



DEPARTAMENTO DE

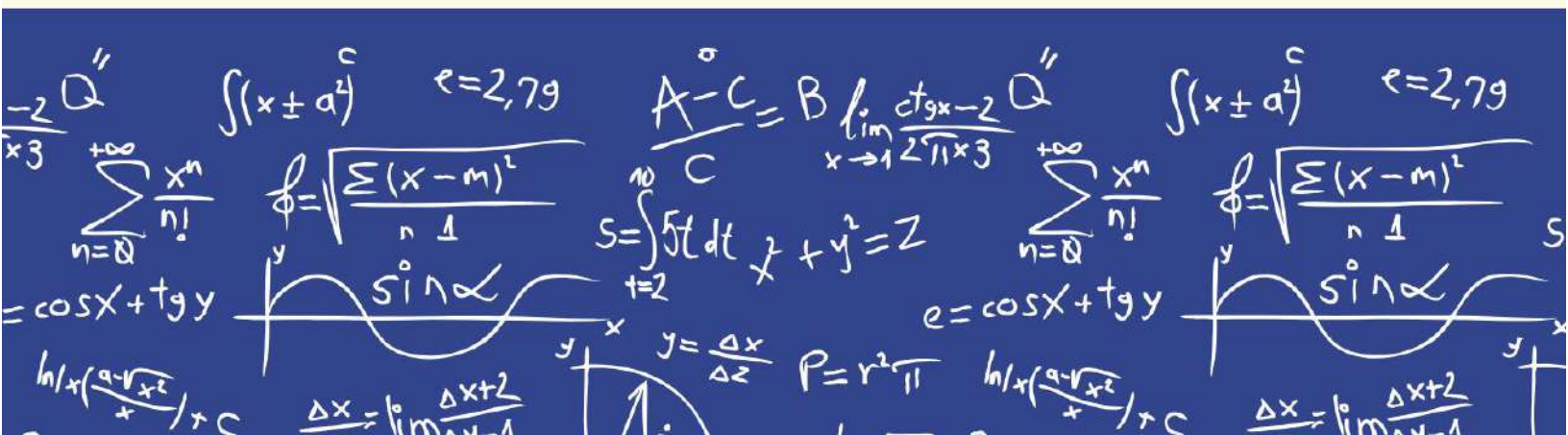
EDUCACIÓN

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Ejercicios de Práctica - NAEP



Matemática Octavo Grado



Publicado por

Departamento de Educación de Puerto Rico
Ave. Tnte. César González, esq. Calle Juan Calaf,
Urb. Industrial Tres Monjitas
Hato Rey, P.R. 00917

Teléfono: 787 759 2000

© octubre 2025 por el Departamento de Educación de Puerto Rico

Reservados todos los derechos



DEPARTAMENTO DE

EDUCACIÓN

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Ejercicios de Práctica

National Assessment of Educational Progress

2026

NOTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA

El Departamento de Educación no discrimina por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

NOTA ACLARATORIA

Para propósitos de carácter legal, en relación con la Ley de Derechos Civiles de 1984, el uso de los términos director de escuela, docente, estudiantes y cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos géneros, incluye tanto al masculino como al femenino.

VIGENCIA

Este documento normativo tendrá vigencia hasta que se realice la próxima revisión curricular conforme con el Reglamento del Currículo Escolar del Departamento de Educación de Puerto Rico actual o su revisión. Este deroga las disposiciones anteriores u otras normas establecidas que contravengan el contenido mediante política pública (cartas circulares, manuales, guías o memorandos) que estén en conflicto, en su totalidad o en parte.

JUNTA EDITORA

Lcdo. Eliezer Ramos Parés

Secretario

Dra. Beverly Morro Vega

Subsecretaria para Asuntos Académicos y Programáticos

Dra. Lydiana López Díaz

Secretaria Auxiliar de Planificación y Rendimiento

Dra. Ivette Calderón Calo

Gerente de Operaciones de la Unidad de Medición y Assessment

Dra. Wanda I. Rivera Rivas

Gerente de Operaciones del Programa de Matemáticas

Lcdo. Francisco de Jesús Guzmán

Coordinador Estatal de NAEP

DESARROLLADORES

La Unidad de Medición y Assessment, en colaboración con el Programa de Matemáticas, reconoce y agradece el compromiso y las valiosas aportaciones de los educadores que participaron en la elaboración del Manual de Ejercicios de Práctica de NAEP. Su experiencia y dedicación fueron esenciales en el desarrollo, revisión y validación de este recurso, que apoya los esfuerzos del Departamento de Educación de Puerto Rico en la preparación académica de nuestros estudiantes.

Facilitador Docente de Matemáticas

Oficina Regional Educativa

Brenda I. Morales Serrano

Bayamón

Evelisse Rosado Rivera

Caguas

Jesús J. Bonilla López

William Matías Cortés

Mayagüez

Andrés Núñez Rosado

Héctor Corraliza Montero

Ponce

Luggy González Barral

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	viii
¿Qué es NAEP?	ix
Uso de este recurso en la planificación curricular	xi
Unidad: 8.1 Números reales y sus propiedades	1
Estándar: Numeración y Operación	1
Unidad: 8.2 Funciones lineales	9
Estándar: Álgebra	9
Unidad: 8.3 Trabajando con exponentes.....	21
Estándar: Álgebra	21
Unidad: 8.4 Polinomios para la geometría.....	29
Estándar: Álgebra	29
Unidad: 8.5 Teorema de Pitágoras.....	38
Estándar: Geometría	38
Unidad: 8.6 Encuesta matemáticas.....	48
Estándar: Datos y probabilidad.....	48
Apéndice A: palabras de los desarrolladores.....	60
Apéndice B: Clave de los ejercicios.....	61
Apéndice C: Alineación de las destrezas de NAEP con las unidades del mapa curricular	64

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Educación de Puerto Rico, a través de la Unidad de Medición y Assessment en colaboración con el Programa de Matemáticas, presenta el «Manual de Ejercicios de Práctica» como un recurso diseñado para apoyar a maestros y estudiantes en su preparación académica.

El propósito de este manual es ofrecer un conjunto de ejercicios alineados tanto a los Estándares de Contenido de Matemáticas (PRCS) como a las destrezas evaluadas por el National Assessment of Educational Progress (NAEP), integrando los tres niveles de ejecución establecidos: Básico (*Basic*), Proficiente (*Proficient*) y Avanzado (*Advanced*).

Estos ejercicios están concebidos para ser utilizados dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases, como parte del desarrollo curricular regular. Cada unidad de contenido presenta problemas cuidadosamente diseñados que permiten al estudiante:

- Reforzar destrezas fundamentales.
- Desarrollar estrategias de razonamiento matemático.
- Familiarizarse con formatos de ítems similares a los que encontrará en evaluaciones estandarizadas.
- Practicar la aplicación de conceptos en situaciones reales.

De igual manera, este manual constituye una herramienta pedagógica para los maestros, ya que incluye ejemplos representativos, clasificados por unidad y nivel de ejecución, que pueden integrarse de forma flexible en su planificación diaria.

El objetivo final es brindar a los estudiantes de Puerto Rico más oportunidades de práctica y reflexión, de modo que puedan enfrentar con mayor confianza y preparación la administración de NAEP, al mismo tiempo que se fortalece el dominio de las destrezas matemáticas que son clave para su éxito académico y personal.

¿Qué es NAEP?

La Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés) se estableció en 1969 con el propósito de medir el logro académico de los estudiantes de los Estados Unidos y sus territorios. NAEP constituye la principal herramienta de evaluación educativa a nivel nacional, proporcionando información representativa sobre lo que los estudiantes saben y pueden hacer en diversas materias.

Los resultados de NAEP son utilizados por maestros, directores, padres, legisladores e investigadores para analizar el progreso académico de los estudiantes y desarrollar estrategias que promuevan la mejora continua de la educación en toda la nación, incluyendo a Puerto Rico.

NAEP comprende dos tipos principales de evaluaciones:

1. La evaluación principal de NAEP se administra a estudiantes de cuarto, octavo y duodécimo grado en distintas materias. Las evaluaciones más frecuentes son en matemáticas, lectura, ciencias y escritura, mientras que otras áreas —como artes, educación cívica, economía, geografía e historia de Estados Unidos— se evalúan de manera periódica.
2. La evaluación de tendencias a largo plazo (Long-Term Trend) permite observar los cambios en el rendimiento estudiantil a lo largo de varias décadas utilizando instrumentos comparables en el tiempo.

En Puerto Rico, NAEP se administra exclusivamente en la materia de matemáticas a estudiantes de cuarto y octavo grado. Las escuelas son seleccionadas de forma aleatoria, al igual que una muestra de estudiantes dentro de cada escuela. Esta evaluación se lleva a cabo cada dos años y se desarrolla con base en un marco teórico (*framework*) que define los contenidos y destrezas que deben medirse conforme a los estándares del programa.

La participación de los estudiantes seleccionados es esencial para que NAEP ofrezca un panorama representativo y confiable del rendimiento académico. El programa emplea un procedimiento de muestreo cuidadosamente diseñado para garantizar que los resultados reflejen la diversidad geográfica, racial, étnica y socioeconómica del estudiantado estadounidense. Cada estudiante que participa representa a cientos de otros con características similares, ampliando así el alcance de los resultados.

La National Assessment Governing Board (NAGB) establece las políticas de NAEP y desarrolla los marcos teóricos de cada materia. Este trabajo se realiza con la colaboración de expertos en contenido, maestros, administradores escolares, legisladores, padres y otros líderes educativos. La Junta también determina el cronograma de las evaluaciones y vela por la validez y transparencia del proceso.

En Puerto Rico, maestros de matemáticas locales colaboran activamente en la traducción y adaptación de los ejercicios, garantizando que las versiones en español mantengan la fidelidad conceptual y la equivalencia con las pruebas administradas en inglés en las demás jurisdicciones.

Uso de este recurso en la planificación curricular

Este manual organiza los **ejercicios por unidad**, siguiendo la secuencia de los **mapas curriculares de Matemáticas**. Cada ejercicio incluye:

- **Unidad y estándar de contenido:** para ubicar el contenido dentro de los mapas curriculares.
- **Indicador:** destreza específica a desarrollar según los Estándares de Contenido de Puerto Rico en Matemáticas (PRCS).
- **Destreza de NAEP:** alineación con las competencias evaluadas en la prueba NAEP.
- **Nivel de ejecución:** Básico, Proficiente o Avanzado, lo que permite al maestro diferenciar la práctica según las necesidades del estudiante.
- **Nivel de dificultad:** facilita al docente identificar el grado de reto de cada ejercicio.

De esta manera, el recurso puede ser integrado **gradualmente en la enseñanza diaria**, apoyando la continuidad curricular y la preparación para NAEP. El maestro puede seleccionar los ejercicios como práctica dirigida, repaso o extensión, asegurando que los estudiantes desarrollen las destrezas de manera sistemática.

Unidad: 8.1 Números reales y sus propiedades

Estándar: Numeración y Operación

INDICADOR:

8.N.1.1 Reconoce, relaciona y aplica las propiedades de los números racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso, distributiva, clausura) para resolver problemas, y usa técnicas de estimación para decidir si la respuesta es razonable.

DESTREZA DE NAEP:

Usar operaciones para resolver problemas reales que involucren números enteros o fracciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 1:

Resuelve la siguiente operación y determina el tipo de número que representa el resultado:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

- a) Número natural
- b) Número entero
- c) Número racional
- d) Número irracional

INDICADOR:	8.N.1.4 Describe los números reales como el conjunto de todos los posibles números decimales. Reconoce que los números reales que no son racionales se llaman números irracionales y distingue entre ambos conjuntos.
DESTREZA DE NAEP:	Reconocer los números reales que no son racionales como números irracionales y distinguir entre ambos conjuntos.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Básico
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 2:

Si a es racional y b es irracional, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) $a+b$ siempre es irracional
- b) $a+b$ siempre es racional
- c) $a \cdot b$ siempre es racional
- d) $\frac{a}{b}$ siempre es racional

INDICADOR:

8.N.1.2 Usa los símbolos de raíz cuadrada y raíz cúbica para representar soluciones a las ecuaciones de la forma, es un número racional positivo, y determina las raíces cuadradas de cuadrados perfectos y la raíz cúbica de cubos perfectos.

DESTREZA DE NAEP:	Aplicar estrategias para resolver raíces cuadradas, razones y proporciones.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple #3:

¿Cuál expresión es equivalente a $\sqrt{121} + \sqrt[3]{8}$?

- a) $121 + 8$
- b) $11 + 2$
- c) $15 + 3$
- d) $12 + 2$
- e) $11 + 3$

INDICADOR:

8.N.1.1 Reconoce, relaciona y aplica las propiedades de los números racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso, distributiva, clausura) para resolver problemas, y usa técnicas de estimación para decidir si la respuesta es razonable.

DESTREZA DE NAEP:

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 4:

¿Cuál propiedad se muestra en esta expresión?

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{5}{3} + \frac{2}{3}$$

- a) conmutativa
- b) asociativa
- c) identidad
- d) distributiva

INDICADOR:

8.N.1.2 Usa los símbolos de raíz cuadrada y raíz cúbica para representar soluciones a las ecuaciones de la forma $x^2 = p$ y $x^3 = p$, donde p es un número racional positivo, y determina las raíces cuadradas de cuadrados perfectos y la raíz cúbica de cubos perfectos.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver raíces cuadradas, razones y proporciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 5:

Determina el valor x si $x^3 = 125$.

- a) 25
- b) -25
- c) 5
- d) -5

INDICADOR:

8.N.1.2 Usa los símbolos de raíz cuadrada y raíz cúbica para representar soluciones a las ecuaciones de la forma, es un número racional positivo, y determina las raíces cuadradas de cuadrados perfectos y la raíz cúbica de cubos perfectos.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver raíces cuadradas, razones y proporciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de respuesta corta # 6:

¿Cuál es la raíz cúbica de 27?

Escribe tu respuesta en el espacio provisto

INDICADOR:

8.N.1.3 Realiza operaciones con números expresados en notación científica y en notación decimal. usa la notación científica para representar medidas muy grandes o muy pequeñas como las producidas por la tecnología (megabits y gigabytes, entre otros).

DESTREZA DE NAEP:

Demostrar comprensión de la notación científica y realizar operaciones con números racionales en problemas en contexto.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 7:

Como resultado de un experimento en la clase de Ciencias, Ana obtiene el número 3.6×10^3 . Expresa el resultado en forma usual.

INDICADOR: 8.N.1.1 Reconoce, relaciona y aplica las propiedades de los números racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso, distributiva, clausura) para resolver problemas, y usa técnicas de estimación para decidir si la respuesta es razonable.

DESTREZA DE NAEP:	Simplificar expresiones que involucren números enteros.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Básico
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de respuesta extendida # 8:

Carlos tiene una presentación oral en la que debe explicar una propiedad de las operaciones con números enteros.

Ayuda a Carlos indicando cuál es la propiedad que describe que el orden de los sumandos no altera el resultado.

Define en tus propias palabras la propiedad asociativa.

Unidad: 8.2 Funciones lineales

Estándar: Álgebra

INDICADOR:

8.A.3.2 Traza la gráfica de una función que representa una relación lineal entre dos cantidades (dos variables).

DESTREZA DE NAEP:

Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

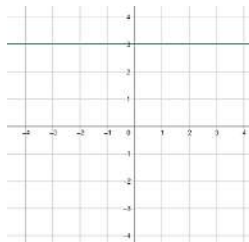
NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

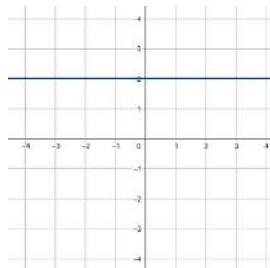
Ejercicio de selección múltiple # 1:

¿Cuál gráfica representa la ecuación $y=2$?

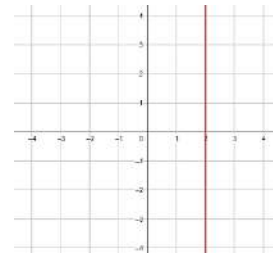
a)



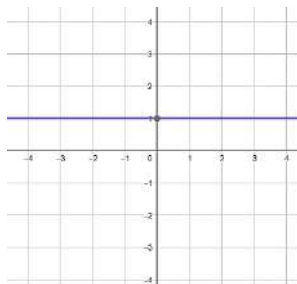
b)



c)



d)



INDICADOR:

8.A.3.2 Traza la gráfica de una función que representa una relación lineal entre dos cantidades (dos variables). Determina y/o interpreta la razón de cambio y el intercepto en y de la función a partir de la descripción de una relación o de dos valores (x, y) presentados en una tabla, en una gráfica o en el contexto de un problema matemático o de la vida diaria.

DESTREZA DE NAEP:	Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 2:

Encuentra la ecuación de la recta con pendiente -3 y que pasa por el punto $(0,11)$.

a) $3x + y - 11 = 0$

b) $-3x - y + 11 = 0$

c) $3x + 11 = 0$

d) $-3x + y - 11 = 0$

e) $-3x + y - 11 = 0$

INDICADOR:

8.A.2.2 Compara las propiedades de dos funciones y las representa de diferentes formas (algebraica, gráfica, tablas de valores y/o descripción verbal).

DESTREZA DE NAEP:

Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 3:

¿Cuál tabla representa la ecuación $y = 2x + 3$?

a)

x	y
-1	2
0	3
1	4
2	5

c)

x	y
-1	1
0	3
1	5
2	7

e)

x	y
-1	3
0	6
1	9
2	12

b)

x	y
-1	1
0	2
1	3
2	4

d)

x	y
-1	2
0	4
1	6
2	8

INDICADOR:

8.A.2.3 Relación lineal o no lineal

- Determina e interpreta si una relación representada por descripción verbal, tabla de valores, gráfica o forma simbólica es lineal o no lineal, verificando si la razón de cambio o la pendiente es constante o no constante.
- Interpreta que la ecuación de la forma $y = MX + B$ define una función lineal cuya gráfica es una recta y la razón de cambio o pendiente es constante.

DESTREZA DE NAEP:	Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple #4:

¿En la ecuación de la recta $y = 5x + 3$, ¿cuál es el valor de la pendiente y cuál es el valor del intercepto en el eje y?

- a) pendiente =5 intercepto en y=3
- b) pendiente =3 intercepto en y=5
- c) pendiente =5 intercepto en y=-3
- d) pendiente =-5 intercepto en y=-3

INDICADOR:

8.A.4.1 Resuelve un sistema que consiste en:
> dos ecuaciones lineales en dos variables
> dos inecuaciones lineales en dos variables
usando gráficas, tablas, el método algebraico y la tecnología, y describe la naturaleza de las posibles soluciones (no tiene solución, tiene una o posee infinitos resultados).

DESTREZA DE NAEP:

Resolver problemas en contexto que involucren sistemas de ecuaciones lineales en dos variables.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 5:

Resuelve el sistema:

$$x + y = 6$$

$$x - y = 2$$

a) (1,4)

b) (3,3)

c) (6,0)

d) (4,2)

e) (2,8)

INDICADOR:

8.A.2.1 Reconoce y describe, usando la terminología apropiada, el concepto función (dominio, campo de valores o alcance, entre otros) y determina, a partir de su gráfica, diagramas de correspondencia, tablas y descripción verbal, si una relación representa o no una función.

DESTREZA DE NAEP:

Identificar y analizar funciones lineales y no lineales representadas gráficamente.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

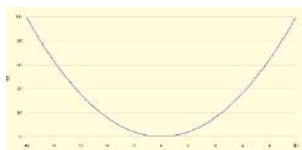
NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 6:

Identifica la gráfica que NO representa una función.

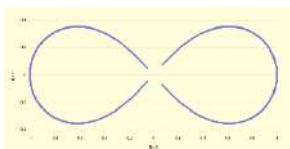
a)



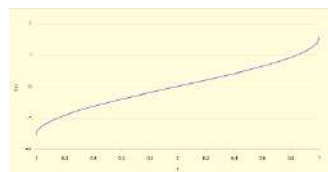
d)



b)



e)



c)



INDICADOR:

8.A.4.1 Resuelve un sistema que consiste en:
> dos ecuaciones lineales en dos variables
> dos inecuaciones lineales en dos variables
usando gráficas, tablas, el método algebraico y la tecnología, y describe la naturaleza de las posibles soluciones (no tiene solución, tiene una o posee infinitos resultados).

DESTREZA DE NAEP:

Evaluar, interpretar, justificar, resolver y redactar ecuaciones y/o expresiones y desigualdades de varios pasos con fracciones y/o múltiples variables en contextos con o sin restricciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Difícil

Ejercicio de selección múltiple # 7:

Resuelve el sistema:

$$2x + y = 8$$

$$x - y = 1$$

a) $x = -2, y = 3$

b) $x = 2, y = -3$

c) $x = 3, y = 2$

d) $x = -3, y = 2$

e) $x = -2, y = -3$

INDICADOR:

8.A.2.1 Reconoce y describe, usando la terminología apropiada, el concepto función (dominio, campo de valores o alcance, entre otros) y determina, a partir de su gráfica, diagramas de correspondencia, tablas y descripción verbal, si una relación representa o no una función.

DESTREZA DE NAEP:

Usar un plano de coordenadas para identificar y graficar puntos con precisión.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

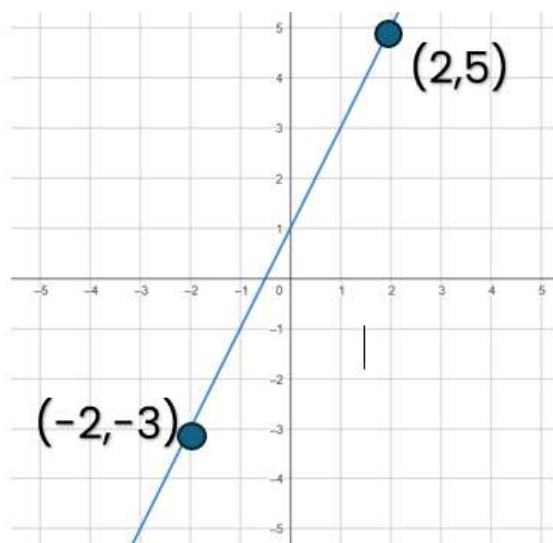
Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 8:

De acuerdo con la gráfica, ¿cuál es el valor de y cuando $x=2$?



INDICADOR:

8.A.3.2 Traza la gráfica de una función que representa una relación lineal entre dos cantidades (dos variables). Determina y/o interpreta la razón de cambio y el intercepto en y de la función...

DESTREZA DE NAEP:

Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 9:

Si la ecuación de una recta es $y=3x+4$, ¿cuál es el intercepto en y?

Escribe tu respuesta en el espacio provisto.

INDICADOR:

8.A.4.1 Resuelve un sistema que consiste en:

- dos ecuaciones lineales en dos variables
 - dos inecuaciones lineales en dos variables
- usando gráficas, tablas, el método algebraico y la tecnología, y describe la naturaleza de las posibles soluciones (no tiene solución, tiene una o posee infinitos resultados).

DESTREZA DE NAEP:

Evaluar, interpretar, justificar, resolver y redactar ecuaciones y/o expresiones y desigualdades de varios pasos con fracciones y/o múltiples variables en contextos con o sin restricciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Difícil

Ejercicio de respuesta corta # 10:

¿Cuál es el valor de x al resolver el sistema de ecuaciones?

$$2x + y = 7$$

$$x - y = 2$$

Escribe tu respuesta en el espacio provisto

INDICADOR:

8.A.3.3 Resuelve ecuaciones lineales en una variable con coeficientes numéricos racionales, incluidas ecuaciones cuya solución requiere aplicar la propiedad distributiva y combinar términos semejantes.

DESTREZA DE NAEP:

Identificar, resolver y/o evaluar ecuaciones de uno y dos pasos, y aplicar la pendiente dadas relaciones lineales.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 11:

¿Cuál es la solución de la ecuación $2x+6=10$?

INDICADOR: 8.A.3.4 Utiliza la función lineal para interpretar, modelar y resolver problemas que exhiben razón de cambio constante.

DESTREZA DE NAEP:	Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales y sus características clave representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos, incluyendo escalas distintas a 1.
--------------------------	---

NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
----------------------------	-------------

NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano
-----------------------------	---------

Ejercicio de respuesta extendida # 12:

Benito está ahorrando para comprar libretas para la escuela. Cada libreta cuesta \$3.50. Actualmente Benito tiene \$7 ahorrados, pero su meta es reunir \$28 en total para poder comprar varias libretas.

Escribe una ecuación lineal que represente la situación. (donde x representa la cantidad de libretas que puede comprar).

¿Cuántas libretas podrá comprar en total? Muestra los pasos para llegar a tu respuesta.

Unidad: 8.3 Trabajando con exponentes

Estándar: Álgebra

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

➤ Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

➤ Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).

DESTREZA DE NAEP:

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 1:

¿Cuál de las opciones es una aseveración correcta?

a) $x^4 + x^6 = x^{10}$

b) $\frac{x^4 y^8}{y^3} = x^4 y^{11}$

c) $\frac{x^8 y^9}{x^{10} y} = x^2 y^8$

d) $\frac{x^8 y^9}{x^{10} y} = \frac{y^8}{x^2}$

e) $\frac{x^8 y^9}{x} = x^8 y^9$

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

➤ Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

➤ Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).

DESTREZA DE NAEP:

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 2:

En la finca agrícola de la escuela, los estudiantes investigan el crecimiento de las plantas de café. El modelo de crecimiento está dado por: $x^{\frac{3}{2}}x^{\frac{1}{2}}$, donde x presenta la base del crecimiento inicial.

Simplifica la expresión.

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

> Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

> Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).**DESTREZA DE NAEP:**

Evaluar, interpretar, justificar, resolver y redactar ecuaciones y/o expresiones y desigualdades de varios pasos con fracciones y/o múltiples variables en contextos con o sin restricciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Difícil

Ejercicio de respuesta corta # 3:

La casa de Juan tiene placas solares. La energía generada se modela con la función: $E(t) = 3^t x$, donde t representa las horas de sol y x la capacidad del sistema en Kilovatios.

Si la casa recibe 3 horas de sol y el sistema tiene una capacidad de 4 kilovatios.

- 1) Calcula la energía total.
- 2) Explica como las propiedades de exponentes ayudan a entender el crecimiento de la energía con el tiempo.

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

> Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

> Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).**DESTREZA DE NAEP:**

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 4:

Realiza la siguiente operación y escoge la respuesta correcta:

$$\left(\frac{m^4}{n^2}\right)^5$$

a) $\frac{m^9}{n^7}$

b) $\frac{m^{-1}}{n^3}$

c) $\frac{m^{20}}{n^{10}}$

d) $\frac{m^7}{n^9}$

e) $\frac{m^5}{n^{-7}}$

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

> Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

> Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).**DESTREZA DE NAEP:**

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 5:

Simplifica y escoge la contestación correcta:

$$\left(x^{\frac{3}{4}}\right)\left(x^{\frac{1}{4}}\right)$$

a) x

b) $x^{\frac{1}{2}}$

c) $x^{\frac{3}{2}}$

d) x^2

e) $\sqrt{x}$

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

➤ Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

➤ Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).

DESTREZA DE NAEP:

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 6:Simplifica y escribe tu respuesta en el espacio provisto: $(2^4)^2$

--

INDICADOR:

8.A.5.1 Propiedades de los exponentes.

> Reconoce las propiedades de los exponentes enteros.

> Aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes (Ejemplo: $z^2 \times z^{-5} = z^{-3} = \frac{1}{z^3}$).**DESTREZA DE NAEP:**

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 7:

Simplifica la siguiente expresión:

$$3x^{\frac{1}{2}} + 5x^{\frac{1}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} + x$$

a) $10x^{\frac{1}{2}} + x$

b) $8x^{\frac{1}{2}} + x$

c) $6x^{\frac{1}{2}} + x$

d) $10x^{\frac{3}{2}} + x$

e) $6x^{\frac{3}{2}} + x$

INDICADOR:	8.A.6.2 Utiliza la factorización y las propiedades de los exponentes para realizar operaciones básicas con polinomios.
DESTREZA DE NAEP:	Simplificar expresiones que involucren números enteros.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple #8:

Simplifica la siguiente expresión:

$$\left(2x^{\frac{1}{2}}\right)\left(3x^{\frac{3}{2}}\right)$$

- a) $5x^2$
- b) $6x^{\frac{5}{2}}$
- c) $6x^2$
- d) $6x$
- e) $5x$

Unidad: 8.4 Polinomios para la geometría

Estándar: Álgebra

INDICADOR:

8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.

DESTREZA DE NAEP:

Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales. (nivel algebraico de representación de relaciones entre variables)

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 1:

Un rectángulo tiene una base de $(x + 3)$ metros y una altura de $(x + 2)$ metros. ¿Cuál expresión representa el **área total** del rectángulo?

- a) $x^2 + 5x + 5$
- b) $x^2 + 6x + 9$
- c) $x^2 + 5x + 6$
- d) $x^2 + 3x + 2$
- e) $x^2 + 9x + 2$

INDICADOR:

8.A.6.1 Utiliza la terminología relacionada a expresiones polinómicas y efectúa las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

DESTREZA DE NAEP:

Simplificar expresiones que involucren números enteros.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 2:

Simplifica $(2x + 3) + (4x - 5)$ y escoge la respuesta correcta:

a) $2x - 2$

b) $2x + 8$

c) $6x - 2$

d) $6x + 8$

e) $6x - 8$

INDICADOR:

8.A.6.4 Factoriza expresiones cuadráticas simples (factor común, trinomio cuadrado perfecto, diferencia de cuadrados y cuadráticas de la forma $ax^2 + bx + c$ que factorizan sobre los enteros).

DESTREZA DE NAEP:

Crear, modelar, identificar y resolver desigualdades de un paso y ecuaciones de varios pasos, con o sin contexto y restricciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 3:

Factoriza: $x^2 + 4x + 3$:

a) $(x + 1)(x + 6)$

b) $(x + 2)(x + 3)$

c) $(x + 3)(x + 5)$

d) $(x + 1)(x + 5)$

e) $(x - 1)(x - 5)$

INDICADOR:

8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.

DESTREZA DE NAEP:

Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 4:

El perímetro de un rectángulo se calcula como $P = 2(\text{largo} \times \text{ancho})$. Si el largo mide $x + 4$ y el ancho mide $x + 2$, ¿cuál es la expresión simplificada para el perímetro?

a) $2x + 6$

b) $2x + 12$

c) $4x + 6$

d) $4x + 12$

e) $x^2 + 6x + 8$

INDICADOR:

8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.

DESTREZA DE NAEP:

Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales y sus características clave representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos, incluyendo escalas distintas a 1.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 5:

El volumen de un cilindro se calcula con la fórmula: $V = \pi r^2 h$

Si el radio es $x + 2$ y la altura es x , ¿cuál es la expresión del volumen?

a) $\pi(x^2 + 4x + 4)x$

b) $\pi(x^3 + 4x^2 + 4)$

c) $\pi(x^3 + 2x^2)$

d) $\pi(x^2 + 2x^2)$

e) $\pi(x^3 + 6x^2 + 12x + 8)$

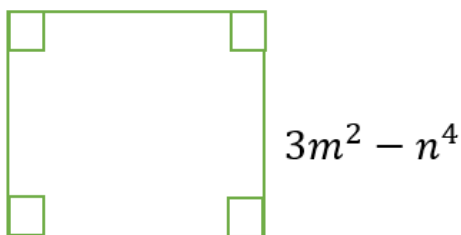
INDICADOR:

8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.

DESTREZA DE NAEP:	Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales y sus características clave representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos, incluyendo escalas distintas a 1.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Avanzado
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 6:

Halla el área del siguiente cuadrado:



- a) $12m^2 - 4n^4$
- b) $9m^4 - 6m^2n^4 + n^8$
- c) $9m^2 - 4n^4$
- d) $9m^4 - 4n^2$
- e) $9m - 4n$

INDICADOR:	8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.
DESTREZA DE NAEP:	Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales y sus características clave representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos, incluyendo escalas distintas a 1. en
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Avanzado
NIVEL DE DIFICULTAD:	Difícil

Ejercicio de respuesta extendida # 7:

En la clase de matemáticas, la maestra presenta una figura compuesta por un triángulo y un rectángulo unidos por uno de sus lados. Las medidas están expresadas en términos algebraicos según se muestra en el diagrama.

La maestra pide calcular el perímetro total de la figura y las respuestas de los estudiantes son:

Carlos: "El perímetro es la suma de todos los lados,

por tanto: $(2x + 3) + (x+1) + (2x+3) + (x+1) + (x) + (x+2) = 8x+10$

María: "El perímetro es la suma de los lados sin contar el lado compartido entre las figuras, porque ese lado no está en el borde exterior.

Por tanto: $(2x + 3) + (x+1) + (2x+3) + (x) + (x+2) = 7x+9$.

Explica quién tiene la respuesta correcta.

INDICADOR:

8.A.6.4 Factoriza expresiones cuadráticas simples (factor común, trinomio cuadrado perfecto, diferencia de cuadrados y cuadráticas de la forma $AX^2 + BX + C$ que factorizan sobre los enteros).

DESTREZA DE NAEP:

Evaluar, interpretar, justificar, resolver y redactar ecuaciones y/o expresiones y desigualdades de varios pasos con fracciones y/o múltiples variables en contextos con o sin restricciones.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 8:

Factoriza el siguiente polinomio en el espacio provisto

$$12x^2 + 20xy + 3y^2$$

INDICADOR:

8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el perímetro, área y volumen de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales.

DESTREZA DE NAEP:

Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales y sus características clave representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos, incluyendo escalas distintas a 1.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

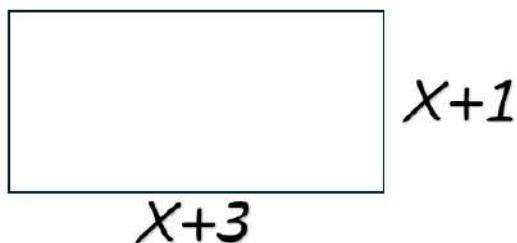
Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 9:

¿Cuál es el área del rectángulo? Escribe la respuesta en el espacio provisto



Unidad: 8.5 Teorema de Pitágoras

Estándar: Geometría

INDICADOR:

8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 1:

En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 13cm y uno de sus catetos mide 5cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?

- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 13

INDICADOR:

8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Difícil

Ejercicio de selección múltiple # 2:

Una escalera de 5m está apoyada contra una pared. La base de la escalera está a 3m de la pared. ¿A qué altura llega la escalera?

- a) 6 metros
- b) 8 metros
- c) 4 metros
- d) 16 metros
- e) 10 metros

INDICADOR:

8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Proficiente

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 3:

Encuentra la longitud faltante: un triángulo rectángulo tiene catetos de 5cm y 12cm. Halla la hipotenusa.

- a) 17 cm
- b) 7 cm
- c) 14 cm
- d) 13 cm
- e) 15 cm

INDICADOR:

8.G.8.1 Prueba el teorema de Pitágoras midiendo el área de cuadrados contruidos sobre los lados de un triángulo rectángulo.

DESTREZA DE NAEP:

Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

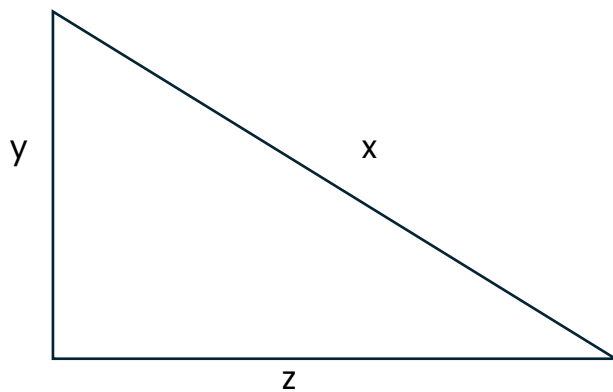
Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de selección múltiple #4:

En el triángulo identifica la hipotenusa y los catetos.



- a) catetos: x, z ; hipotenusa: y
- b) catetos: x, y ; hipotenusa: z
- c) catetos: y, z ; hipotenusa: x
- d) cateto: z, y
- e) hipotenusa: x

INDICADOR:

8.M.9.3 Usa coordenadas y la fórmula de distancia para determinar el perímetro de polígonos, y longitudes para calcular el área de triángulos y rectángulos en el plano cartesiano.

DESTREZA DE NAEP:

Determinar posiciones relativas de puntos usando la idea geométrica de punto medio con direccionalidad en el plano cartesiano.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 5:

Juan está en el punto A (4,2) y su amigo Pedro está en el punto B (8,6).

¿Cuál es el punto medio entre ellos, si quieren encontrarse en el centro?

- a) (14, 8)
- b) (-4, -3)
- c) (6,4)
- d) (12,8)
- e) (4, 4)

INDICADOR: 8.G.8.1 Prueba el teorema de Pitágoras midiendo el área de cuadrados contruidos sobre los lados de un triángulo rectángulo.

DESTREZA DE NAEP:	<i>Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.</i>
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Básico
NIVEL DE DIFICULTAD:	Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 6:

¿Cuál de los siguientes lados de un triángulo rectángulo representa un cuadrado perfecto?

- A) 3 cm
- B) 7 cm
- C) 12 cm
- D) 20 cm
- E) 36 cm

INDICADOR: 8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

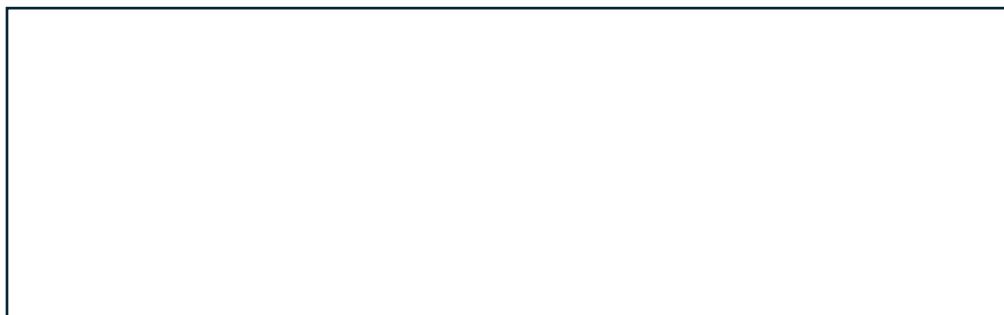
DESTREZA DE NAEP:	Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.
--------------------------	--

NIVEL DE EJECUCIÓN:	Avanzado
----------------------------	----------

NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano
-----------------------------	---------

Ejercicio de respuesta corta # 7:

Determina si la figura formada por las coordenadas $(0,0)$, $(3,0)$ y $(0,4)$ es un triángulo rectángulo. Explica tu respuesta.



INDICADOR: 8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

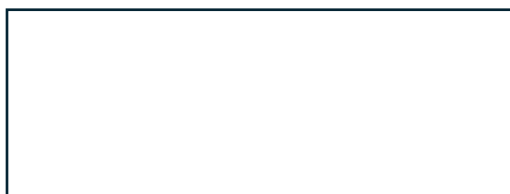
DESTREZA DE NAEP:	Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.
--------------------------	--

NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
----------------------------	-------------

NIVEL DE DIFICULTAD:	Difícil
-----------------------------	---------

Ejercicio de respuesta corta # 8:

Un parque tiene dos entradas: una está localizada en la coordenada (2,3) y la otra en (6,9). Si un estudiante camina en línea recta desde una entrada hasta la otra, ¿cuál es la distancia recorrida?



INDICADOR:

8.M.9.2 Investiga la relación entre el cilindro y el cono para desarrollar la fórmula de volumen.

DESTREZA DE NAEP:

Resolver problemas de área que incluyan componer y descomponer figuras complejas.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

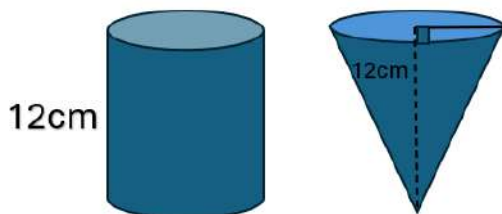
Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 9:

Un heladero utiliza un cono y un vaso cilíndrico con el mismo radio y altura de 12cm. Si el vaso cilíndrico contiene 600mL de helado, ¿cuánto helado cabe en el cono?



INDICADOR:

8.G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras para determinar la longitud desconocida de un lado de un triángulo rectángulo y para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.

DESTREZA DE NAEP:	Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Difícil

Ejercicio de respuesta extendida # 10:

Un *drone* despegue desde el suelo y vuela 5 metros hacia arriba y luego 12 metros en línea recta horizontal. ¿Qué distancia en línea recta habrá recorrido el *drone* desde su punto de partida hasta el final?

--

Unidad: 8.6 Encuesta matemáticas

Estándar: Datos y probabilidad

INDICADOR: 8.E.12.1 Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.

DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
--------------------------	--

NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
----------------------------	-------------

NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano
-----------------------------	---------

Ejercicio de selección múltiple # 1:

Un maestro calcula el promedio de las notas de su grupo:

80, 82, 85, 87, 90, 92, 95, 100, 20

¿Qué efecto tiene el valor 20 en el promedio del grupo?

- a) Aumenta el promedio significativamente.
- b) No afecta el promedio.
- c) Hace que la moda sea más baja
- d) Disminuye el promedio significativamente.
- e) Hace que la mediana sea mayor.

INDICADOR:	8.E.12.1 Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.
DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 2:

Los datos muestran las edades de los miembros de un grupo de voluntarios de la comunidad:

12, 13, 13, 14, 14, 15, 15, 16, 17, 45

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre esta distribución?

- a) La media representa bien a todos los datos
- b) La moda es mayor que la media.
- c) El valor 45 es un valor extremo.
- d) Todos los datos están cerca de la mediana.
- e) No hay valores extremos en esta distribución.

INDICADOR:	8.E.12.1 Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.
DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 3:

Una empresa analiza los salarios de sus empleados:

\$25,000; \$26,000; \$27,000; \$28,000; \$28,000; \$29,000 y \$15,000

¿Cuál afirmación es más precisa sobre el salario de \$15,000?

- a) Aumenta la moda significativamente.
- b) No afecta la mediana.
- c) Disminuye la mediana.
- d) Hace que la distribución sea simétrica.
- e) Aumenta la dispersión de los datos.

INDICADOR: 8.E.10.1 Examina los resultados de encuestas presentadas en los medios de comunicación para determinar cómo fue seleccionada la muestra de la población y cuál fue el método utilizado para presentarla.

DESTREZA DE NAEP:	Interpretar, crear y/o comparar diferentes representaciones de conjuntos de datos para determinar valores específicos de media, moda y rango, identificando errores y adecuación.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Básico
NIVEL DE DIFICULTAD:	Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 4:

Un periódico muestra una encuesta sobre el deporte favorito de los estudiantes en una gráfica.



¿Cuál deporte fue el menos mencionado?

- a) baloncesto
- b) béisbol
- c) fútbol
- d) natación
- e) ninguno

INDICADOR:	8.E.10.2 Identifica las fuentes de sesgos que pueden afectar los resultados de la encuesta.
DESTREZA DE NAEP:	Identificar fuentes de sesgo en un diseño de muestra.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 5:

Un estudiante realizó una encuesta sobre el sabor de piraguas preferido en la escuela. Se preguntó únicamente a las personas que estaban comprando piraguas de parcha.

¿Cuál es el problema de esta encuesta?

- a) No se midió el tiempo de espera.
- b) La muestra no es representativa.
- c) Solo se preguntó a personas.
- d) Los encuestados solo son estudiantes.
- e) Se encuestó a maestros.

INDICADOR: 8.E.12.2 Interpreta la diferencia de la forma, el centro y la dispersión, según el contexto de los conjuntos de datos, al analizar los posibles efectos de los valores extremos.

DESTREZA DE NAEP:	Analizar y comparar problemas usando habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos y conexiones basadas en múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central y sus efectos, probabilidad teórica y experimental, y conceptos básicos de probabilidad.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Avanzado
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de selección múltiple # 6:

Un estudiante investigó las puntuaciones del equipo de baloncesto de la escuela en los últimos 6 partidos. Las puntuaciones son:

21, 22, 25, 23, 26, 50

¿Cuál es la conclusión más adecuada sobre la distribución?

- a) El equipo siempre anota 22 y 26 puntos
- b) LA media refleja finalmente el desempeño
- c) El valor 50 es un valor extremo que altera la media
- d) La mediana no se ve afectada por el valor 50
- e) Todos los partidos tienen valores similares

INDICADOR:

8.E.10.1 Examina los resultados de encuestas presentadas en los medios de comunicación para determinar cómo fue seleccionada la muestra de la población y cuál fue el método utilizado para presentarla.

DESTREZA DE NAEP:

Interpretar, crear y/o comparar diferentes representaciones de conjuntos de datos para determinar valores específicos de media, moda y rango, identificando errores y adecuación.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

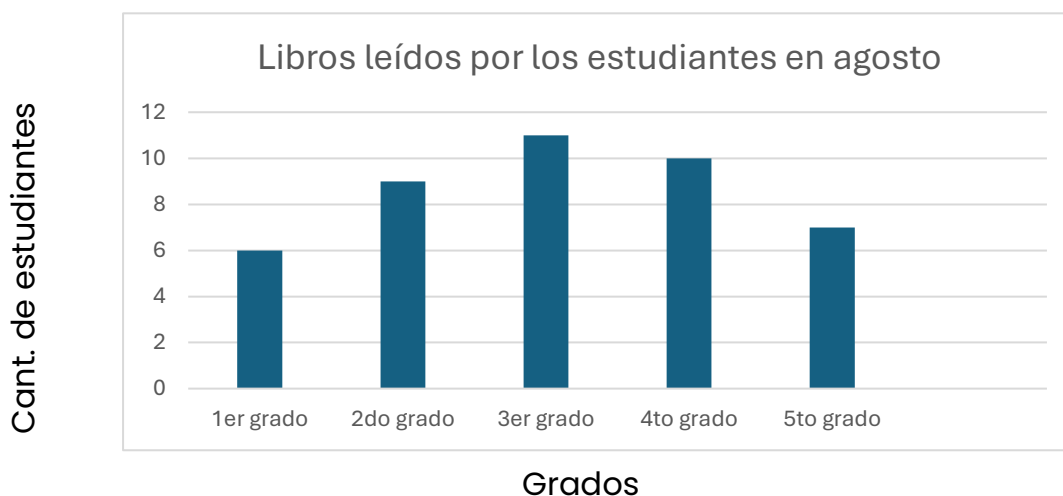
Básico

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de selección múltiple # 7:

En una escuela, se registró cuantos libros leyeron los estudiantes de cada grado durante el mes de agosto.



¿Cuántos libros leyeron 2do y 5to grado?

- a) 13
- b) 14
- c) 16
- d) 17
- e) 21

UNIDAD:

8.E.11.1 Describe el evento como subconjuntos de un espacio muestral (el conjunto de resultados) usando las características (o categorías) de los resultados, o como uniones, intersecciones o complementos de otros eventos ("O", "Y", "NO" Diagrama de Venn).

DESTREZA DE NAEP:

Analizar y comparar problemas usando habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos y conexiones basadas en múltiples representaciones de datos.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

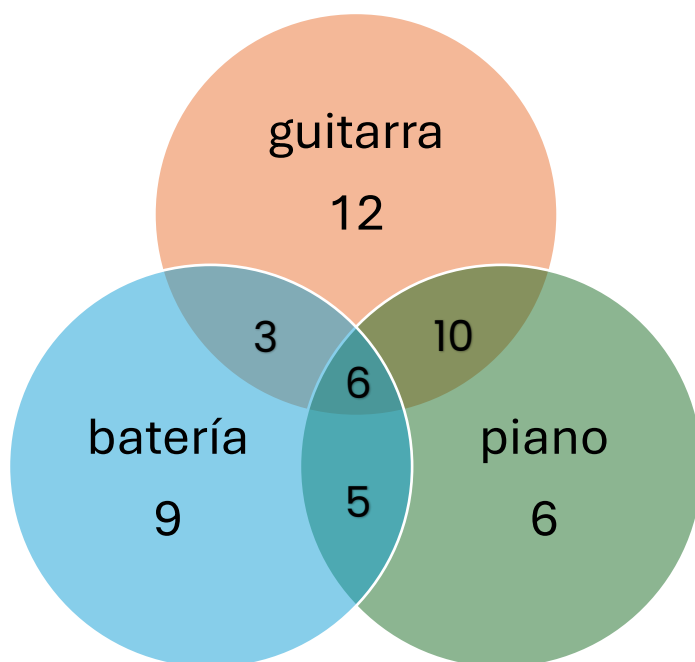
Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Fácil

Ejercicio de respuesta corta # 8:

¿Cuántos estudiantes tocan un solo instrumento?



INDICADOR: 8.E.12.1 Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.

DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos en contexto, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
--------------------------	--

NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
----------------------------	-------------

NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano
-----------------------------	---------

Ejercicio de respuesta corta # 9:

¿Cuál es la media de 1, 3, 5, 5, 7 y 9?

Respuesta:

INDICADOR:

8.E.12.1 Usa la estadística adecuada, según la forma de la distribución de los datos para comparar el centro (moda, mediana, media) y la dispersión (rango intercuartil, desviación estándar) de dos o más conjuntos de datos.

DESTREZA DE NAEP:

Analizar y comparar problemas usando habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos y conexiones basadas en múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central y sus efectos, probabilidad teórica y experimental, y conceptos básicos de probabilidad.

NIVEL DE EJECUCIÓN:

Avanzado

NIVEL DE DIFICULTAD:

Difícil

Ejercicio de respuesta corta # 10:

Observa los siguientes datos en ambas situaciones:

Situación 1: Datos sin extremo: 6,7,8,9.

$$\text{Media} = \frac{6+7+8+9}{4} = \frac{30}{4} = 7.5$$

Situación 2: Datos con extremo: 6, 7, 8, 9, 100.

$$\text{Media nueva} = \frac{6+7+8+9+100}{5} = \frac{130}{5} = 26$$

¿Cuál es el efecto del valor extremo?

INDICADOR: 8.E.11.1 describe el evento como subconjuntos de un espacio muestral (el conjunto de resultados) usando las características (o categorías) de los resultados, o como uniones, intersecciones o complementos de otros eventos ("O", "Y", "NO" Diagrama de Venn).

DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos en contexto, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Avanzado
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de respuesta corta # 11:

Si se lanza un dado numerado del 1 al 6, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número par? Expresa tu respuesta en porcentaje.

INDICADOR:

8.E.12.2 Interpreta la diferencia de la forma, el centro y la dispersión, según el contexto de los conjuntos de datos, al analizar los posibles efectos de los valores extremos.

DESTREZA DE NAEP:	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos en contexto, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad.
NIVEL DE EJECUCIÓN:	Proficiente
NIVEL DE DIFICULTAD:	Mediano

Ejercicio de respuesta extendida # 12:

Un maestro de matemáticas quiere analizar los resultados de los grupos en un examen. ¿Cuál es la diferencia entre las medias de los dos grupos?

Grupo A: 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 84

Grupo B: 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

APÉNDICE A: PALABRAS DE LOS DESARROLLADORES

"Tu esfuerzo transforma vidas. Sigue adelante, tu impacto es real" Brenda Morales Serrano

"Este manual es una herramienta, pero la verdadera magia sucede cuando tu pasión, creatividad y compromiso se encuentran con la curiosidad de tus estudiantes."

Prof. Jesús J. Bonilla López

"Su labor en su salón es lo que realmente marca la diferencia. La NAEP es solo un reflejo del gran impacto que tienen en sus estudiantes."

Dr. Héctor J. Corraliza Montero

"Este manual ha sido preparado pensando en ustedes y en sus estudiantes. Busca acompañarlos en la preparación hacia las pruebas NAEP. Con su guía, nuestros estudiantes llegarán más seguros y motivados."

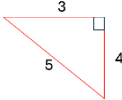
"Las herramientas hechas por maestros para maestros tienen la sazón de la experiencia. Este manual se hizo pensando en lo que necesitas saber para que tu práctica educativa refleje buenos resultados."

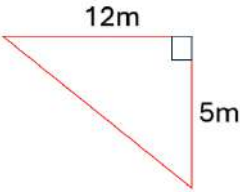
"Utiliza esta herramienta educativa para el mejoramiento académico de tus estudiantes, fue realizado con mucho amor, respeto y alineado a los estándares."

Prof. ^a Luggy González Barral

APÉNDICE B: CLAVE DE LOS EJERCICIOS

Ejercicio	Respuesta
Unidad: 8.1 Números reales y sus propiedades	
1	C
2	A
3	B
4	A
5	C
6	6
7	3.600
8	Propiedad conmutativa de la suma, La forma de agrupar en la suma no altera el resultado
Unidad: 8.2 Funciones lineales	
1	B
2	A
3	C
4	A
5	C
6	4
7	C
8	5
9	4
10	3
11	2
12	Benito podrá comprar 6 libretas.
Unidad: 8.3 Trabajando con exponentes	
1	D
2	X^2
3	Respuesta $E(3) = 3^3 \cdot 4$

	$=27 \cdot 4$ $= 108 \text{ kW}$ Posible respuesta: Crece exponencialmente porque cada hora de sol la base 3 se multiplica, mostrando ese tipo de crecimiento.
4	$\frac{M^{20}}{N^{20}}$
5	C
6	256
7	Respuesta: $6x^{\frac{1}{2}} + x$
8	Respuesta: $6x^2$
Unidad: 8.4 Polinomios para la geometría	
1	C
2	C
3	B
4	D
5	B
6	B
7	Posible respuesta: María tiene la respuesta correcta ya que no se incluye el lado común en la suma. $(2x + 3) + (x+1) + (2x+3) + (x+1) + (x) + (x+2) = 7x+9$
8	$12X^2 + 20XY + 3Y^2 = (6X + Y)(2X + 3Y)$
9	$4x^2 + 6xy - 6y^2$
10	$x^2 + 4x + 3$
Unidad: 8.5 Teorema de Pitágoras	
1	B
2	C
3	D
4	C
5	C
6	E
7	$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$ Es un triángulo rectángulo 

8	$\sqrt{52}$
9	200mL
10	$c^2 = 5^2 + 12^2$ $c^2 = 25 + 144$ $c^2 = 169$ $c = 13$ 
Unidad 8.6: Encuesta Matemáticas	
1	C
2	C
3	B
4	D
5	B
6	C
7	C
8	27 estudiantes
9	5
10	Posible Respuesta: El valor extremo cambia la media drásticamente.
11	$2,4 \text{ o } 6$ $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0.5 = 50\%$
12	Grupo A: $\frac{72+75+76+77+78+79+80+82+84}{9} = \frac{703}{9} \approx 78.1$ Grupo B: $\frac{60+65+70+75+80+85+90+95+100}{9} = \frac{720}{9} \approx 80$

APÉNDICE C: ALINEACIÓN DE LAS DESTREZAS DE NAEP CON LAS UNIDADES DEL MAPA CURRICULAR

INDICADORES DEPR	DESTREZAS NAEP
8.1 – Números reales y sus propiedades	
8.N.1.1 Reconoce, relaciona y aplica las propiedades de los números racionales (asociativa, conmutativa, identidad, inverso, distributiva, clausura)	Simplificar expresiones que involucren números enteros. Usar operaciones para resolver problemas reales que involucren números enteros o fracciones. Aplicar estrategias para resolver raíces cuadradas, razones y proporciones. Demostrar comprensión de la notación científica. Comparar y ordenar números racionales con números irracionales comunes, con o sin recta numérica.
8.N.1.2 Usa los símbolos de raíz cuadrada y cúbica para representar soluciones...	
8.N.1.3 Realiza operaciones con números en notación científica y decimal.	
8.N.1.4 Describe los números reales y distingue entre racionales e irracionales.	
8.2 – Funciones lineales	
8.A.2.1–8. A.2.3 Reconoce, describe y determina si una relación es función y si es lineal o no lineal.	Graficar e identificar características clave de funciones lineales y no lineales. Reconocer los efectos en un gráfico cuando cambia la pendiente y la intersección con el eje Y. Identificar, resolver y/o evaluar ecuaciones de uno y dos pasos, y aplicar la pendiente dadas relaciones lineales. (333) Interpretar, analizar, aplicar y justificar relaciones lineales y no lineales representadas mediante ecuaciones, tablas y gráficos.
8.A.3.1–8. A.4.1 Resuelve ecuaciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales.	
8.3 – Trabajando con exponentes	
8.A.5.1 Reconoce y aplica las propiedades de los exponentes enteros para simplificar expresiones algebraicas equivalentes.	Simplificar expresiones que involucren números enteros. Resolver problemas de área que incluyan componer y descomponer figuras complejas.
8.A.6.2 Usa la factorización y las propiedades de los exponentes para realizar operaciones básicas con polinomios.	
8.4 – Polinomios para la geometría	
8.A.6.3 Representa mediante expresiones algebraicas el	Determinar dimensiones posibles dado un área o volumen, seleccionar unidades apropiadas y aplicar factores de escala.

INDICADORES DEPR	DESTREZAS NAEP
perímetro, área y volumen de figuras geométricas.	
8.A.6.4 Factoriza expresiones cuadráticas simples.	Evaluar, interpretar, justificar, resolver y redactar ecuaciones y/o expresiones y desigualdades de varios pasos con fracciones y/o múltiples variables.
8.5 – Teorema de Pitágoras	
8.G.8.1–8. G.8.2 Aplica el teorema de Pitágoras y calcula la distancia entre puntos en el plano.	Aplicar estrategias para resolver problemas con el Teorema de Pitágoras Usar un plano de coordenadas para identificar y graficar puntos con precisión.
8.M.9.1 Determina cómo cambian las medidas al modificar la escala de una figura.	Aplicar razonamiento proporcional para resolver problemas en contexto usando factor de escala, distancia, conversión de unidades y cantidades.
8.6 – Encuesta	
8.E.10.1–8. E.10.3 Examina encuestas, determina métodos de muestra e identifica gráficas engañosas.	Interpretar, crear y/o comparar diferentes representaciones de conjuntos de datos para determinar valores específicos de media, moda y rango, identificando errores y adecuación.
8.E.10.2 Identifica fuentes de sesgo que pueden afectar resultados de encuestas.	Identificar fuentes de sesgo en un diseño de muestra.
8.E.11.1 Describe eventos como subconjuntos de un espacio muestral (“o”, “y”, “no”).	Analizar y comparar problemas usando habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos y conexiones basadas en múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central y sus efectos, probabilidad teórica y experimental, y conceptos básicos de probabilidad.
8.E.12.1–8. E.12.2 Usa estadística adecuada para comparar centro y dispersión; interpreta efectos de valores extremos.	Usar habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos con múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central, probabilidad teórica y conceptos básicos de probabilidad. Analizar y comparar problemas usando habilidades de resolución de problemas para realizar cálculos y conexiones basadas en múltiples representaciones de datos, determinando medidas de tendencia central y sus efectos, probabilidad teórica y experimental, y conceptos básicos de probabilidad.