



New York State
EDUCATION DEPARTMENT
Knowledge > Skill > Opportunity

**New York State Testing Program
Grade 8
Mathematics Test**

Released Questions

2022

New York State administered the Mathematics Tests in May 2022 and is now making approximately 75% of the questions from these tests available for review and use.



New York State Testing Program Grades 3–8 Mathematics

Released Questions from 2022 Exams

Background

As in past years, SED is releasing large portions of the 2022 NYS Grades 3-8 English Language Arts and Mathematics test materials for review, discussion, and use.

For 2022, included in these released materials are at least 75 percent of the test questions that appeared on the 2022 tests (including all constructed-response questions) that counted toward students' scores. Additionally, SED is also providing a map that details what each released question measures and the correct response to each question. These released materials will help students, families, educators, and the public better understand the tests and the New York State Education Department's expectations for students.

Understanding Math Questions

Multiple-Choice Questions

Multiple-choice questions are designed to assess the New York State P-12 Learning Standards for Mathematics. Mathematics multiple-choice questions will be used mainly to assess standard algorithms and conceptual standards. Multiple-choice questions incorporate both the grade-level standards and the "Standards for Mathematical Practices." Many questions are framed within the context of real-world applications or require students to complete multiple steps. Likewise, many of these questions are linked to more than one standard, drawing on the simultaneous application of multiple skills and concepts.

Short-Response Questions

Short-response questions require students to complete tasks and show their work. Like multiple-choice questions, short-response questions will often require multiple steps, the application of multiple mathematics skills, and real-world applications. Many of the short-response questions will cover conceptual and application standards.

Extended-Response Questions

Extended-response questions ask students to show their work in completing two or more tasks or a more extensive problem. Extended-response questions allow students to show their understanding of mathematical procedures, conceptual understanding, and application. Extended-response questions may also assess student reasoning and the ability to critique the arguments of others. The scoring rubric for short and extended constructed-response questions can be found in the grade-level Educator Guides at <http://www.nysed.gov/state-assessment/grades-3-8-ela-and-math-test-manuals>.

New York State P-12 Learning Standards Alignment

The alignment(s) to the New York State P-12 Learning Standards for Mathematics is/are intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. However, some questions measure proficiencies described in multiple standards, including a balanced combination of procedure and conceptual understanding. For example, two-point and three-point constructed-response questions require students to show an understanding of mathematical procedures, concepts, and applications.

These Released Questions Do Not Comprise a “Mini Test”

To ensure it is possible to develop future tests, some content must remain secure. This document is *not* intended to be representative of the entire test, to show how operational tests look, or to provide information about how teachers should administer the test; rather, its purpose is to provide an overview of how the test reflects the demands of the New York State P-12 Learning Standards.

The released questions do not represent the full spectrum of the standards assessed on the State tests, nor do they represent the full spectrum of how the standards should be taught and assessed in the classroom. It should not be assumed that a particular standard will be measured by an identical question in future assessments.

Nombre: _____



Spanish Edition
Grade 8 2022
Mathematics Test
Session 1
April 26–28, 2022

Programa de Exámenes del Estado de Nueva York Examen de Matemáticas Sesión 1

Grado 8

26–28 de abril de 2022

RELEASED QUESTIONS

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 5550 Upper 147th Street West, Minneapolis, MN 55124. Copyright © 2022 by the New York State Education Department.

Sesión 1

Planilla de referencia de matemáticas para grado 8

CONVERSIONES

1 pulgada = 2.54 centímetros

1 metro = 39.37 pulgadas

1 milla = 5,280 pies

1 milla = 1,760 yardas

1 milla = 1.609 kilómetros

1 kilómetro = 0.62 milla

1 libra = 16 onzas

1 libra = 0.454 kilogramo

1 kilogramo = 2.2 libras

1 tonelada = 2,000 libras

1 taza = 8 onzas líquidas

1 pinta = 2 tazas

1 cuarto = 2 pintas

1 galón = 4 cuartos

1 galón = 3.785 litros

1 litro = 0.264 galón

1 litro = 1,000 centímetros cúbicos

FÓRMULAS

Triángulo

$$A = \frac{1}{2}bh$$

Paralelogramo

$$A = bh$$

Círculo

$$A = \pi r^2$$

Círculo

$$C = \pi d \text{ o } C = 2\pi r$$

Prismas generales

$$V = Bh$$

Cilindro

$$V = \pi r^2 h$$

Esfera

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Cono

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

Teorema de Pitágoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Sesión 1



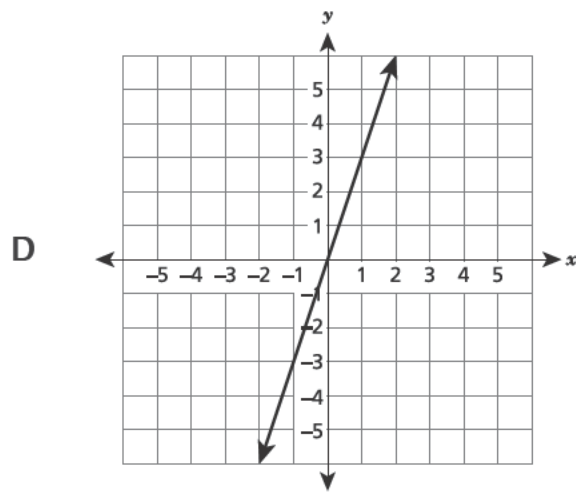
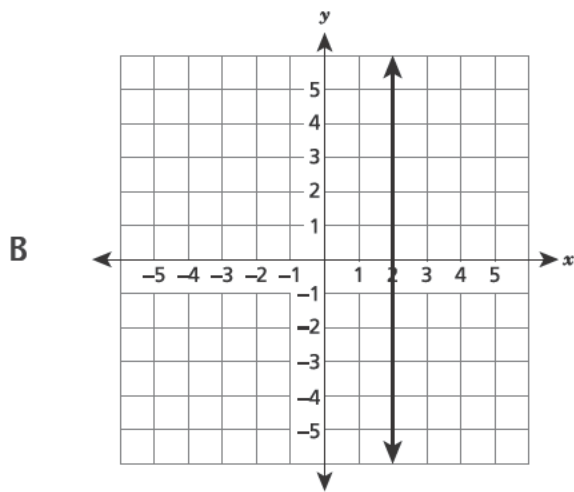
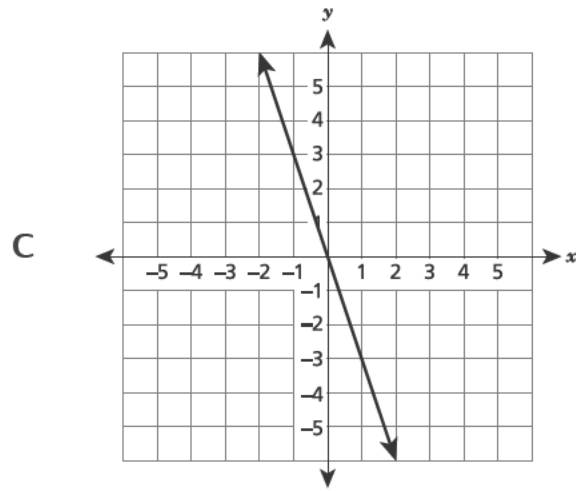
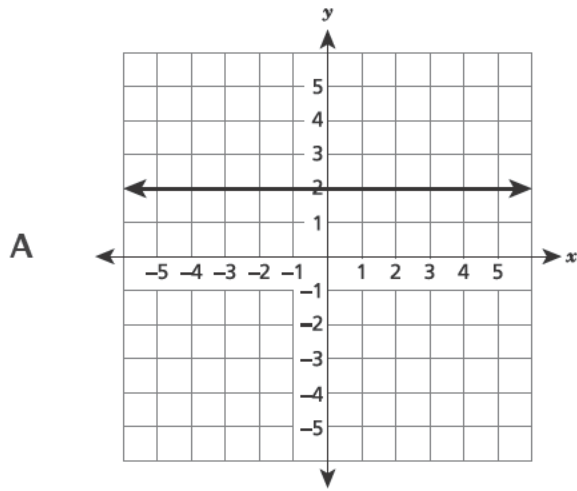
CONSEJOS PARA TOMAR EL EXAMEN

Aquí le damos algunas sugerencias para ayudarlo a obtener los mejores resultados posibles:

- Lea cada pregunta cuidadosamente y piense en la respuesta antes de elegirla.
- Se le ha provisto con herramientas matemáticas (una regla, un transportador y una calculadora) y una planilla de referencia para usar durante el examen. Usted decidirá cuándo le será útil cada herramienta y la planilla de referencia. Debe utilizar las herramientas matemáticas y la planilla de referencia cuando considere que lo ayudarán a responder la pregunta.

1

¿Qué gráfico representa una función que es creciente?



2

¿Cuál es la solución de la ecuación que se muestra a continuación?

$$2.5(x + 5) = 7.5x - 0.5$$

- A $x = 2.6$
- B $x = 1.1$
- C $x = -2.6$
- D $x = -1.1$

3

Hay dos cajas de cereal con la forma de prismas rectangulares en un estante. Las dimensiones de cada caja de cereal se indican a continuación.

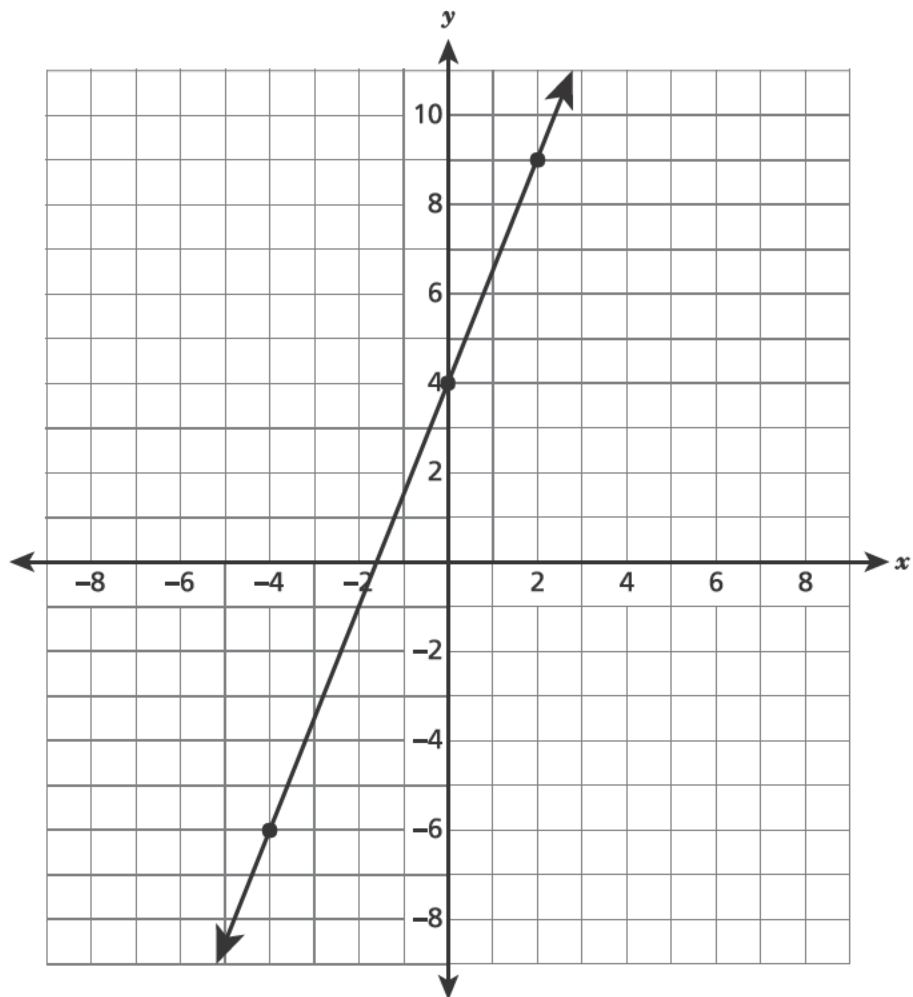
- La Caja A tiene una altura de 25 centímetros, una longitud de 20 centímetros y un ancho de 9 centímetros.
- La Caja B tiene una altura de 25 centímetros, una longitud de 19 centímetros y un ancho de 6 centímetros.

¿Cuál es la diferencia en volumen, en centímetros cúbicos, entre las dos cajas de cereal?

- A 1,650
- B 3,900
- C 4,500
- D 7,350

4

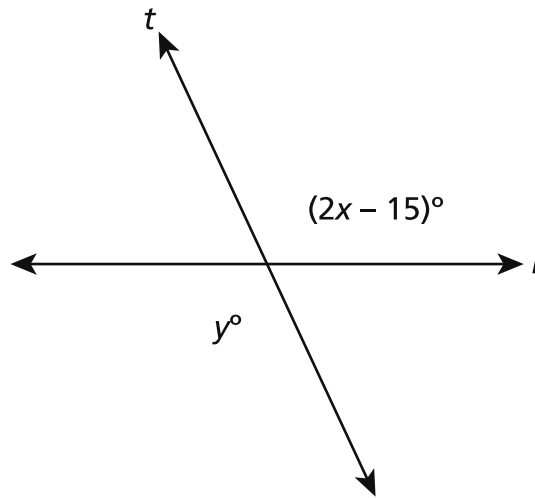
¿Qué ecuación representa la recta que se muestra en el siguiente plano de coordenadas?



- A $y = \frac{2}{5}x + 4$
- B $y = \frac{2}{3}x + 4$
- C $y = \frac{3}{2}x + 4$
- D $y = \frac{5}{2}x + 4$

5

En el siguiente diagrama, se muestran dos rectas intersecantes, l y t .



Si $y = 115$, ¿cuál es el valor de x ?

- A 40
- B 50
- C 65
- D 115

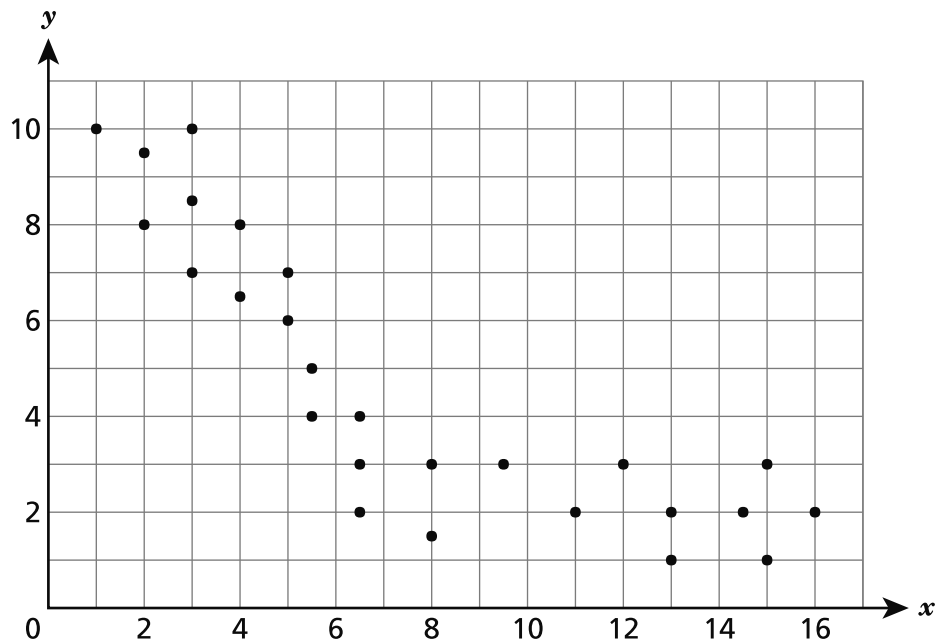
6

El triángulo P sufre una serie de transformaciones que dan lugar al triángulo Q. ¿Qué serie de transformaciones podría usarse para mostrar que el triángulo Q es similar a pero no congruente con el triángulo P?

- A una reflexión seguida de una traslación
- B una rotación seguida de una reflexión
- C una reflexión seguida de una rotación
- D una traslación seguida de una dilatación

7

A continuación, se muestra un diagrama de dispersión.



¿Cuál afirmación explica **mejor** por qué estos datos pueden o no representarse usando una línea de mejor ajuste?

- A Una línea no sería apropiada porque hay una asociación negativa.
- B Una línea no sería apropiada porque los puntos siguen un patrón no lineal.
- C Una línea sería apropiada porque hay una asociación positiva.
- D Una línea sería apropiada porque los puntos siguen un patrón no lineal.

8

¿Cuál es la solución, si es que existe alguna, de la ecuación $3(x - 2) + 4 = 3x + 6$?

- A $x = 0$
- B $x = 8$
- C No hay solución.
- D Hay una cantidad infinita de soluciones.

14 ¿Qué expresión es equivalente a $(15^3)(15^{-7})$?

A 15^{-21}

B -15^4

C $\frac{1}{15^4}$

D $\frac{1}{15^{-4}}$

15 Alex abrió una cuenta de ahorros con un depósito inicial de \$50. Cada mes, deposita la misma cantidad de dinero. Alex usa la ecuación $t = 50 + 25m$ para determinar t , la cantidad total de dinero en su cuenta de ahorros en m meses. ¿Cuál es la tasa unitaria y qué significa la tasa unitaria?

A 25; la cantidad de dinero que Alex deposita cada mes

B 50; la cantidad de dinero que Alex deposita cada mes

C 25; la cantidad de dinero que Alex depositó inicialmente

D 50; la cantidad de dinero que Alex depositó inicialmente

16 ¿Cuál es la solución de la ecuación que se muestra a continuación?

$$-\frac{1}{3}(6y + 6) + 21 = 3y$$

A $y = \frac{19}{5}$

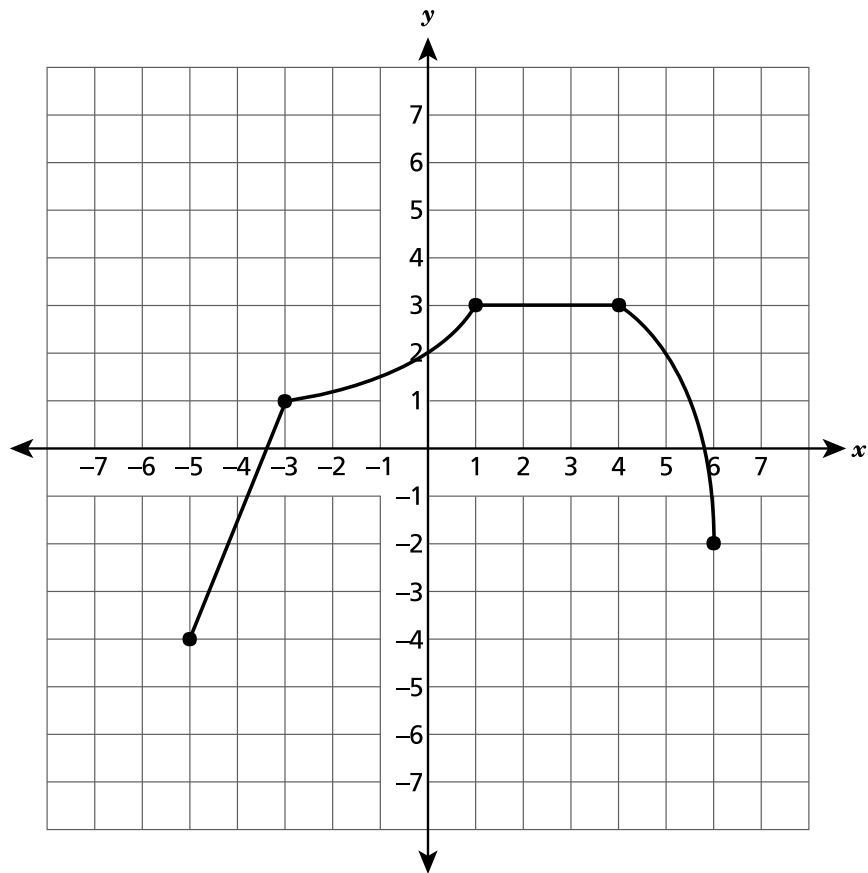
B $y = \frac{27}{5}$

C $y = -\frac{9}{5}$

D $y = -\frac{23}{5}$

19

En el siguiente plano de coordenadas se muestra el gráfico de una función.

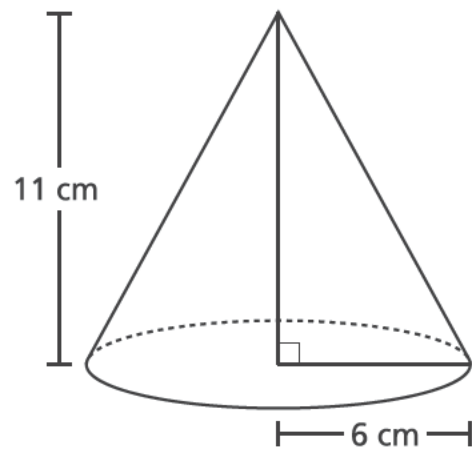


¿Entre cuáles dos valores de x la función es no lineal y creciente?

- A -5 y -3
- B -3 y 1
- C 1 y 4
- D 4 y 6

23

Las dimensiones de un cono se muestran en la figura a continuación.

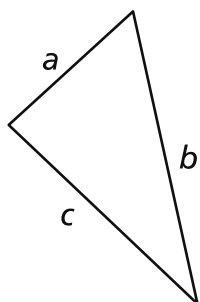


¿Cuál es el volumen aproximado, en centímetros cúbicos, del cono?

- A 138
- B 415
- C 622
- D 1,244

24

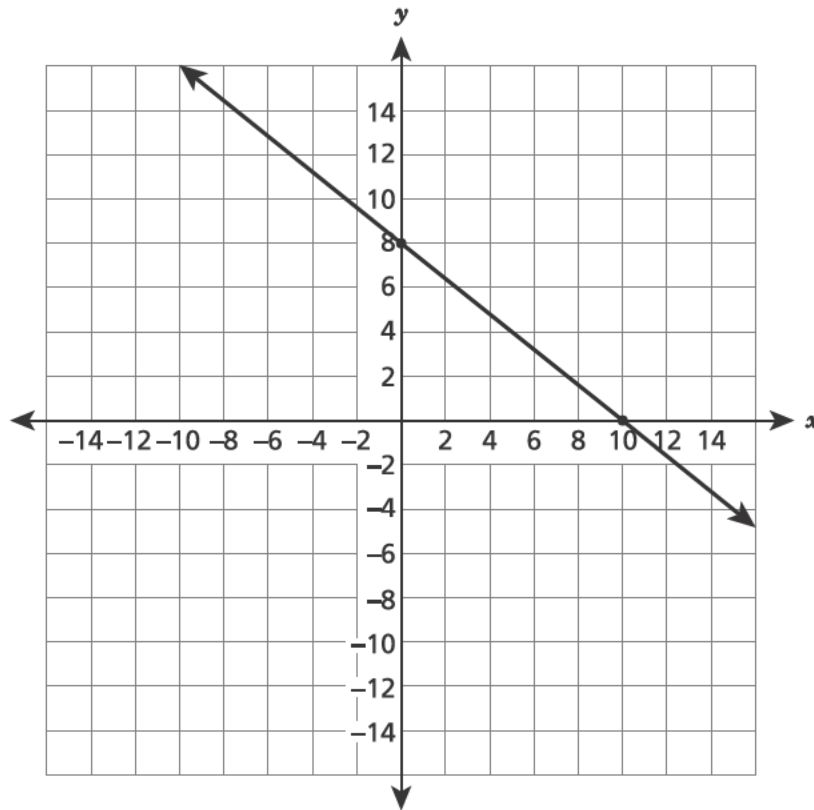
A continuación se muestra un triángulo con longitudes de los lados a , b y c .



¿Qué afirmación sobre las longitudes de los lados debe de ser verdadera?

- A $a + b > c$
- B $b + c < a$
- C $a + b < c$
- D $a + c < b$

Se grafica una recta en el plano de coordenadas que se muestra a continuación.



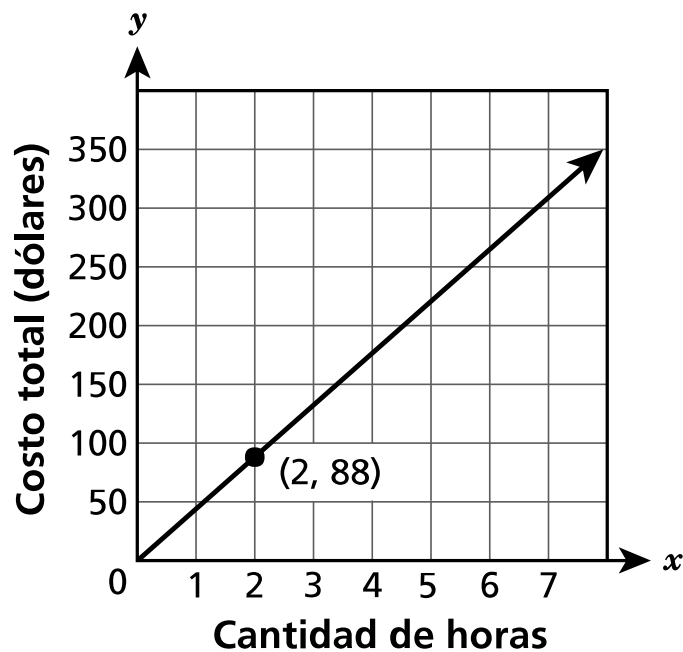
¿Cuál es la ecuación de la recta?

- A $y = -\frac{4}{5}x + 8$
- B $y = \frac{4}{5}x + 10$
- C $y = -\frac{5}{4}x + 8$
- D $y = \frac{5}{4}x + 10$

Hay dos mecánicos haciendo trabajos en autos. A continuación se describe, para cada mecánico, la relación entre x , la cantidad de horas trabajadas e y , el costo total, en dólares.

- La ecuación $y = 36x$ representa el costo total cobrado por el Mecánico A por la cantidad de horas trabajadas.
- El gráfico que se muestra a continuación representa el costo total cobrado por el Mecánico B por la cantidad de horas trabajadas.

CARGOS DEL MECÁNICO B



Según la información, ¿qué afirmación es verdadera?

- A El Mecánico A cobra \$8.00 más por hora que el Mecánico B.
- B El Mecánico B cobra \$8.00 más por hora que el Mecánico A.
- C El Mecánico A cobra \$52.00 más por hora que el Mecánico B.
- D El Mecánico B cobra \$52.00 más por hora que el Mecánico A.

Grado 8
2022
Examen de Matemáticas
Sesión 1
26–28 de abril de 2022

Grade 8
2022
Mathematics Test
Session 1
April 26–28, 2022

Nombre: _____



Spanish Edition
Grade 8 2022
Mathematics Test
Session 2
April 26–28, 2022

Programa de Exámenes del Estado de Nueva York Examen de Matemáticas Sesión 2

Grado **8**

26–28 de abril de 2022

RELEASED QUESTIONS

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 5550 Upper 147th Street West, Minneapolis, MN 55124. Copyright © 2022 by the New York State Education Department.

Planilla de referencia de matemáticas para grado 8

CONVERSIONES

1 pulgada = 2.54 centímetros

1 metro = 39.37 pulgadas

1 milla = 5,280 pies

1 milla = 1,760 yardas

1 milla = 1.609 kilómetros

1 kilómetro = 0.62 milla

1 libra = 16 onzas

1 libra = 0.454 kilogramo

1 kilogramo = 2.2 libras

1 tonelada = 2,000 libras

1 taza = 8 onzas líquidas

1 pinta = 2 tazas

1 cuarto = 2 pintas

1 galón = 4 cuartos

1 galón = 3.785 litros

1 litro = 0.264 galón

1 litro = 1,000 centímetros cúbicos

FÓRMULAS

Triángulo

$$A = \frac{1}{2}bh$$

Paralelogramo

$$A = bh$$

Círculo

$$A = \pi r^2$$

Círculo

$$C = \pi d \text{ o } C = 2\pi r$$

Prismas generales

$$V = Bh$$

Cilindro

$$V = \pi r^2 h$$

Esfera

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Cono

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

Teorema de Pitágoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Sesión 2



CONSEJOS PARA TOMAR EL EXAMEN

Aquí le damos algunas sugerencias para ayudarlo a obtener los mejores resultados posibles:

- Lea cada pregunta cuidadosamente y piense en la respuesta antes de elegirla o de escribirla.
- Se le ha provisto con herramientas matemáticas (una regla, un transportador y una calculadora) y una planilla de referencia para usar durante el examen. Usted decidirá cuándo le será útil cada herramienta y la planilla de referencia. Debe utilizar las herramientas matemáticas y la planilla de referencia cuando considere que lo ayudarán a responder la pregunta.
- Asegúrese de mostrar su trabajo cuando se le solicite.

34 Cory bebe agua de una botella durante un paseo en bicicleta. La cantidad promedio de agua, en onzas, en su botella de agua puede representarse con la ecuación $y = -8x + 32$, donde y es la cantidad de agua restante después de x horas. Según la ecuación, ¿qué cantidad de agua, en onzas, quedará en la botella después de que Cory ande $2\frac{1}{2}$ horas?

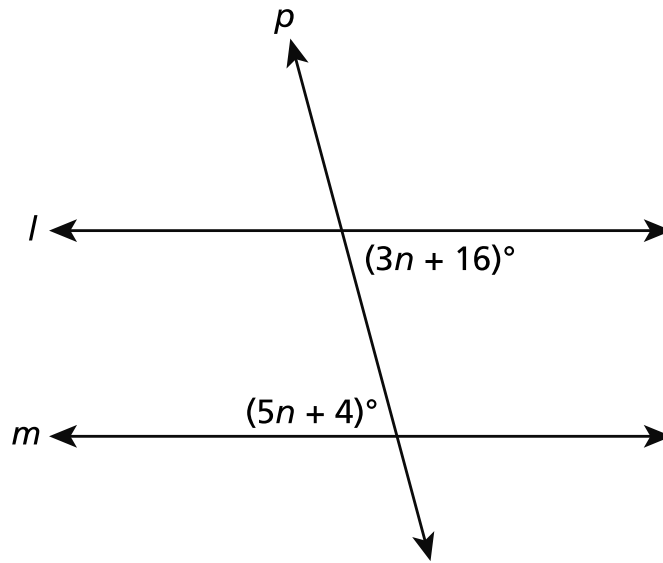
- A 8
- B 12
- C 20
- D 32

35 ¿Qué expresión es equivalente a $4^{-5} \times 4^8$?

- A $\frac{4^{-2}}{4^{-1}}$
- B $(4^3)^{-1}$
- C $\frac{4^2}{4^{-1}}$
- D $(4^{-1})^3$

36

Las rectas l y m son paralelas e intersecan la transversal p , como se muestra en el siguiente diagrama.

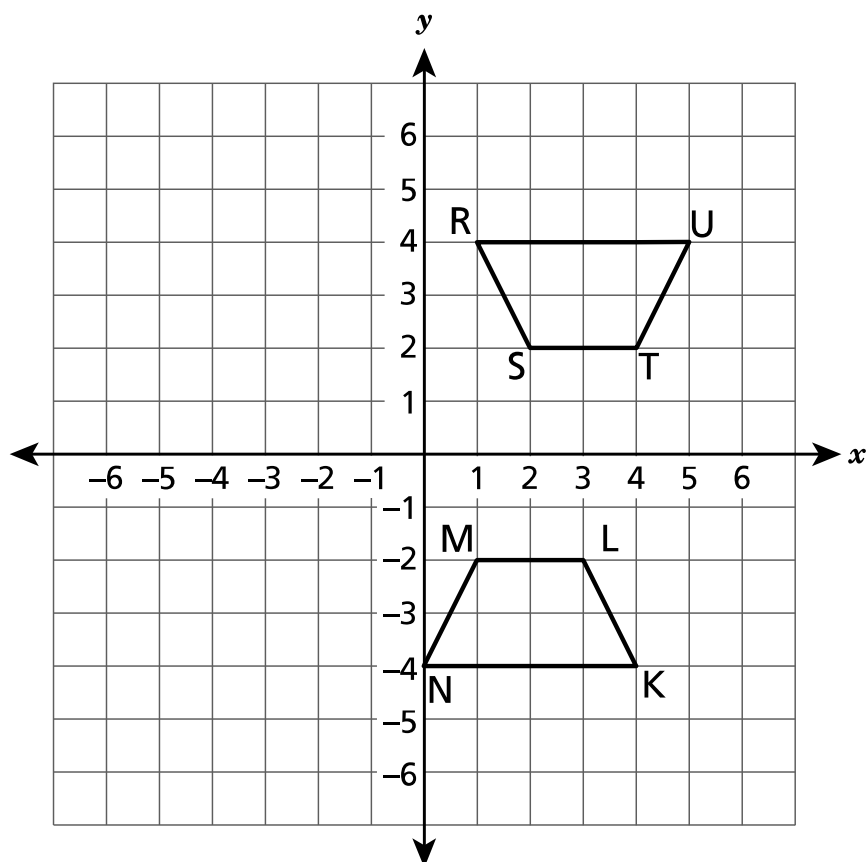


¿Cuál es el valor de n ?

- A 6
- B 10
- C 20
- D 24

37

El trapecio RSTU y el trapecio NMLK que se muestran en el plano de coordenadas son congruentes.



¿Qué secuencia de transformaciones mapeará el trapecio RSTU en el trapecio NMLK?

- A una reflexión sobre el eje y , luego una traslación de 1 unidad hacia la derecha
- B una reflexión sobre el eje x , luego una traslación de 1 unidad hacia la izquierda
- C una reflexión sobre el eje y , luego una traslación de 1 unidad hacia abajo
- D una reflexión sobre el eje x , luego una traslación de 1 unidad hacia arriba

38 ¿Qué conjunto de pares ordenados representa una función?

A $\{(-20, 30), (-40, 0), (-40, 50)\}$

B $\{(-30, 0), (-30, 20), (-30, 50)\}$

C $\{(-40, 0), (20, -30), (60, -50)\}$

D $\{(-50, 0), (20, -30), (-50, 60)\}$

39 ¿Qué valor para la constante, n , tendrá como resultado la ausencia de una solución para la ecuación que se muestra a continuación?

$$n(5x + 7) = 10x + 12$$

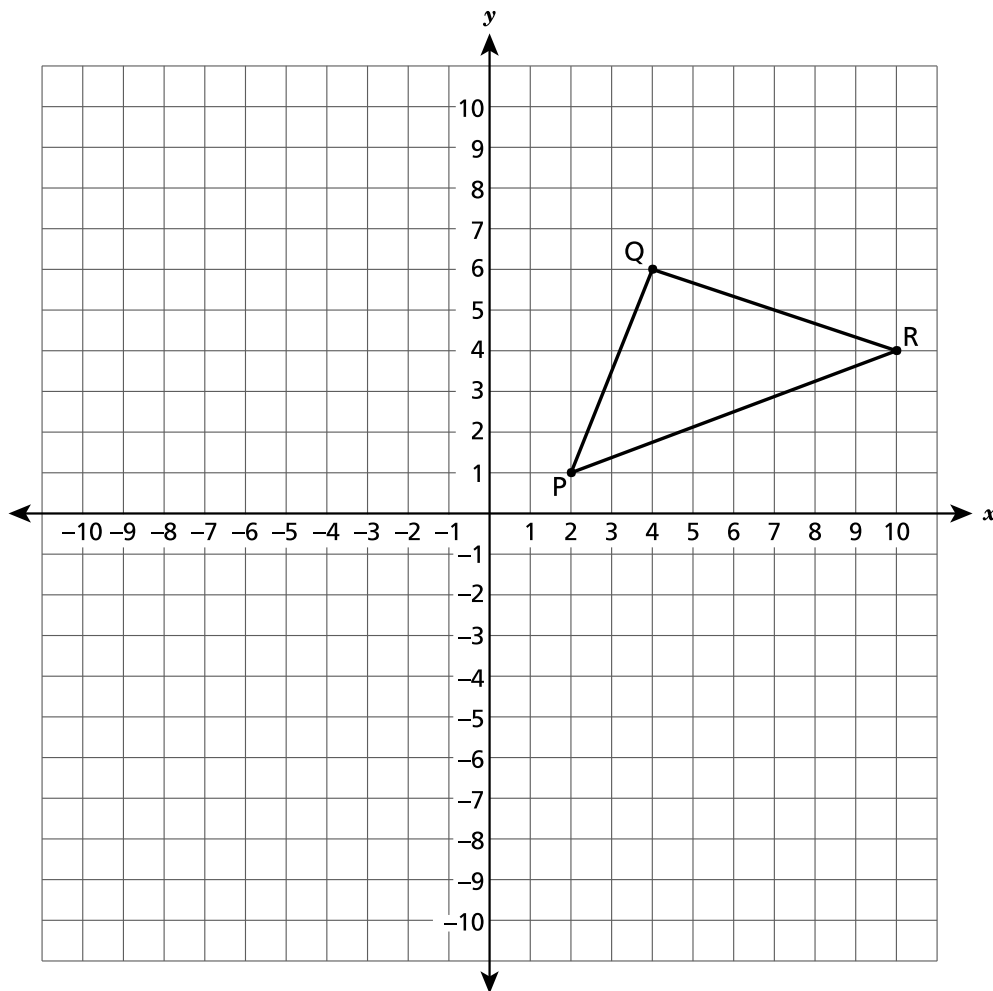
A 5

B 2

C -2

D -5

Se grafica el triángulo QPR en el siguiente plano de coordenadas.



El triángulo QPR se dilata por un factor de escala de $\frac{1}{2}$ con un centro de dilatación en el origen, que da como resultado el triángulo $Q'P'R'$. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice R' ?

- A (2, 5)
- B (5, 2)
- C (8, 20)
- D (20, 8)

41

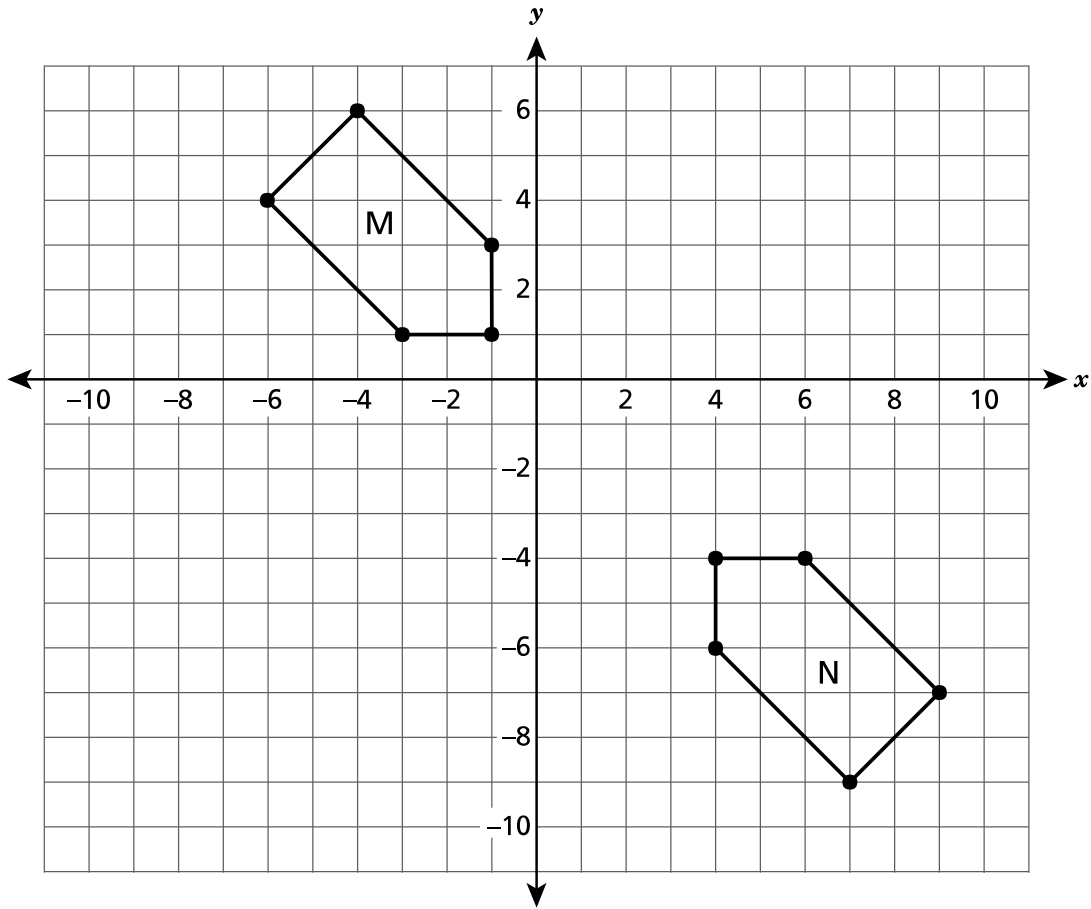
Un campista enciende una lámpara de aceite a las 12 del mediodía y la deja arder continuamente. Una vez que se enciende la lámpara, la lámpara consume el aceite a una tasa constante cada hora. A las 2 p. m., la cantidad de aceite que queda en la lámpara es de 63 onzas. A las 5 p. m., la cantidad de aceite que queda en la lámpara es de $61\frac{1}{2}$ onzas. Según la tasa promedio de consumo de aceite por hora, ¿cuánto aceite, en onzas, había en la lámpara a las 12 del mediodía?

Muestre su trabajo.

Respuesta _____ onzas

42

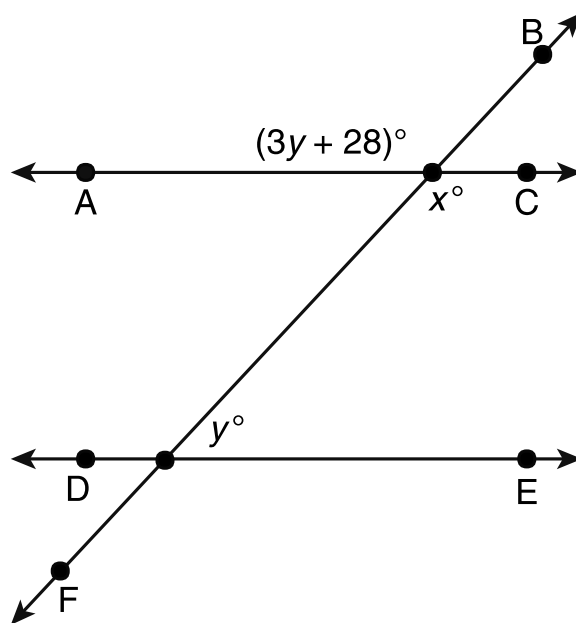
La figura M y su imagen congruente, la figura N, se grafican en el siguiente plano de coordenadas.



Describe una secuencia de transformaciones que transformen la figura M en su imagen congruente, la figura N.

Explique su respuesta.

- 43 En la siguiente figura, \overleftrightarrow{AC} es paralela a \overleftrightarrow{DE} con la transversal \overleftrightarrow{BF} .



Determine los valores de x e y .

Muestre su trabajo.

Respuesta $x =$ _____

$y =$ _____

44

A continuación se muestran los pasos que siguió un alumno para resolver una ecuación.

$$\frac{3}{4}(-8x + 20) = -8(-x - 3)$$

Paso 1: $-6x + 15 = 8x + 24$

Paso 2: $15 = 2x + 24$

Paso 3: $-9 = 2x$

Paso 4: $x = -\frac{9}{2}$

¿Qué error cometió el alumno y cuál es el valor correcto de x ?

Explique su respuesta.

Respuesta $x =$ _____

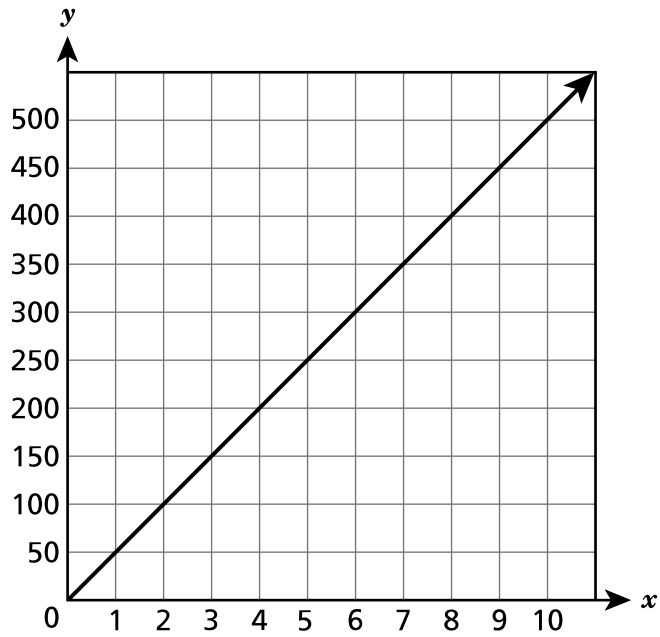
45

A continuación se representan dos funciones.

FUNCIÓN A

$$y = 35x$$

FUNCIÓN B



¿Cuál es la diferencia en la tasa de cambio entre la Función A y la Función B? Asegúrese de incluir la tasa de cambio de cada función en su respuesta.

Explique su respuesta.

46

En la playa, un niño usa un recipiente con forma de cilindro para construir un castillo de arena. El niño llena por completo el recipiente con arena.

- El recipiente tiene una altura de 10 pulgadas y un diámetro de 12 pulgadas.
- Hay 231 pulgadas cúbicas en un galón de arena.

¿Cuál es el volumen aproximado de arena, en galones, en el recipiente? Redondee su respuesta al galón más cercano.

Muestre su trabajo.

Respuesta _____ galones

SIGA

47

Determine la solución de la ecuación que se muestra a continuación.

$$3.2 - \frac{1}{2}(x + 4) = 4.8x + 2 - 5.2x$$

Muestre su trabajo.

Respuesta $x =$ _____

A continuación, se muestran tres ecuaciones.

- $y = x(3x + 2)$
- $y = \frac{x}{3} + 2$
- $y = 2 - 3x$

Identifique una ecuación lineal y una ecuación no lineal de la lista. Indique una razón por la cual cada ecuación que identificó es lineal o no lineal.

Ecuación lineal _____

Indique una razón.

Ecuación no lineal _____

Indique una razón.

Grado 8
2022
Examen de Matemáticas
Sesión 2
26–28 de abril de 2022

Grade 8
2022
Mathematics Test
Session 2
April 26–28, 2022

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
 THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234
 2022 Mathematics Tests Map to the Standards
 Grade 8

Question	Type	Key	Points	Standard	Cluster
Session 1					
1	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.5	Functions
2	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7b	Expressions and Equations
3	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.7.G.B.6	Geometry
4	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations
5	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.7.G.B.5	Expressions and Equations
6	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.4	Geometry
7	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.2	Statistics and Probability
8	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7a	Expressions and Equations
14	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.1	Expressions and Equations
15	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions
16	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7b	Expressions and Equations
19	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.5	Functions
23	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry
24	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.7.G.A.2	Expressions and Equations
25	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations
26	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.5	Expressions and Equations
Session 2					
34	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.3	Statistics and Probability
35	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.1	Expressions and Equations
36	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.5	Geometry
37	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.2	Geometry
38	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.1	Functions
39	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7a	Expressions and Equations
40	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.3	Geometry
41	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions
42	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.G.A.2	Geometry
43	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.G.A.5	Geometry
44	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7b	Expressions and Equations
45	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.F.A.2	Functions
46	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry
47	Constructed Response		2	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7b	Expressions and Equations
48	Constructed Response		3	CCSS.Math.Content.8.F.A.3	Functions

*This item map is intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. However, some questions measure proficiencies described in multiple standards, including a balanced combination of procedural and conceptual understanding.