

SPANISH EDITION
REGENTS EXAMINATION IN
INTEGRATED ALGEBRA
TEST SAMPLER
FALL 2007

**PRUEBA DE MUESTRA DEL
EXAMEN ESTANDARIZADO
(*REGENTS EXAMINATION*) DE
ÁLGEBRA INTEGRADA
OTOÑO DE 2007**



The University of the State of New York
THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
Office of Standards, Assessments and Reporting
Albany, New York 12234
www.emsc.nysed.gov/osa/



THE STATE EDUCATION DEPARTMENT/THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK/ALBANY, NY 12234

David Abrams, Assistant Commissioner
Office of Standards, Assessments and Reporting

Octubre de 2007

Estimados colegas:

Bienvenidos a un nuevo año escolar. Como les escribí el mes pasado, éste es el primer año de la transición a los nuevos Exámenes Estandarizados (*Regents Examinations*) de matemáticas. Seguimos desarrollando el nuevo Examen Estandarizado de Álgebra Integrada, que se tomará por primera vez en junio de 2008. Ese examen será el primer paso en la transición de Matemáticas A y Matemáticas B a Álgebra Integrada, Geometría y Álgebra 2/Trigonometría que se llevará a cabo durante los próximos años.

El Examen Estandarizado de Álgebra Integrada se está desarrollando para evaluar la competencia del estudiante en el Estándar de Aprendizaje en matemáticas y el currículo central. Esta Prueba de Muestra del Examen Estandarizado de Álgebra Integrada consta de los tipos de preguntas, el formato y las guías de calificación que se están desarrollando para el examen. Además incluye ejemplos de trabajo de estudiantes de las pruebas de campo. Esta Prueba de Muestra se puede imprimir y duplicar para uso en la instrucción en el salón de clase.

El Departamento está orgulloso de su tradición de involucrar a los maestros del estado de Nueva York en una variedad de iniciativas de asesoría para el currículo. A través de los años, miles de maestros han trabajado con nosotros y la experiencia de diversos educadores que representan a la diversa población de estudiantes de Nueva York es esencial para guiar este importante trabajo.

A través de nuestro Llamado a la Pericia (*Call for Expertise*), en el sitio Web del Departamento, **alentamos a los maestros a que se involucren en el desarrollo de pruebas y actividades para la fijación de estándares.** Sírvase descargar y llenar la solicitud para el Llamado a la Pericia, que se encuentra en:

<http://www.emsc.nysed.gov/ciai/call.htm>

Gracias por todo el trabajo que realizan en nombre de los estudiantes del estado de Nueva York.

Atentamente,

David Abrams

Contenido

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Introducción | iv |
| Instrucciones generales para el estudiante | 1 |
| Preguntas de la prueba | 2 |
| Parte I | 2 |
| Parte II | 15 |
| Parte III | 17 |
| Parte IV | 19 |
| Hoja de referencia | 22 |
| Papel cuadriculado de borrador | 23 |
| Hoja de respuestas de muestra | 25 |
| Scoring Guide | 27 |
| Part I | 27 |
| Part II | 28 |
| Part III | 35 |
| Part IV | 48 |
| Appendices | 65 |
| Appendix A: Specifications for the Regents Examination in Integrated Algebra | 66 |
| Appendix B: Map to Learning Standards | 67 |

Introducción

En marzo de 2005, el Consejo Rector (*Board of Regents*) adoptó un nuevo Estándar de Aprendizaje para Matemáticas y publicó un Currículo Central de Matemáticas modificado, que ocasionó la necesidad de desarrollar e introducir escalonadamente tres nuevos Exámenes Estandarizados (*Regents Examinations*) de matemáticas: Álgebra Integrada, Geometría y Álgebra 2/Trigonometría. Estos nuevos Exámenes Estandarizados de matemáticas reemplazarán a los Exámenes Estandarizados actuales de Matemáticas A y Matemáticas B. Con el fin de cumplir con el requisito del Examen Estandarizado de matemáticas para la graduación, los estudiantes deben pasar cualquiera de estos nuevos Exámenes Estandarizados de nivel de graduación. El primer Examen Estandarizado de Álgebra Integrada tendrá lugar en junio de 2008, Geometría en junio de 2009 y Álgebra 2/Trigonometría en junio de 2010. El Currículo Central de Matemáticas (modificado en 2005) contiene los conocimientos en los cuales se basará el Examen Estandarizado de Álgebra Integrada.

La Prueba de Muestra del Examen Estandarizado de Álgebra Integrada ofrece ejemplos del formato y los tipos de preguntas de los que estarán compuestos los exámenes operativos. La Guía de Calificaciones (*Scoring Guide*) de la muestra incluye ejemplos de respuestas de estudiantes de las pruebas de campo y el puntaje dado para cada respuesta.

La hoja de referencia que se incluye en esta prueba de muestra también se brindará como parte del folleto operativo del examen. Se debe encontrar disponible una regla y una calculadora gráfica para el uso exclusivo de cada estudiante que tome el examen. Los estudiantes no pueden usar calculadoras que sean capaces de manipular símbolos o que puedan comunicarse con otras calculadoras mediante sensores infrarrojos.

La muestra se puede duplicar para uso en su salón de clase.

The University of the State of New York
EXAMEN ESTANDARIZADO PARA SECUNDARIA
(*REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION*)

PRUEBA DE MUESTRA DE ÁLGEBRA INTEGRADA OTOÑO DE 2007

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL ESTUDIANTE

Conteste las 39 preguntas de este examen. Se incluye una hoja de referencia que usted podría necesitar para contestar algunas preguntas de este examen.

No se darán puntajes parciales en la sección de selección múltiple, Parte I. Escriba sus respuestas en los espacios indicados en la hoja de respuestas separada para la Parte I.

Para las partes II, III y IV indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de estas partes, una respuesta numérica correcta que no muestre el trabajo recibirá sólo 1 punto.

Si se usa una calculadora gráfica para contestar una pregunta sobre gráficas en la parte II, III o IV, se espera que muestre cada uno de los aspectos siguientes:

- 1) Un bosquejo de la ventana de visualización
- 2) Las escalas indicadas en los ejes x e y
- 3) Interceptos en x e y , y los puntos de intersección claramente rotulados, si es necesario para la solución.

Parte I

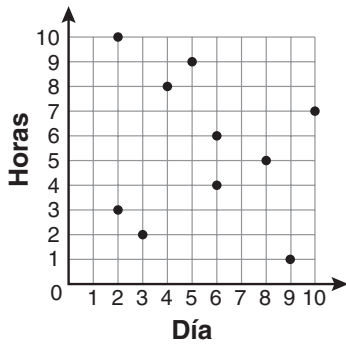
Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. No se darán puntajes parciales. Para cada pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número que precede a la palabra o expresión que completa mejor la afirmación o responde mejor a la pregunta. [60]

Utilice este espacio para sus cálculos.

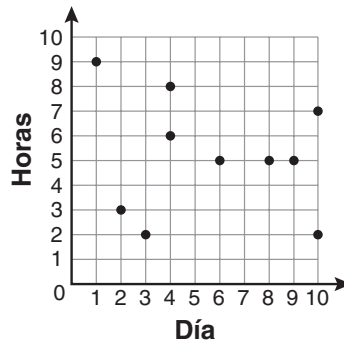
- 1 Durante 10 días, Romero llevó un registro del número de horas que pasó escuchando música. La tabla siguiente muestra la información.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|----|
| Día | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Horas | 9 | 3 | 2 | 6 | 8 | 6 | 10 | 4 | 5 | 2 |

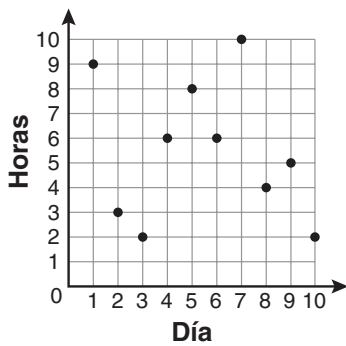
¿Qué gráfica de dispersión muestra gráficamente los datos de Romero?



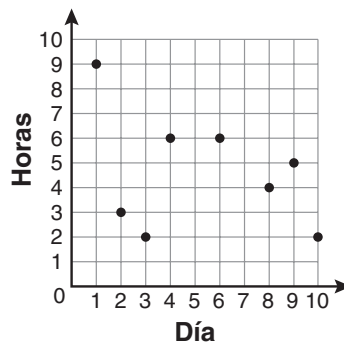
(1)



(3)



(2)



(4)

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

2 A través de la historia, muchas personas han contribuido al desarrollo de las matemáticas. Estos matemáticos incluyen a Pitágoras, Euclides, Hipatia, Euler, Einstein, Agnesi, Fibonacci y Pascal. ¿Cuál es la probabilidad de que el nombre de uno de los matemáticos mencionados, que sea seleccionado al azar, comience con la letra E o la letra A ?

(1) $\frac{2}{8}$

(3) $\frac{4}{8}$

(2) $\frac{3}{8}$

(4) $\frac{6}{8}$

3 ¿Cuál expresión representa $\frac{(2x^3)(8x^5)}{4x^6}$ en su forma más simple?

(1) x^2

(3) $4x^2$

(2) x^9

(4) $4x^9$

4 ¿Cuál notación de intervalo representa el conjunto de todos los números del 2 al 7, inclusive?

(1) $(2,7]$

(3) $[2,7)$

(2) $(2,7)$

(4) $[2,7]$

5 ¿Qué propiedad ilustra la ecuación $ax + ay = a(x + y)$?

(1) asociativa

(3) distributiva

(2) conmutativa

(4) identidad

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

6 La expresión $x^2 - 16$ es equivalente a

- (1) $(x + 2)(x - 8)$ (3) $(x + 4)(x - 4)$
(2) $(x - 2)(x + 8)$ (4) $(x + 8)(x - 8)$

7 ¿Cuál situación describe una correlación que *no* es una relación causal?

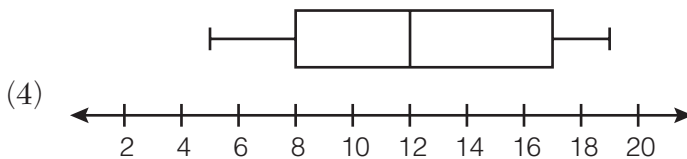
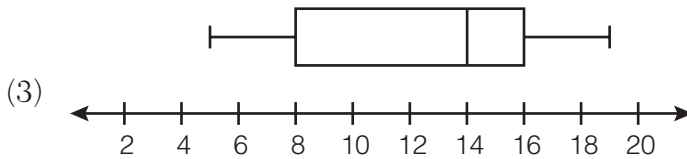
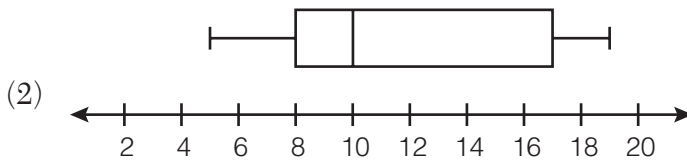
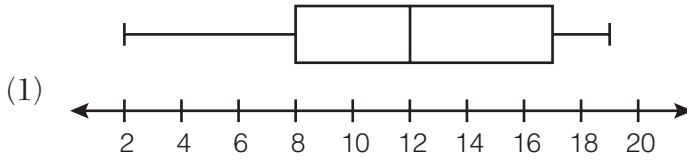
- (1) El gallo canta, y sale el Sol.
(2) Cuantas más millas se recorre, más gasolina se necesita.
(3) Cuanta más potencia tiene el horno de microondas, más rápido se cocinan los alimentos.
(4) Cuanto más rápido avanza un corredor, más rápido termina.

8 Las ecuaciones $5x + 2y = 48$ y $3x + 2y = 32$ representan el dinero que se recolectó de la venta de boletos para el concierto de la escuela durante dos periodos de clase. Si x representa el costo para cada boleto de adulto y y representa el costo de cada boleto de estudiante, ¿cuál es el costo por cada boleto de adulto?

- (1) \$20 (3) \$8
(2) \$10 (4) \$4

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 9 El conjunto de datos 5, 6, 7, 8, 9, 9, 9, 10, 12, 14, 17, 17, 18, 19, 19 representa el número de horas que pasan en la Internet, en una semana, los estudiantes de una clase de matemáticas. ¿Cuál diagrama de caja y línea representa los datos?



- 10 Si,

Conjunto $A = \{(-2,-1), (-1,0), (1,8)\}$

Conjunto $B = \{(-3,-4), (-2,-1), (-1,2), (1,8)\}$.

¿Cuál es la intersección de los conjuntos A y B ?

- (1) $\{(1,8)\}$
(2) $\{(-2,-1)\}$
(3) $\{(-2,-1), (1,8)\}$
(4) $\{(-3,-4), (-2,-1), (-1,2), (-1,0), (1,8)\}$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

13 ¿Qué ecuación describe la línea que pasa por las coordenadas $(2,0)$ y $(0,3)$?

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

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

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

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

14 ¿Cuál situación se debería analizar usando datos con dos variables?

- (1) La Sra. Saleem lleva una lista de la cantidad de tiempo que pasa su hija haciendo sus deberes de ciencias sociales.
- (2) El Sr. Benjamín trata de ver si la talla de zapatos de sus estudiantes está directamente relacionada con sus alturas.
- (3) El Sr. DeStefan registra los mejores puntajes en juegos de video de sus clientes durante el verano.
- (4) El Sr. Chan lleva la cuenta de las calificaciones en álgebra de su hija durante el trimestre.

15 Una tienda de aparatos electrónicos vende reproductores de DVD y teléfonos inalámbricos. La tienda tiene una ganancia de \$75 en la venta de cada reproductor de DVD (d) y una ganancia de \$30 en la venta de cada teléfono inalámbrico (i). La tienda quiere tener una ganancia de al menos \$255.00 con sus ventas de reproductores de DVD y teléfonos inalámbricos. ¿Cuál desigualdad describe esta situación?

(1) $75d + 30i < 255$

(3) $75d + 30i > 255$

(2) $75d + 30i \leq 255$

(4) $75d + 30i \geq 255$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

16 ¿Cuál es la pendiente de la línea que contiene los puntos (3,4) y (-6,10)?

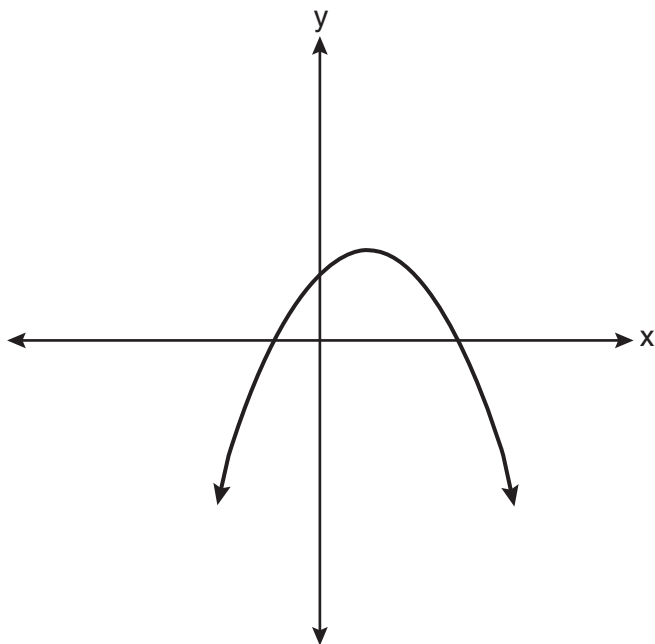
(1) $\frac{1}{2}$

(3) $-\frac{2}{3}$

(2) 2

(4) $-\frac{3}{2}$

17 ¿Qué tipo de gráfica muestra el diagrama siguiente?



(1) valor absoluto

(3) lineal

(2) exponencial

(4) cuadrática

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

18 La expresión $\frac{9x^4 - 27x^6}{3x^3}$ es equivalente a

(1) $3x(1 - 3x)$

(3) $3x(1 - 9x^5)$

(2) $3x(1 - 3x^2)$

(4) $9x^3(1 - x)$

19 La imprenta de Daniel compró una nueva impresora por \$35,000. Ésta se deprecia (pierde valor) cada año a una tasa de 5%. ¿Cuál será su valor aproximado al final del cuarto año?

(1) \$33,250.00

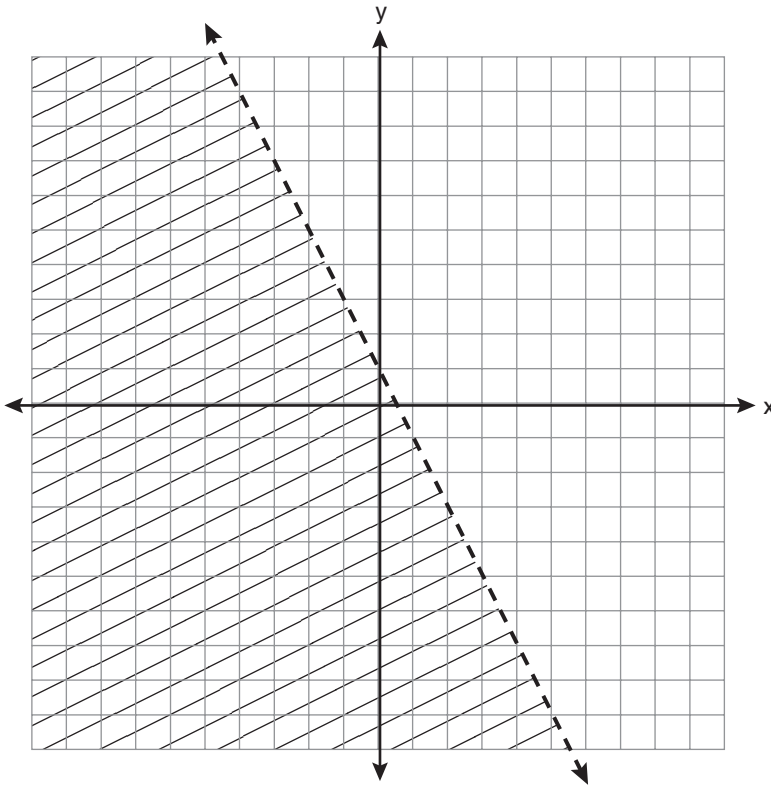
(3) \$28,507.72

(2) \$30,008.13

(4) \$27,082.33

20 ¿Qué desigualdad está representada por la gráfica siguiente?

Utilice este espacio para sus cálculos.



(1) $y < 2x + 1$

(3) $y < \frac{1}{2}x + 1$

(2) $y < -2x + 1$

(4) $y < -\frac{1}{2}x + 1$

21 En el triángulo MCT , la medida de $\angle T = 90^\circ$, $MC = 85$ cm, $CT = 84$ cm, y $TM = 13$ cm. ¿Cuál razón representa el seno de $\angle C$?

(1) $\frac{13}{85}$

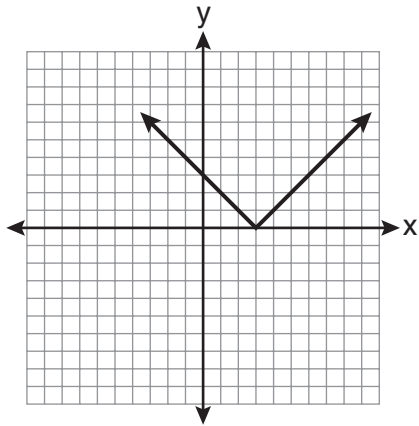
(3) $\frac{13}{84}$

(2) $\frac{84}{85}$

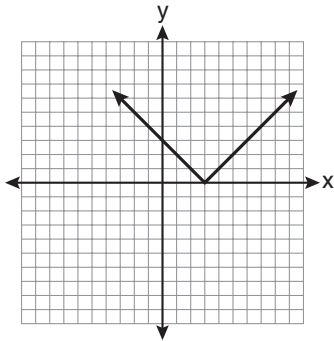
(4) $\frac{84}{13}$

22 El diagrama siguiente muestra la gráfica de $y = |x - 3|$.

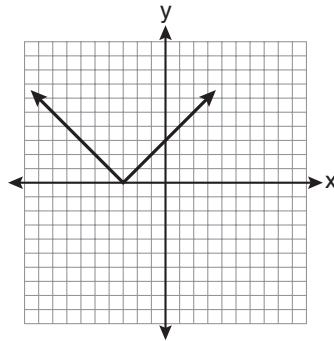
Utilice este espacio para sus cálculos.



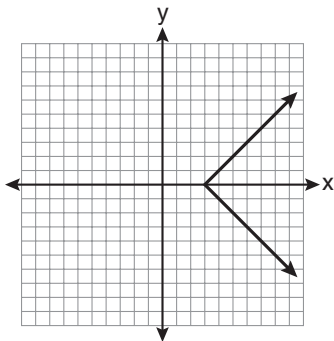
¿Qué diagrama muestra la gráfica de $y = -|x - 3|$?



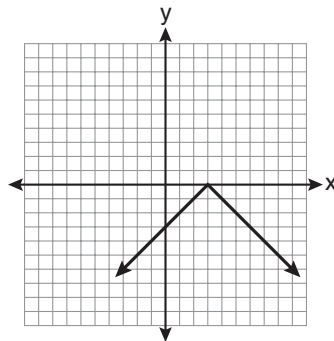
(1)



(3)



(2)



(4)

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

23 El jardinero reemplaza el césped de una cancha de fútbol americano. Sus medidas de la cancha son 130 yardas por 60 yardas. Las medidas reales son 120 yardas por 54 yardas. ¿Qué expresión representa el error relativo en la medición?

(1) $\frac{(130)(60) - (120)(54)}{(120)(54)}$ (3) $\frac{(130)(60) - (120)(54)}{(130)(60)}$

(2) $\frac{(120)(54)}{(130)(60) - (120)(54)}$ (4) $\frac{(130)(60)}{(130)(60) - (120)(54)}$

24 ¿Qué valor de x está en el conjunto de soluciones de la desigualdad $-2x + 5 > 17$?

(1) -8 (3) -4
(2) -6 (4) 12

25 ¿Cuál es el cociente de 8.05×10^6 y 3.5×10^2 ?

(1) 2.3×10^3 (3) 2.3×10^8
(2) 2.3×10^4 (4) 2.3×10^{12}

26 La longitud de una ventana rectangular es 5 pies más que su ancho, w . El área de la ventana es 36 pies cuadrados. ¿Cuál ecuación se podría utilizar para encontrar las dimensiones de la ventana?

(1) $w^2 + 5w + 36 = 0$ (3) $w^2 - 5w + 36 = 0$
(2) $w^2 - 5w - 36 = 0$ (4) $w^2 + 5w - 36 = 0$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

27 ¿Cuál es la suma de $\frac{d}{2}$ y $\frac{2d}{3}$ expresada en la forma más simple?

(1) $\frac{3d}{5}$

(3) $\frac{7d}{5}$

(2) $\frac{3d}{6}$

(4) $\frac{7d}{6}$

28 ¿Para qué valor de x la ecuación $\frac{x-3}{x^2-4}$ es indefinida?

(1) -2

(3) 3

(2) 0

(4) 4

29 ¿Cuál expresión verbal representa $2(n-6)$?

(1) dos veces n menos seis

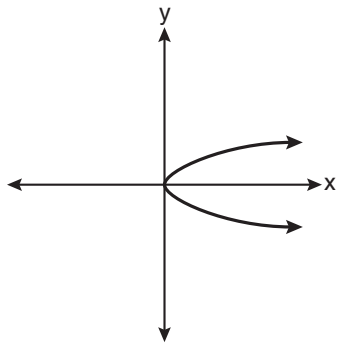
(2) dos veces seis menos n

(3) dos veces la cantidad n menos que seis

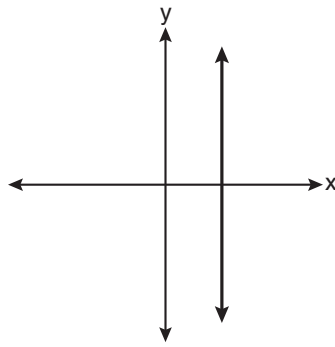
(4) dos veces la cantidad seis menos que n

30 ¿Cuál gráfica representa una función?

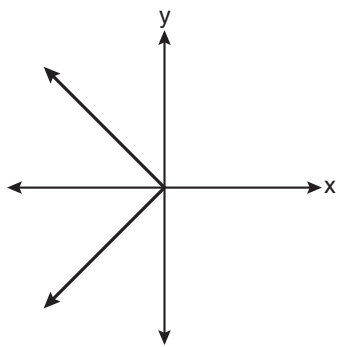
Utilice este espacio
para sus cálculos.



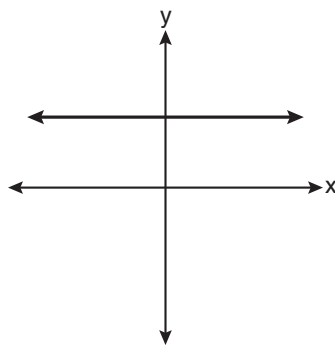
(1)



(3)



(2)



(4)

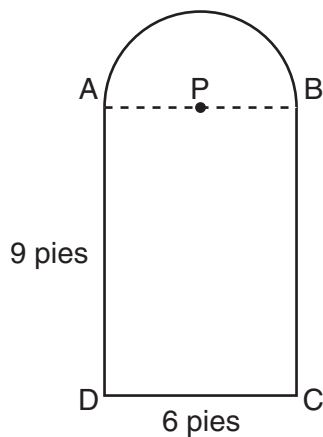
Parte II

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta que no muestre el trabajo recibirá sólo 1 punto. [6]

31 Expresé $5\sqrt{72}$ en la forma radical más simple.

32 Resuelva para g : $3 + 2g = 5g - 9$

- 33 El jardín de Serena es un rectángulo unido a un semicírculo, según se muestra en el diagrama siguiente. El segmento lineal AB es el diámetro del semicírculo P . Serena quiere poner un cerco alrededor de su jardín.



Calcule la longitud del cerco que Serena necesita a la *décima más cercana de un pie*.

Parte III

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 3 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta que no muestre el trabajo recibirá sólo 1 punto. [9]

34 Hannah hizo un viaje para visitar a su prima. Ella recorrió 120 millas para llegar a la casa de su prima y la misma distancia de regreso a su casa.

Le tomó 1.2 horas recorrer la mitad del camino a la casa de su prima. ¿Cuál fue su velocidad promedio en millas por hora por las primeras 1.2 horas del viaje?

La velocidad promedio de Hannah en el resto del viaje a la casa de su prima fue 40 millas por hora. ¿Cuánto tiempo, en horas, le tomó recorrer la distancia restante?

Viajando hacia su casa por la misma ruta, Hannah condujo a una velocidad promedio de 55 millas por hora. Después de 2 horas se le descompuso el automóvil. ¿A cuántas millas estaba ella de su casa?

35 Un boleto para el baile de graduación (*prom*) de Smith High School cuesta \$120. Tom va a ahorrar dinero para el boleto sacando a caminar al perro de su vecino por \$15 a la semana. Si Tom ya ha ahorrado \$22, ¿cuál es el número mínimo de semanas que Tom debe sacar a caminar al perro para ganar lo suficiente para pagar por el boleto del baile de graduación?

36 El Sr. Laub tiene tres hijos: dos niñas (Sue y Karen) y un niño (David). Después de cada comida, se elige a un niño al azar para que lave los platos.

Si se puede elegir al mismo niño tanto para el almuerzo como para la cena, construya un diagrama ramificado o muestre un espacio modelo de todos los resultados posibles para quién lavará los platos después del almuerzo y la cena el sábado.

Determine la probabilidad de que un niño y una niña laven los platos después del almuerzo y la cena el sábado.

Parte IV

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta que no muestre el trabajo recibirá sólo 1 punto. [12]

37 La tabla siguiente muestra los valores de 11 casas en la calle Washington.

| Valor por casa | Número de casas |
|----------------|-----------------|
| \$100,000 | 1 |
| \$175,000 | 5 |
| \$200,000 | 4 |
| \$700,000 | 1 |

Encuentre la media de los valores de estas casas en dólares.

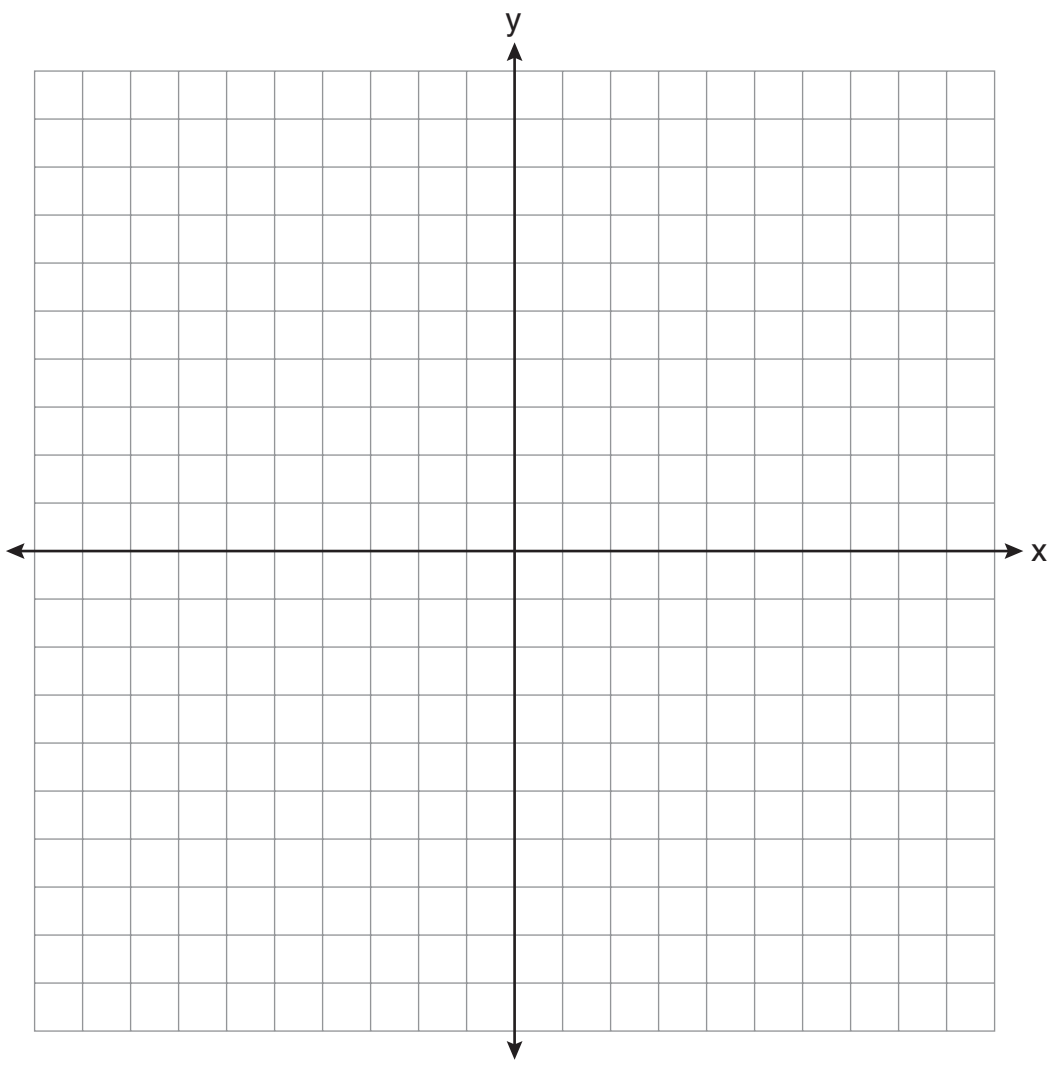
Encuentre la mediana de los valores de estas casas en dólares.

Indique qué medida de tendencia central, la media o la mediana, representa *mejor* los valores de estas 11 casas. Justifique su respuesta.

38 Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones gráficamente, en el eje de coordenadas que aparece abajo, e indique las coordenadas del (de los) punto(s) en el conjunto de soluciones.

$$y = x^2 - 6x + 5$$

$$2x + y = 5$$



39 Resuelva para x : $\frac{x + 1}{x} = \frac{-7}{x - 12}$

Hoja de referencia

Razones trigonométricas

$$\text{seno de } A = \frac{\textit{opuesto}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\text{coseno de } A = \frac{\textit{adyacente}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\text{tangente de } A = \frac{\textit{opuesto}}{\textit{adyacente}}$$

Área

trapecio $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

Volumen

cilindro $V = \pi r^2 h$

Área de superficie

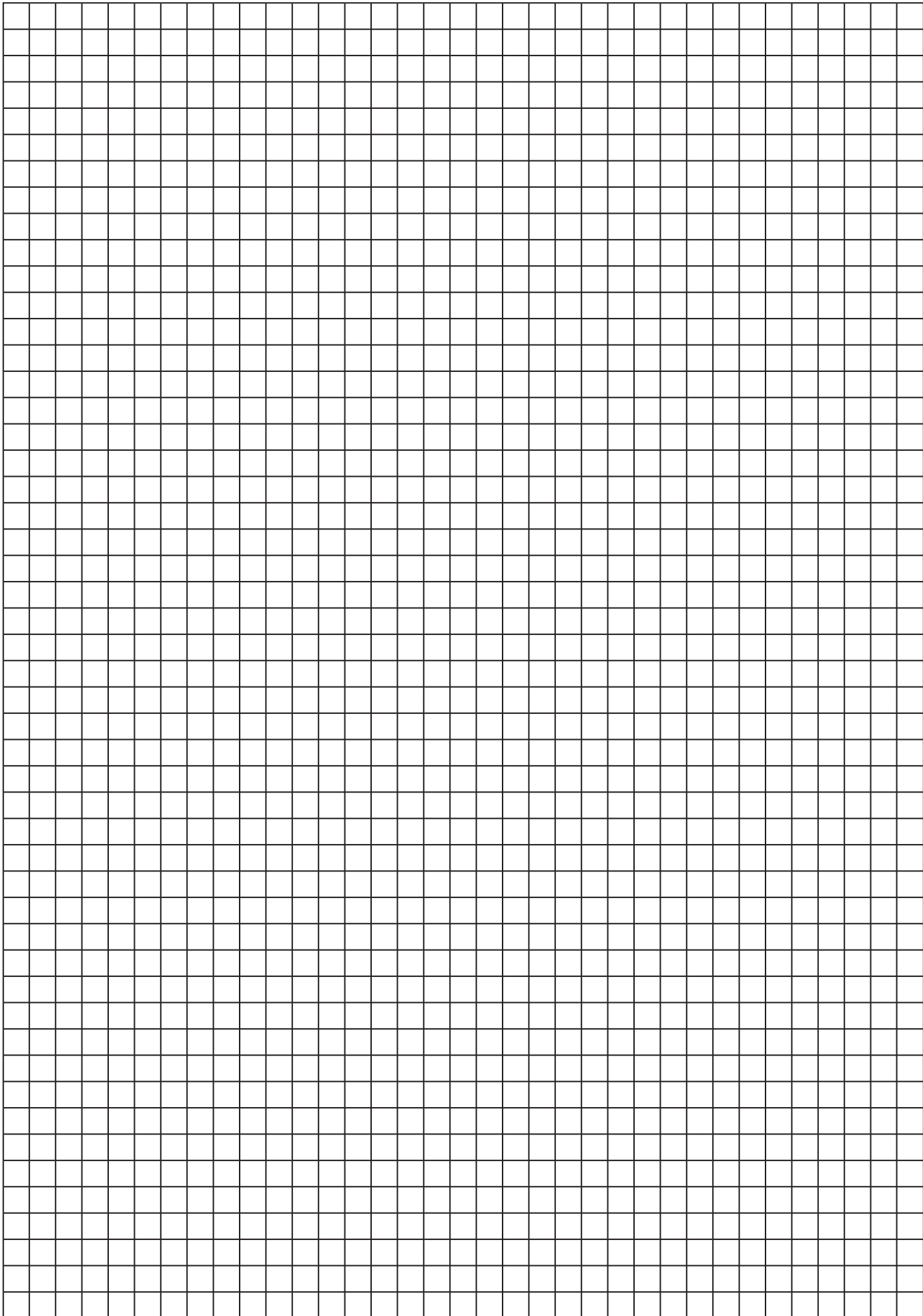
prisma rectangular $SA = 2lw + 2hw + 2lh$

cilindro $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

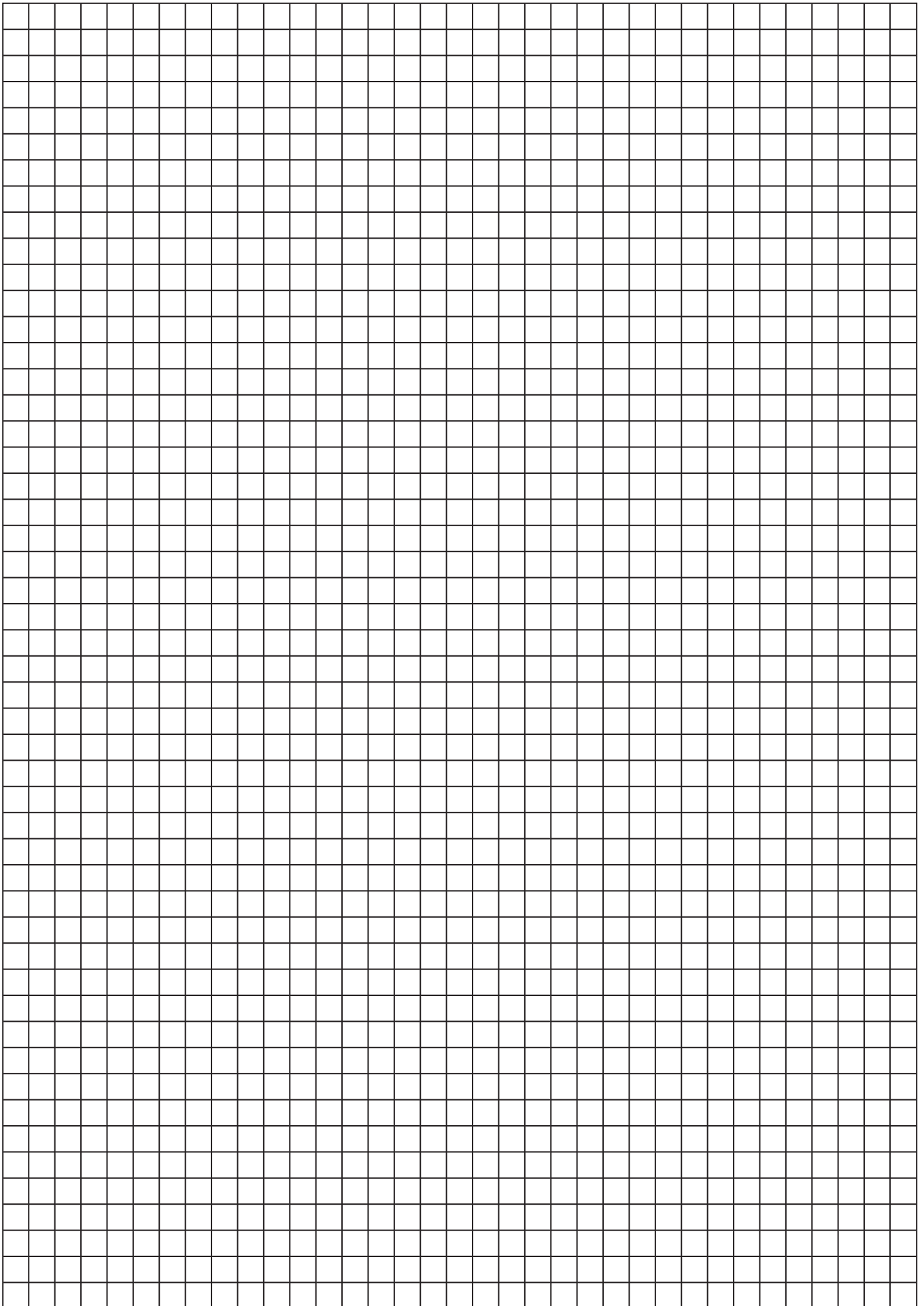
Geometría analítica

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.



Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.



The University of the State of New York
EXAMEN ESTANDARIZADO PARA SECUNDARIA
(REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION)

PRUEBA DE MUESTRA DE ÁLGEBRA INTEGRADA

Otoño de 2007

HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante Sexo: Masculino Femenino Grado

Maestro Escuela

Sus respuestas para la Parte I las debe escribir en esta hoja de respuestas.

Parte I

Conteste las 30 preguntas de esta parte.

| | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 9 | 17 | 25 |
| 2 | 10 | 18 | 26 |
| 3 | 11 | 19 | 27 |
| 4 | 12 | 20 | 28 |
| 5 | 13 | 21 | 29 |
| 6 | 14 | 22 | 30 |
| 7 | 15 | 23 | |
| 8 | 16 | 24 | |

Sus respuestas para las Partes II, III y IV las debe escribir en el folleto de examen.

Debe firmar la siguiente declaración cuando haya terminado el examen.

**Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas o respuestas del mismo.
Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.**

Firma

Scoring Guide for Integrated Algebra Test Sampler

Answers to multiple-choice questions 1 through 30, and the specific rubrics for open-ended questions 31 through 39, are provided on the following pages. A complete and correct student response is provided for each open-ended question. The response shows one example of how to solve the problem. In most cases there are other acceptable solutions. Other student responses are shown for each score level.

The maximum raw score for the Regents Examination in Integrated Algebra is allocated as follows:

| | | |
|----------|-----------------------------------------|------------|
| Part I | 30 two-credit multiple-choice questions | 60 credits |
| Part II | 3 two-credit open-ended questions | 6 credits |
| Part III | 3 three-credit open-ended questions | 9 credits |
| Part IV | 3 four-credit open-ended questions | 12 credits |

PART I

| | | | | | | | |
|-----|---|------|---|------|---|------|---|
| (1) | 2 | (9) | 2 | (17) | 4 | (25) | 2 |
| (2) | 3 | (10) | 3 | (18) | 2 | (26) | 4 |
| (3) | 3 | (11) | 1 | (19) | 3 | (27) | 4 |
| (4) | 4 | (12) | 4 | (20) | 2 | (28) | 1 |
| (5) | 3 | (13) | 1 | (21) | 1 | (29) | 4 |
| (6) | 3 | (14) | 2 | (22) | 4 | (30) | 4 |
| (7) | 1 | (15) | 4 | (23) | 1 | | |
| (8) | 3 | (16) | 3 | (24) | 1 | | |

PART II

(31) Express $5\sqrt{72}$ in simplest radical form.

Rubric

[2] $30\sqrt{2}$, and appropriate work is shown.

[1] Appropriate work is shown, but one computational error is made.

or

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[1] Appropriate work is shown, but the answer is not in simplest radical form.

or

[1] $30\sqrt{2}$, but no work is shown.

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work – Score 2

Handwritten student work for simplifying $5\sqrt{72}$. The student shows a prime factorization tree for 72:

$$5\sqrt{72}$$

The factorization tree is as follows:

- 72 is divided into 2 and 36.
- 36 is divided into 2 and 18.
- 18 is divided into 2 and 9.
- 9 is divided into 3 and 3.

The final answer, $30\sqrt{2}$, is circled.

Student work for Item 31 – Score 1

$$\begin{array}{c} 5\sqrt{72} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \sqrt{9} \quad \sqrt{8} \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ \sqrt{3} \quad \sqrt{3} \quad \sqrt{4} \quad \sqrt{2} \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad \sqrt{2} \quad \sqrt{2} \end{array}$$
$$5 \cdot 3\sqrt{2}$$
$$15\sqrt{2} \quad \leftarrow \text{answer}$$

Student work – Score 1

$$5\sqrt{72}$$
$$5\sqrt{9 \cdot 8}$$
$$5\sqrt{9}\sqrt{8}$$
$$5 \cdot 3\sqrt{8}$$
$$15\sqrt{8}$$

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49
64, 81, 100

(32) Solve for g : $3 + 2g = 5g - 9$

Rubric

[2] 4, and appropriate work is shown.

[1] Appropriate work is shown, but one computational error is made.

or

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[1] 4, but no work is shown.

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

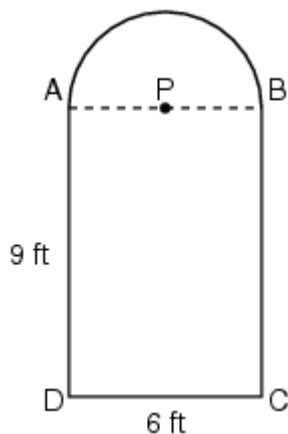
Student work – Score 2

$$\begin{array}{r} 3 + 2g = 5g - 9 \\ + 9 \qquad \qquad + 9 \\ \hline 12 + 2g = 5g \\ - 2g \quad - 2g \\ \hline 12 = 3g \\ \frac{12}{3} = \frac{3g}{3} \\ 4 = g \end{array}$$

check

$$\begin{array}{l} 3 + 2(4) = 5(4) - 9 \\ 3 + 8 = 20 - 9 \\ 11 = 11 \end{array}$$

- (33) Serena's garden is a rectangle joined with a semicircle, as shown in the diagram below. Line segment AB is a diameter of semicircle P . Serena wants to put a fence around her garden.



Calculate the length of fence Serena needs to the *nearest tenth of a foot*.

Rubric

[2] 33.4, and appropriate work is shown.

[1] Appropriate work is shown, but one computational or rounding error is made.

or

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

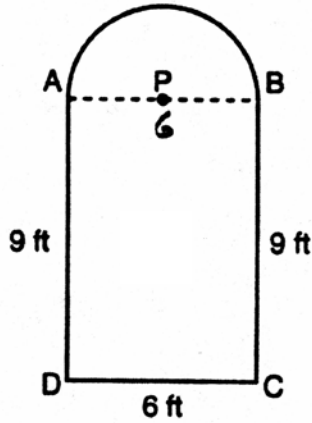
or

[1] 33.4, but no work is shown.

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 33 – Score 2

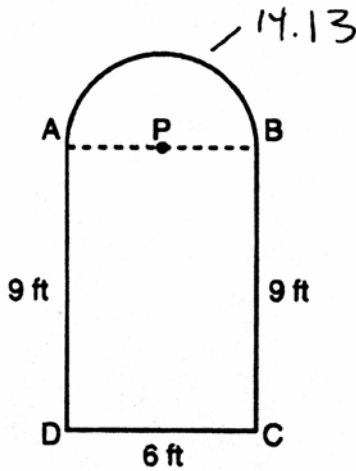
$$\begin{array}{r} 3.14 \\ + 6 \\ \hline 18.84 \\ 2 \sqrt{18.84} \\ \hline 9.42 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 9.42 \\ 9 \\ + 9 \\ + 6 \\ \hline 33.42 \end{array}$$

33.4 ft

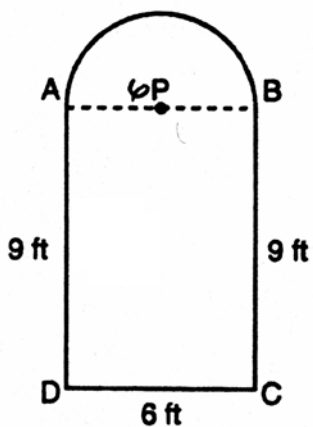
Student work – Score 1



$$\pi r^2 \quad 3.14 \times 9$$

$$9 + 9 + 6 + 14.13 = 38.13$$

Student work for Item 33 – Score 1



$$9 + 9 + 6 + 6 = 30 \text{ ft} + \text{Semi-circle}$$

$$A-C = \pi d$$

$$AC = \sqrt{9.84^2}$$

$$AC = 9.42$$

39.4 ft of fence

PART III

- (34) Hannah took a trip to visit her cousin. She drove 120 miles to reach her cousin's house and the same distance back home.

It took her 1.2 hours to get halfway to her cousin's house. What was her average speed, in miles per hour, for the first 1.2 hours of the trip?

Hannah's average speed for the remainder of the trip to her cousin's house was 40 miles per hour. How long, in hours, did it take her to drive the remaining distance?

Traveling home along the same route, Hannah drove at an average rate of 55 miles per hour. After 2 hours her car broke down. How many miles was she from home?

Rubric for Item 34

[3] 50, 1.5, and 10, and appropriate work is shown.

[2] Appropriate work is shown, but one computational error is made.

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[1] Appropriate work is shown, but two or more computational errors are made.

or

[1] 50, and appropriate work is shown, but no further correct work is shown.

or

[1] 1.5, and appropriate work is shown, but no further correct work is shown.

or

[1] 10, and appropriate work is shown, but no further correct work is shown.

or

[1] 50, 1.5, and 10, but no work is shown.

[0] 50 or 1.5 or 10, but no work is shown.

or

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 34 – Score 3

50 miles an hr

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 2.4 \\ \hline 200 \\ +1000 \\ \hline 120.0 \end{array}$$
 miles

2.4 hrs For the whole trip
 1.2 hrs for half way

$$1.2 \overline{)120}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 1.2 \overline{)60} \\ \underline{-60} \\ 00 \end{array}$$

50 miles

1.2 hrs = 60 miles
 2.4 hrs = 120 miles

50 miles

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 1.2 \\ \hline 60 \end{array}$$
 miles

1.2 = 50
 +40

40

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 3 \\ \hline 120 \end{array}$$
 miles

40

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 1.2 \\ \hline 8.0 \\ +40.0 \\ \hline 48.0 \end{array}$$

1.5 hrs

40 miles / 3 hr trip
 1.5 hr trip

120 miles Total
 40 miles

40 miles

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 1.5 \\ \hline 200 \\ +400 \\ \hline 20.0 \end{array}$$

10 miles

55

$$\begin{array}{r} 55 \\ \times 2 \\ \hline 110 \end{array}$$
 miles

120

$$\begin{array}{r} 120 \\ -110 \\ \hline 10 \end{array}$$
 miles

Student work for Item 34 – Score 2

$$1.2 \text{ hrs} = 80 \text{ mi.}$$

$$\frac{42}{2.4} = 160 \text{ min.}$$

120

$$\begin{array}{r} 120 \\ - 2.4 \\ \hline 60 \end{array}$$

50 mph

60 remaining distance.
 $\div 40 \text{ mph}$
1.5 hrs

$55 \times 2 = 110$ miles from home

Student work for Item 34 – Score 1

60 mph

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 60} \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}$$

60
1.2 20
1.2

2.7 hours

$$\begin{array}{r} 1.2 + \\ 1.5 \\ \hline 2.7 \end{array}$$

40 60
60 40
100
20

10 miles

$$\begin{array}{r} 1 \\ 55 \\ \times 2 \\ \hline 110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ -110 \\ \hline 10 \end{array}$$

Student work for Item 34 – Score 1

$$\frac{120}{2} = \frac{60}{1\frac{1}{2}} = 30 \text{ mph}$$

$1\frac{1}{2}$ hours

10 miles

- (35) A prom ticket at Smith High School is \$120. Tom is going to save money for the ticket by walking his neighbor's dog for \$15 per week. If Tom already has saved \$22, what is the minimum number of weeks Tom must walk the dog to earn enough to pay for the prom ticket?

Rubric

[3] 7, and appropriate work is shown, such as solving the inequality $15x + 22 \geq 120$, solving an equation, or trial and error with at least three trials and appropriate checks.

[2] Appropriate work is shown, but one computational or rounding error is made.

or

[2] The trial-and-error method is used to find a correct solution, but only two trials and appropriate checks are shown.

[1] Appropriate work is shown, but two or more computational or rounding errors are made.

or

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[1] An incorrect equation of equal difficulty is solved appropriately.

or

[1] A correct inequality or equation is written, but no further correct work is shown.

or

[1] The trial-and-error method is attempted and at least six systematic trials and appropriate checks are shown, but no solution is found.

or

[1] 7, but no work or only one trial with an appropriate check is shown.

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 35 – Score 3

$\$22$ - start
 ~~37~~ - week 1
 52 - 2
 67 - 3
 82 - 4
 97 - 5
 112 - 6
 $\$127$ - 7

goal
 \downarrow
 $\$120$

7 weeks minimum

Student work – Score 2

Let $x = \#$ of weeks

$$15x + 22 \geq 120$$

$$\underline{-22} \quad \underline{-22}$$

$$\frac{15x}{15} \geq \frac{88}{15}$$

$$x \geq 5.\overline{86}$$

5 weeks would not be enough.

$$15(5) + 22 =$$

$$75 + 22 = \$97$$

He would have to walk the dog for 6 weeks

Student work for Item 35 – Score 1

\$15 p/w

$$\begin{array}{r} 120 \\ - 22 \\ \hline 88 \end{array}$$

\$120 - 8 weeks

\$105 - 7 weeks

\$90 - 6 weeks

he already had \$22

About 6 wks

Student work – Score 1

76

7 weeks

22

- (36) Mr. Laub has three children: two girls (Sue and Karen) and one boy (David). After each meal, one child is chosen at random to wash dishes.

If the same child can be chosen for both lunch and dinner, construct a tree diagram or list a sample space of all the possible outcomes of who will wash dishes after lunch and dinner on Saturday.

Determine the probability that one boy and one girl will wash dishes after lunch and dinner on Saturday.

Rubric

[3] $\frac{4}{9}$, and a correct tree diagram or sample space is shown.

[2] A correct tree diagram or sample space is shown, but no probability or an incorrect probability is given.

or

[2] An incorrect tree diagram or sample space is shown, but an appropriate probability is found.

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[1] $\frac{4}{9}$, but no work is shown.

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 36 – Score 3



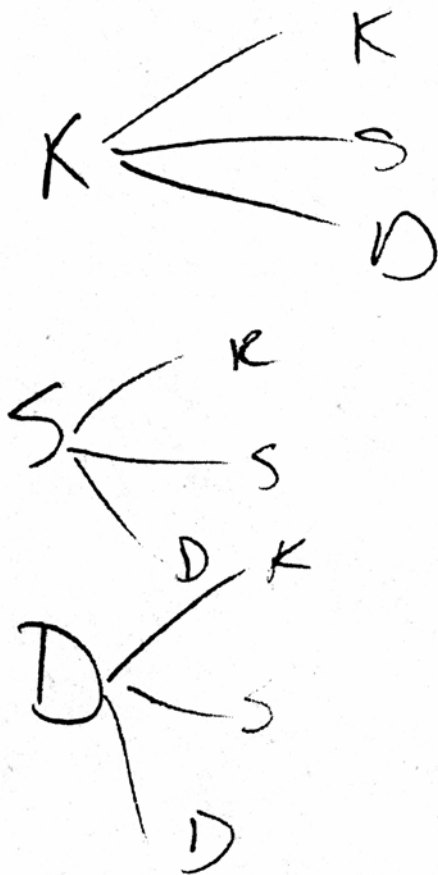
4/9

Student work for Item 36 – Score 3

SK KS DS
SD KD DK
SS KK DD
9 different out
comes

$\frac{4}{9}$

Student work for Item 36 – Score 2



$$\frac{1}{2}$$

Student work – Score 1

$$\frac{4}{9}$$

PART IV

(37) The values of 11 houses on Washington St. are shown in the table below.

| Value per House | Number of Houses |
|-----------------|------------------|
| \$100,000 | 1 |
| \$175,000 | 5 |
| \$200,000 | 4 |
| \$700,000 | 1 |

Find the mean value of these houses in dollars.

Find the median value of these houses in dollars.

State which measure of central tendency, the mean or the median, *best* represents the values of these 11 houses. Justify your answer.

Rubric for Item 37

[4] Mean = 225,000, median = 175,000, and the median is stated to be the best measure of central tendency, an appropriate justification is given, and appropriate work is shown.

[3] Appropriate work is shown, but one computational error is made, but an appropriate measure of central tendency is stated, and an appropriate justification is given.

or

[3] Mean = 225,000, median = 175,000, and the median is stated to be the best measure of central tendency, but no justification is given.

[2] Appropriate work is shown, but two or more computational errors are made, but an appropriate measure of central tendency is stated, and an appropriate justification is given.

or

[2] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[2] Appropriate work is shown to find mean = 225,000 and median = 175,000, but no further correct work is shown.

[1] Appropriate work is shown, but one computational error and one conceptual error are made.

or

[1] Mean = 225,000 and median = 175,000, but no further work is shown.

[0] Mean = 225,000 or median = 175,000, but no further work is shown.

or

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 37 – Score 4

$$\frac{2475000}{11} = \$225,000 \text{ MEAN}$$

100, 175, 175, 175, 175, 175, 200, 200, 200, 200, 200
MEDIAN \$175,000

MEDIAN IS BEST BECAUSE ONLY 1 HOUSE IS HIGHER THAN THE MEAN!

Student work – Score 3

$$\boxed{\$225,000} \quad 11 \overline{) 2475,000} \begin{array}{r} 225,000 \\ \underline{2475,000} \\ 0 \end{array}$$

1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 4

$$\boxed{\$175,000}$$

175,000 because its in between the prices

Student work for Item 37 – Score 2

$$\begin{array}{r} 100 \\ + 175 \\ + 175 \\ + 175 \\ + 175 \\ + 175 \\ + 200 \\ + 200 \\ + 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 200 \\ + 100 \\ \hline 2475 \end{array}$$

$$11 \overline{) 2475000} \begin{array}{l} 22500 \\ \hline \end{array}$$

$\$225000$

$\$175,000$

~~$$\begin{array}{r} 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \\ 175 \end{array}$$~~

The average or the mean best represents the values of these 11 houses because it shows the exact price of the average price, on the other hand the median just takes an estimate.

Student work for Item 37 – Score 1

100,000
 875,000
 800,000
 700,000

mean - average mode -
 median - middle most accurate

~~213,750~~ 50 is .750

The mean value of these houses in dollars is ~~213,750~~ \$618,750.

~~175,000~~ 175,000 is the median value of these houses.

?

The recurring central tendency of these 11 houses is 175,000.

~~100,000, 175,000, 175,000, 175,000, 175,000~~

~~100,000, 175,000, 175,000, 175,000, 175,000, 175,000, 175,000, 200,000, 200,000, 200,000, 200,000~~
 700,000

Student work for Item 37 – Score 1

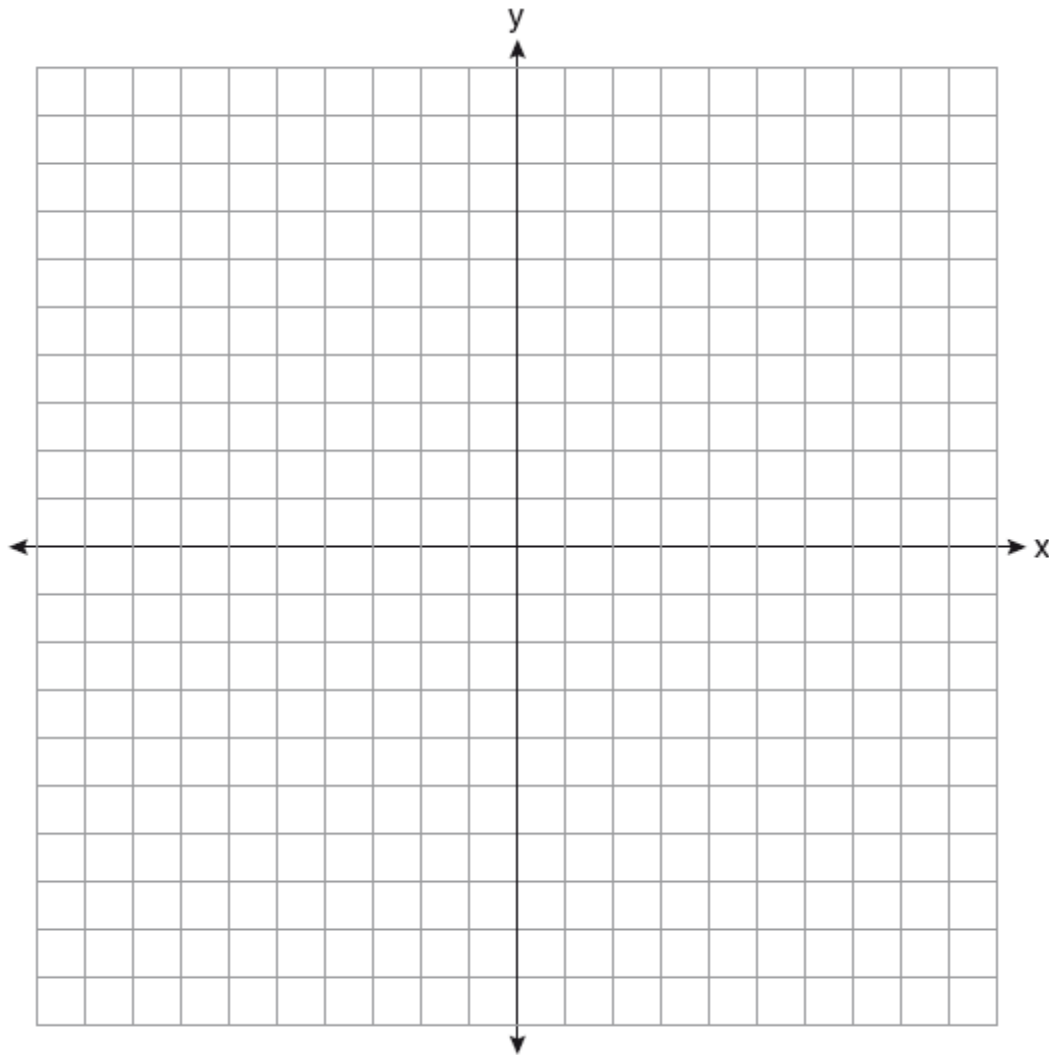
~~100,000~~ / ~~175,000~~ / ~~175,000~~ / ~~175,000~~
~~175,000~~ / ~~175,000~~ / ~~200,000~~
~~200,000~~ / ~~200,000~~ / ~~200,000~~ /
700,000

\$225,000

\$175,000

(38) Solve the following systems of equations graphically, on the set of axes below, and state the coordinates of the point(s) in the solution set.

$$y = x^2 - 6x + 5$$
$$2x + y = 5$$



Rubric for Item 38

[4] Correct graphs are drawn, and $(0,5)$ and $(4,-3)$ are stated.

[3] Both equations are graphed, but one graphing error is made, but appropriate solutions are stated.

or

[3] Both graphs are drawn correctly, but only one solution is stated.

[2] Both graphs are drawn correctly, but no solutions are stated.

or

[2] Both equations are graphed, but two or more graphing errors are made, but appropriate solutions are stated.

or

[2] Appropriate work is shown to find $(0,5)$ and $(4,-3)$, but a method other than graphing is used.

or

[2] Both equations are graphed, but one conceptual error is made.

[1] Both equations are graphed, but one conceptual error and one graphing error are made.

or

[1] $(0,5)$ and $(4,-3)$ are stated, but no work is shown.

[0] $(0,5)$ or $(4,-3)$ is stated, but no work is shown.

or

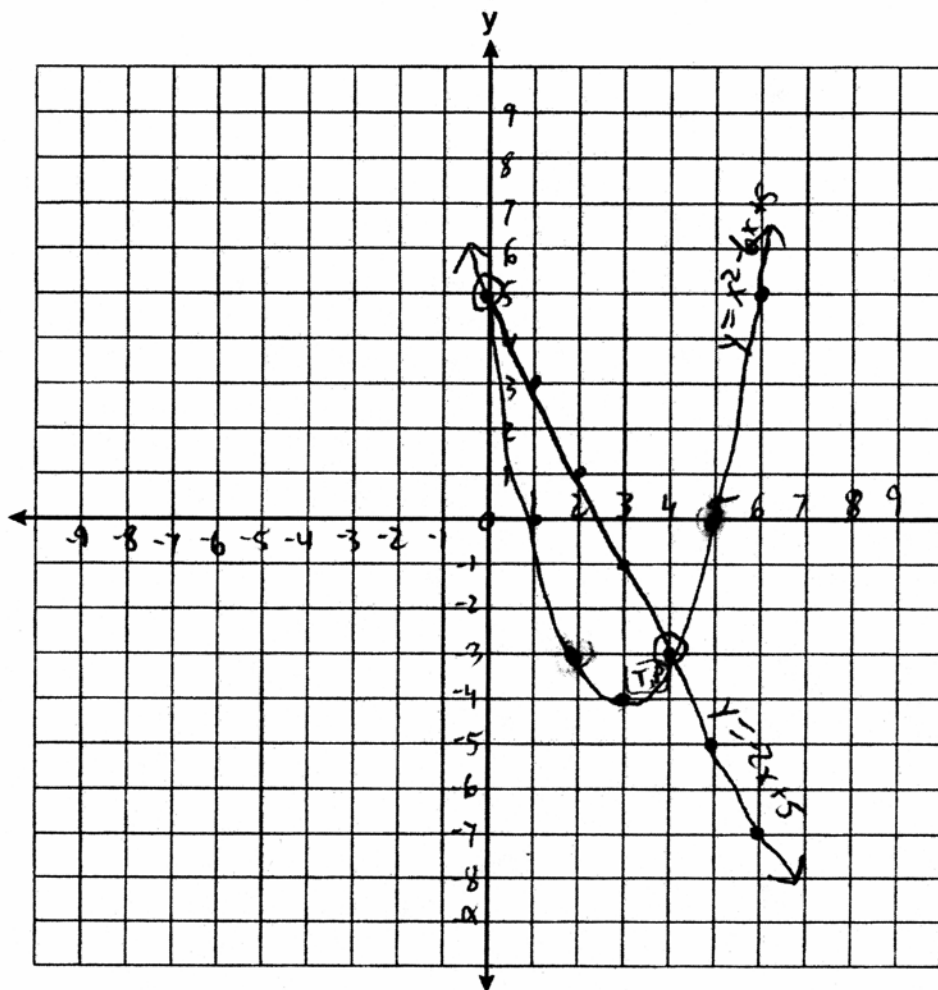
[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 38 – Score 4

$$\begin{array}{r}
 y = x^2 - 6x + 5 \\
 2x + y = 5 \\
 \underline{-7x \quad -2x} \\
 y = -2x + 5
 \end{array}$$

Solution

| x | y |
|---|----|
| 0 | 5 |
| 4 | -3 |



$y = x^2 - 6x + 5$

| x | y |
|---|----|
| 0 | 5 |
| 1 | 0 |
| 2 | -3 |
| 3 | -4 |
| 4 | -3 |
| 5 | 0 |
| 6 | 5 |

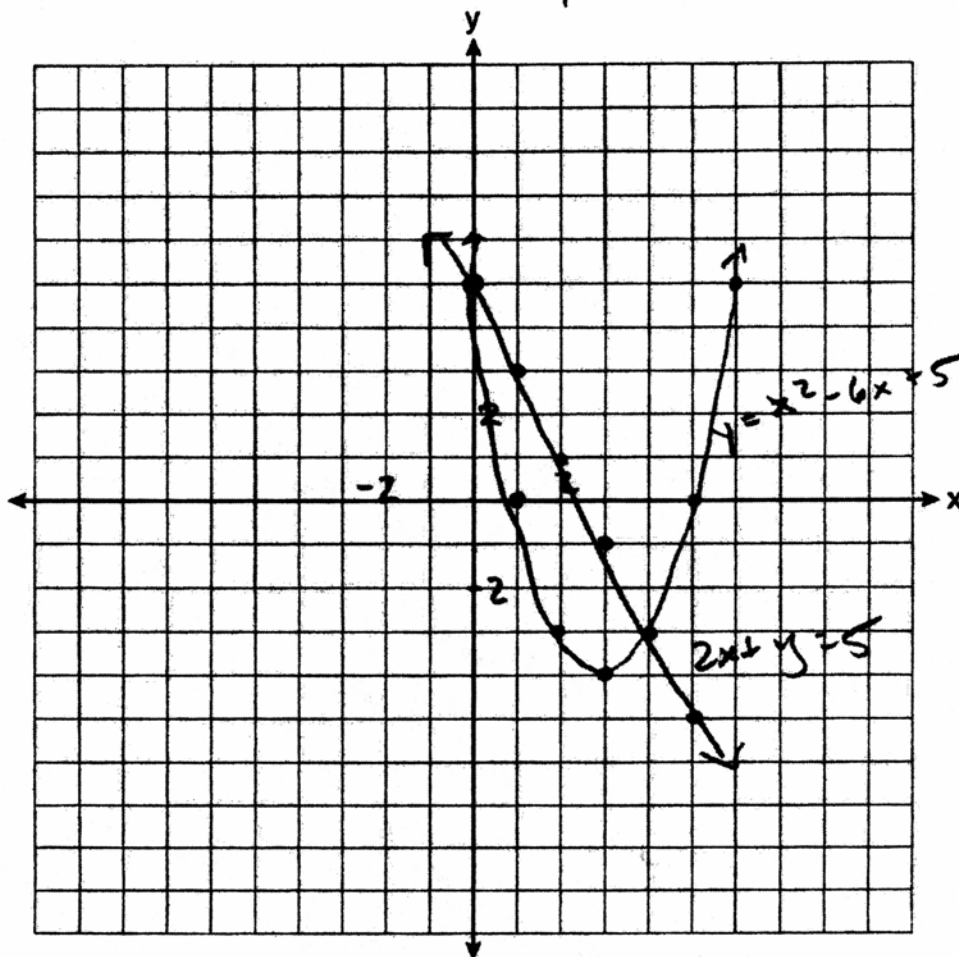
$y = -2x + 5$

| x | y |
|---|----|
| 0 | 5 |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | -1 |
| 4 | -3 |
| 5 | -5 |
| 6 | -7 |

Student work for Item 38 – Score 3

$$\begin{array}{r} y = x^2 - 6x + 5 \\ 2x + y = 5 \\ -2x \quad -2x \\ \hline y = 5 - 2x \end{array}$$

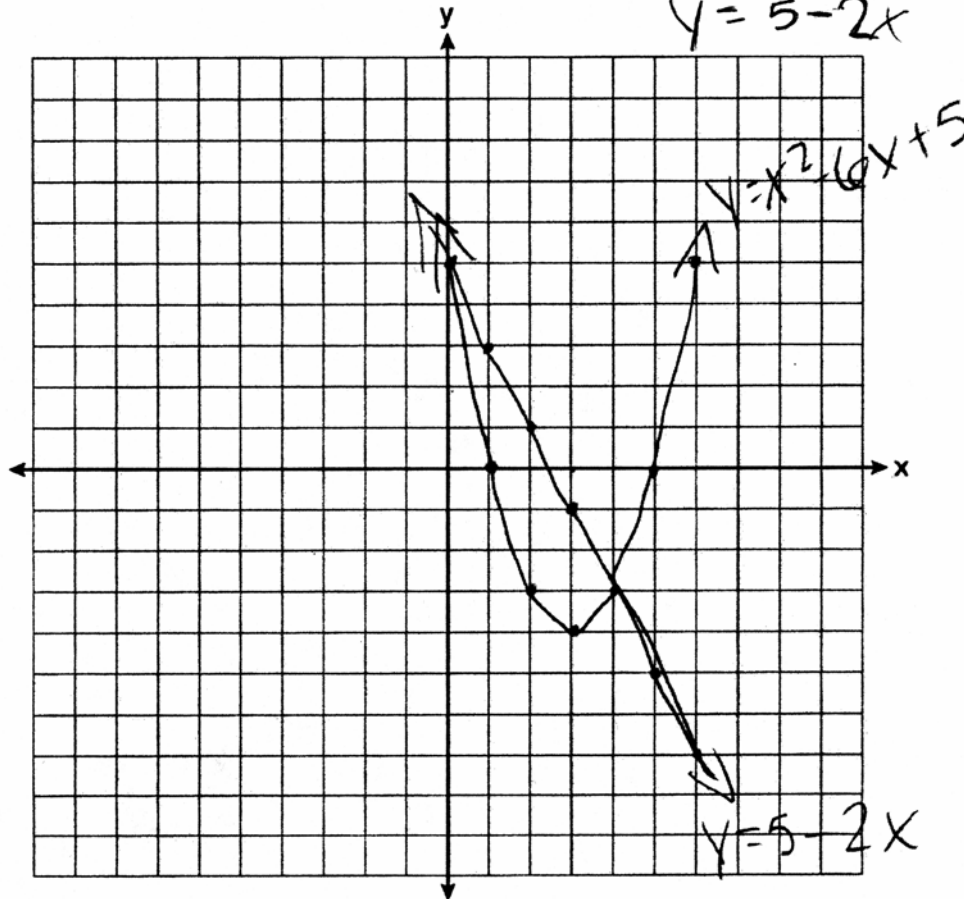
SOLUTION =
 $(5, 0)$ & $(4, -3)$



Student work for Item 38 – Score 2

$$\begin{array}{r} 2x + y = 5 \\ -2x \quad 2x \\ \hline y = 5 - 2x \end{array}$$

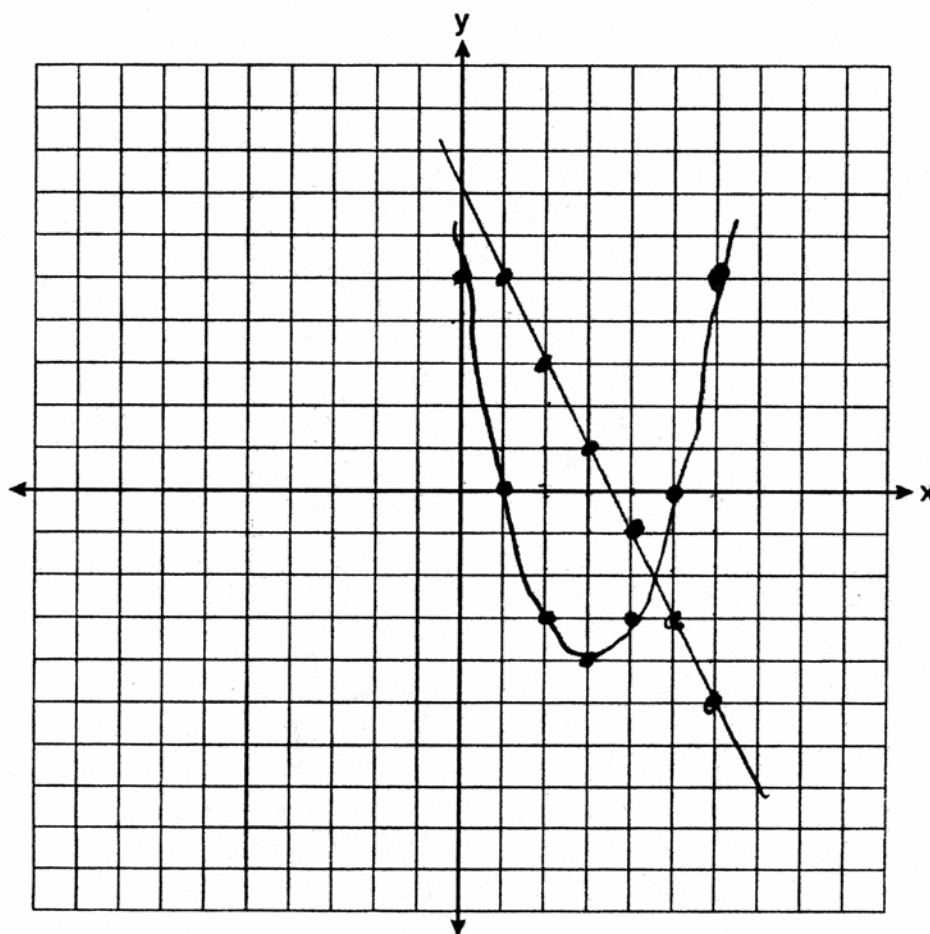
| X | Y ₁ | Y ₂ |
|---|----------------|----------------|
| 0 | 5 | 5 |
| 1 | 0 | 3 |
| 2 | -3 | 1 |
| 3 | -4 | -1 |
| 4 | -3 | -3 |
| 5 | 0 | -5 |
| 6 | 0 | -7 |



Student work for Item 38 – Score 1

$$y = 5 - 2x$$

| x | y |
|---|----|
| 0 | 5 |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | -1 |
| 4 | -3 |
| 5 | -5 |



| y | x |
|----|---|
| 5 | 0 |
| 3 | 1 |
| 1 | 2 |
| -1 | 3 |
| -3 | 4 |
| -5 | 5 |

(39) Solve for x : $\frac{x+1}{x} = \frac{-7}{x-12}$

Rubric for Item 39

[4] 6 and -2 , and appropriate work is shown, such as an algebraic solution or trial and error with at least three trials and appropriate checks.

[3] Appropriate work is shown, but one computational or factoring error is made.

or

[3] Appropriate work is shown, but only one solution is found.

[2] The correct quadratic equation is written in standard form.

or

[2] Appropriate work is shown, but two or more computational or factoring errors are made.

or

[2] Appropriate work is shown, but one conceptual error is made.

or

[2] The trial-and-error method is used to find at least one solution, but only two trials and appropriate checks are shown.

or

[2] The trial-and-error method is attempted and at least six systematic trials and appropriate checks are shown, but no solution is found.

or

[2] An incorrect quadratic equation of equal difficulty is solved appropriately.

[1] $x^2 - 11x - 12 = -7x$, but no further correct work is shown.

or

[1] 6 and -2 , but no work or only one trial with an appropriate check is shown.

or

[1] An incorrect equation of a lesser degree of difficulty is solved appropriately.

or

[1] Appropriate work is shown, but one conceptual error and one computational or factoring error are made.

[0] 6 or -2 , but no work is shown.

or

[0] A zero response is completely incorrect, irrelevant, or incoherent or is a correct response that was obtained by an obviously incorrect procedure.

Student work for Item 39 – Score 4

$$(x+1)(x+2) = -7x$$

$$x^2 - 12x + x + 2 = -7x$$

$$x^2 - 11x - 12 = -7x$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-12)}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{64}}{2}$$

$$x = 6 \quad x = -2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4(ac)}}{2(a)}$$

Student work for Item 39 – Score 3

$$\frac{x+1}{x} \cdot \frac{-7}{x-12}$$

$$x^2 + 1 \cdot x - 12 = x \cdot -7$$

$$x^2 + 1x + -12x + -12 = -7x$$

$$x^2 - 11x - 12 = -7x$$

$$+7x \qquad +7x$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x-6)(x+2) = 0$$

$$x-6=0$$

$$+6 \quad +6$$

$$x-2=0$$

$$+2 \quad +2$$

$$x=6$$

$$x=2$$

Student work for Item 39 – Score 2

$$(x+1)(x-12) = -7x$$

$$x^2 - 11x - 12 = -7x$$

$$\begin{array}{r} + 7x \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} + 7x \\ \hline \end{array}$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x-4)(x+3) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{or} \quad x = -3$$

Student work – Score 1

$$\cancel{x} - 7 = \cancel{x} + 1 + \cancel{x} - 12$$

$$\begin{array}{r} \cancel{x} - 7 = 2x - 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -7 = x - 11 \\ +11 \qquad +11 \end{array}$$

$$x = 4$$

APPENDICES

Appendix A

The University of the State of New York
THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
Albany, New York 12234

Specifications for the Regents Examination in Integrated Algebra (First Administration–June 2008)

The questions on the Regents Examination in Integrated Algebra will assess both the content and the process strands of New York State Mathematics Standard 3. Each question will be aligned to one content performance indicator but will also be aligned to one or more process performance indicators, as appropriate for the concepts embodied in the task. As a result of the alignment to both content and process strands, the examination will assess students' conceptual understanding, procedural fluency, and problem-solving abilities rather than assessing knowledge of isolated skills and facts.

There will be 39 questions on the Regents Examination in Integrated Algebra. The table below shows the percentage of total credits that will be aligned with each content strand.

| Content Strand | % of Total Credits |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 Number Sense and Operations | 6–10% |
| 2 Algebra | 50–55% |
| 3 Geometry | 14–19% |
| 4 Measurement | 3–8% |
| 5 Probability and Statistics | 14–19% |

Question Types

The Regents Examination in Integrated Algebra will include the following types and numbers of questions:

| Question Type | Number of Questions |
|---------------------|---------------------|
| Multiple choice | 30 |
| 2-credit open ended | 3 |
| 3-credit open ended | 3 |
| 4-credit open ended | 3 |

Calculators

Schools must make a graphing calculator available for the exclusive use of each student while that student takes the Regents Examination in Integrated Algebra.

Appendix B

Map to Learning Standards

The table below shows which content strand each item is aligned to. The numbers in the table represent the question numbers on the test.

| Content Strand | Multiple-Choice Item Number | 2-Credit Item Number | 3-Credit Item Number | 4-Credit Item Number |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Number Sense and Operations | 5, 25 | 31 | | |
| Algebra | 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 24, 26, 27, 28, 29 | 32 | 35 | 39 |
| Geometry | 12, 17, 20, 22, 30 | 33 | | 38 |
| Measurement | 23 | | 34 | |
| Probability and Statistics | 1, 2, 7, 9, 14 | | 36 | 37 |