilizando múltiples representaciones, tales como símbolos, diagramas, gráficas, programas de computadora y el lenguaje común. Los estudiantes utilizarán relaciones matemáticas para generar soluciones y hacer conexiones, así como predicciones. Los estudiantes analizarán relaciones matemáticas para conectar y comunicar ideas matemáticas. Los estudiantes mostrarán, explicarán o justificarán ideas y razonamientos matemáticos utilizando lenguaje matemático preciso en forma verbal o escrita.

(3) Las áreas de enfoque principal en sexto grado incluyen números y operaciones; proporcionalidad; expresiones, ecuaciones y relaciones; así como medición y datos. Los estudiantes utilizan conceptos, algoritmos y las propiedades de los números racionales para explorar relaciones matemáticas y para describir situaciones cada vez más complejas. Los estudiantes utilizan conceptos de proporcionalidad para explorar, desarrollar y comunicar relaciones matemáticas. Los estudiantes utilizan el razonamiento algebraico para describir cómo un cambio en una cantidad que forma parte de una relación tiene como resultado un cambio en la otra cantidad. Los estudiantes conectan representaciones de relaciones verbales, numéricas, gráficas y simbólicas, incluyendo ecuaciones y desigualdades. Los estudiantes utilizan las propiedades y las relaciones geométricas, así como el razonamiento espacial, para modelar y analizar situaciones, y resolver problemas. Los estudiantes comunican información acerca de figuras geométricas o situaciones al cuantificar atributos, generalizar procedimientos de experiencias de medición y al utilizar los procedimientos para resolver problemas. Los estudiantes utilizan estadísticas apropiadas, representaciones de datos y el razonamiento para sacar conclusiones, evaluar argumentos y hacer recomendaciones. Sin dejar de reconocer que el uso de todo tipo de tecnología es importante, el énfasis en una buena preparación de las destrezas algebraicas requiere la implementación de la tecnología aplicada a gráficas.

(4) Los enunciados que contienen las palabras “incluyendo” o “que incluyan” se refieren a destrezas que deben dominarse, mientras que los que contienen las frases “como”, “tal(es) como” o “por ejemplo” se presentan como opciones posibles.

For Implementation in 2014 -2015

(b) Conocimientos y destrezas

(1) Estándares de procesos matemáticos. El estudiante utiliza procesos matemáticos para adquirir y demostrar comprensión matemática. Se espera que el estudiante:

- (A) aplique las matemáticas a los problemas que surgen en la vida diaria, la sociedad y el trabajo;
- (B) utilice un modelo de resolución de problemas que incorpora el análisis de información dada, la formulación de un plan o estrategia, la determinación de una solución, la justificación de la solución y la evaluación del proceso de resolución de problemas, así como lo razonable de la solución;
- (C) seleccione herramientas cuando sean apropiadas, incluyendo objetos reales, manipulativos, papel y lápiz, y tecnología, además de técnicas cuando sean apropiadas, incluyendo el cálculo mental, la estimación y el sentido numérico, para resolver problemas;
- (D) comunique ideas matemáticas, su razonamiento y sus implicaciones utilizando múltiples representaciones cuando sean apropiadas, incluyendo símbolos, diagramas, gráficas y el lenguaje común;
- (E) genere y utilice representaciones para organizar, anotar y comunicar ideas matemáticas;
- (F) analice relaciones matemáticas para conectar y comunicar ideas matemáticas; y
- (G) muestre, explique y justifique ideas y argumentos matemáticos utilizando lenguaje matemático preciso en forma verbal o escrita.

(2) Números y operaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para representar y utilizar números racionales en una variedad de formas. Se espera que el estudiante:

- (A) clasifique números enteros y números racionales utilizando una representación visual, como un diagrama de Venn, para describir relaciones entre conjuntos de números;
- (B) identifique un número, su opuesto y su valor absoluto;
- (C) localice, compare y ordene enteros y números racionales utilizando una recta numérica;
- (D) ordene un conjunto de números racionales que surgen de contextos matemáticos y del mundo real; y
- (E) amplíe representaciones de división que incluyan notación fraccionaria, tal como a/b representa el mismo número que $a \div b$, donde $b \neq 0$.

(3) Números y operaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para representar la suma, la resta, la multiplicación y la división al resolver problemas y justificar soluciones. Se espera que el estudiante:

- (A) reconozca que dividir entre un número racional y multiplicar por su recíproco resulta en valores equivalentes;
- (B) determine, haciendo cálculos o sin hacerlos, si una cantidad aumenta o disminuye cuando se multiplica por una fracción, incluyendo valores mayores o menores que uno;

For Implementation in 2014 -2015

(C) represente operaciones de enteros con modelos concretos y conecte las acciones con los modelos de algoritmos normales;

(D) sume, reste, multiplique y divida enteros con facilidad; y

(E) multiplique y divida números racionales positivos con facilidad.

(4) Proporcionalidad. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para desarrollar comprensión de las relaciones proporcionales al resolver problemas. Se espera que el estudiante:

(A) compare dos reglas de manera verbal, numérica, gráfica y simbólica en la forma de $y = ax$, o bien $y = x + a$ para distinguir entre relaciones de suma y de multiplicación;

(B) aplique razonamiento cualitativo y cuantitativo para resolver problemas de predicción y comparación sobre temas del mundo real que involucran razones y tasas;

(C) dé ejemplos de razones como las comparaciones multiplicativas de dos cantidades que describen el mismo atributo;

(D) dé ejemplos de tasas como la comparación de una división de dos cantidades que tienen atributos diferentes, incluyendo tasas como cocientes;

(E) represente razones y porcentajes con modelos concretos, fracciones y decimales;

(F) represente fracciones de referencia y porcentajes, como 1%, 10%, 25%, $33 \frac{1}{3} \%$ y múltiplos de estos valores utilizando cuadrículas de 10 por 10, diagramas de tira, rectas numéricas y números;

(G) genere formas equivalentes de fracciones, decimales y porcentajes utilizando problemas del mundo real, incluyendo problemas que involucran dinero; y

(H) convierta unidades dentro de un sistema de medición, incluyendo el uso de razones y tasas unitarias.

(5) Proporcionalidad. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para resolver problemas que involucran relaciones proporcionales. Se espera que el estudiante:

(A) represente problemas matemáticos y del mundo real que involucran razones y tasas utilizando factores de escala, tablas, gráficas y proporciones;

(B) resuelva problemas del mundo real para encontrar el entero cuando se da una parte y el porcentaje, para encontrar la parte cuando se da el entero y el porcentaje, y para encontrar el porcentaje cuando se da la parte y el entero, incluyendo el uso de modelos concretos y pictóricos; y

(C) utilice fracciones, decimales y porcentajes equivalentes para mostrar partes iguales del mismo entero.

(6) Expresiones, ecuaciones y relaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar múltiples representaciones que le permitan describir relaciones algebraicas. Se espera que el estudiante:

(A) identifique cantidades independientes y dependientes en tablas y gráficas;

For Implementation in 2014 -2015

(B) escriba una ecuación que representa la relación entre cantidades independientes y dependientes en una tabla; y

(C) represente una situación dada utilizando descripciones verbales, tablas, gráficas y ecuaciones en la forma $y = kx$, o bien $y = x + b$.

(7) Expresiones, ecuaciones y relaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para desarrollar conceptos de expresiones y ecuaciones. Se espera que el estudiante:

(A) genere expresiones numéricas equivalentes utilizando el orden de las operaciones, incluyendo exponentes que sean enteros y la factorización prima;

(B) distinga entre expresiones y ecuaciones de manera verbal, numérica y algebraica;

(C) determine si dos expresiones son equivalentes utilizando modelos concretos, modelos pictóricos y representaciones algebraicas; y

(D) genere expresiones equivalentes utilizando las propiedades de las operaciones: inversa, de identidad, conmutativa, asociativa y distributiva.

(8) Expresiones, ecuaciones y relaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar la geometría que le permita representar relaciones y resolver problemas. Se espera que el estudiante:

(A) amplíe su conocimiento previo de los triángulos y sus propiedades para incluir la suma de los ángulos de un triángulo, la relación entre las longitudes de los lados y las medidas de los ángulos en un triángulo; además, que determine cuándo tres longitudes forman un triángulo;

(B) represente fórmulas de área para paralelogramos, trapecios y triángulos mediante modelos al descomponer y reorganizar las partes de estas figuras;

(C) escriba ecuaciones que representan problemas relacionados con el área de rectángulos, paralelogramos, trapecios y triángulos, así como con el volumen de prismas rectangulares rectos donde las dimensiones son números racionales positivos; y

(D) determine soluciones para problemas que involucran el área de rectángulos, paralelogramos, trapecios y triángulos, así como el volumen de prismas rectangulares rectos donde las dimensiones son números racionales positivos.

(9) Expresiones, ecuaciones y relaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar ecuaciones y desigualdades que le permitan representar situaciones de la vida real. Se espera que el estudiante:

(A) escriba ecuaciones y desigualdades de un paso y una variable para representar límites o condiciones dentro de los problemas;

(B) represente soluciones de ecuaciones y desigualdades de un paso y una variable en rectas numéricas; y

(C) escriba problemas del mundo real que corresponden con ecuaciones o desigualdades de un paso y una variable dada.

For Implementation in 2014 -2015

(10) Expresiones, ecuaciones y relaciones. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar ecuaciones y desigualdades que le permitan resolver problemas. Se espera que el estudiante:

- (A) represente y resuelva mediante modelos ecuaciones y desigualdades de un paso y una variable que representan problemas, incluyendo problemas de conceptos geométricos; y
- (B) determine si un(os) valor(es) dado(s) hace(n) verdadera(s) las ecuaciones o las desigualdades de un paso y una variable.

(11) Medición y datos. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar geometría de coordenadas que le permita identificar ubicaciones en un plano. Se espera que el estudiante pueda graficar puntos en los cuatro cuadrantes utilizando pares ordenados de números racionales.

(12) Medición y datos. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar representaciones numéricas o gráficas que le permitan analizar problemas. Se espera que el estudiante:

- (A) represente datos numéricos gráficamente, incluyendo diagramas de puntos, diagramas de tallo y hojas, histogramas y diagramas de caja;
- (B) utilice la representación gráfica de datos numéricos para describir centralización, dispersión y la forma de la distribución de datos;
- (C) resuma datos numéricos con resúmenes numéricos, incluyendo media y mediana (medidas de centralización), así como rango y rango intercuartílico (RIC) (medidas de dispersión) y utilice los resúmenes para describir centralización, dispersión y la forma de la distribución de datos;
- (D) resuma datos categóricos con resúmenes numéricos y gráficos, incluyendo la moda, porcentaje de valores en cada categoría (tabla de frecuencia relativa) y gráfica de barras de porcentaje, y utilice estos resúmenes para describir la distribución de datos.

(13) Medición y datos. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para utilizar representaciones numéricas o gráficas que le permitan resolver problemas. Se espera que el estudiante:

- (A) interprete datos numéricos resumidos en diagramas de puntos, diagramas de tallo y hojas, histogramas y diagramas de caja; y
- (B) distinga entre situaciones que producen datos con y sin variabilidad.

(14) Comprensión de finanzas personales. El estudiante aplica los estándares de procesos matemáticos para desarrollar una mentalidad financiera que favorezca la solución de problemas y que sea útil en su vida para que lo guíe como consumidor e inversionista bien informado. Se espera que el estudiante:

- (A) compare las características y los costos de una cuenta de cheques y una tarjeta de débito que son ofrecidas por instituciones financieras locales;
- (B) distinga entre tarjetas de débito y tarjetas de crédito;

For Implementation in 2014 -2015

- (C) haga el balance de un registro de cheques que incluye depósitos, retiros y transferencias;
- (D) explique por qué es importante establecer un historial de crédito positivo;
- (E) describa la información en un reporte de crédito y por cuánto tiempo se conserva;
- (F) describa el valor de los reportes de crédito para los deudores y prestamistas;
- (G) explique varias maneras de cubrir los gastos universitarios, incluyendo ahorros, diferentes tipos de becas, préstamos estudiantiles y los programas de trabajo que ofrece la escuela; y
- (H) compare los salarios anuales de varias profesiones que requieren distintos niveles de estudios universitarios o entrenamiento vocacional, y calcule los efectos de los diferentes salarios anuales en los ingresos de por vida.