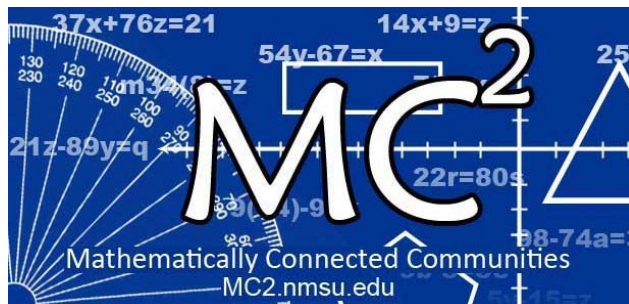


Mathematically Connected Communities



PARCC PBA Practice Test Items Algebra I – Mathematics en Español

Excerpted 3/2015 from
PARCC Online Practice Tests
www.parcconline.org

Mathematical Practice Questions for MC² Thinking Protocol

Follow the process below in working with the PARCC practice items found in this packet:

1. Choose items from this packet that relate to math concepts studied in the current or previous curriculum units during your math instruction. Each item may be used as a practice item worksheet.
2. Choose a set of **Thinking/Writing Prompts** below based on the math practice the class is working to develop.
3. Add the prompts to the practice item worksheet or display the prompts for the students to respond to.
4. Continue using the same set of prompts for an extended period of time so children develop competence and confidence in describing their mathematical thinking related to the math practice.

The questions below were intentionally not included on each MC² PARCC practice item worksheet in this packet. These are intended to help students move beyond “answer getting” to fully making sense of test item questions and their own mathematical thinking.

Thinking/Writing Prompts to Promote Mathematical Practices

Math Practice 1: Make sense of problems and persevere in solving them.

1. ¿Qué sabes acerca del problema?
2. ¿Qué preguntas tienes?
3. Explica tu razonamiento o tu forma de pensar en la solución del problema.

Math Practice 3: Construct viable arguments and critique the reasoning of others.

1. ¿Cuáles son las suposiciones, definiciones y los conocimientos previos para ayudar en la forma de pensar sobre este problema?
2. ¿Cuáles son algunas conjeturas que puedes tener sobre el problema?
3. Explica tu argumento matemático para que alguien más pueda dar sentido a tu forma de pensar.

Math Practice 4: Model with mathematics.

1. ¿Cuáles son las cantidades importantes que se necesitan para resolver el problema?
2. ¿Qué operación (es) matemática (s) o representación (es) vas a usar para resolver el problema?
3. Explica cómo sabes que tu respuesta tiene sentido en el contexto de la situación.

Math Practice 6: Attend to precision.

1. ¿Cuáles son las unidades importantes en el problema? (¿Qué estamos midiendo o contando?)
2. ¿Qué relación entre las unidades/cantidades necesitas saber con el fin de resolver el problema?
3. Usa el lenguaje matemático apropiado y preciso, unidades, etiquetas y cálculos para describir claramente tu razonamiento matemático.

1. ¿Cuál expresión es equivalente a $(3x^5 + 8x^3) - (7x^2 - 6x^3)$?

- Ⓐ $-4x^3 + 14$
- Ⓑ $-4x^5 + 14x^3$
- Ⓒ $3x^5 + 14x^3 - 7x^2$
- Ⓓ $3x^5 + 2x^3 - 7x^2$

Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #2 (non-calculator): Standard A-REI.10

2. ¿Qué puntos hay en la gráfica de la ecuación $-3x + 6y + 5 = -7$?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

Ⓐ $(-3, 6)$

Ⓑ $(-2, 0)$

Ⓒ $(0, -2)$

Ⓓ $(6, -3)$

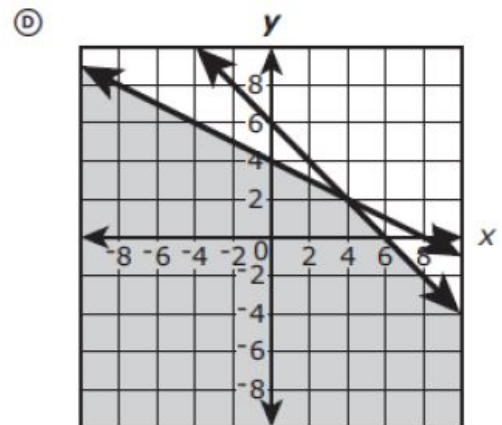
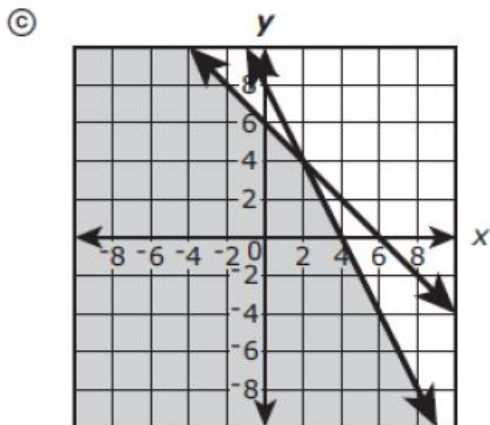
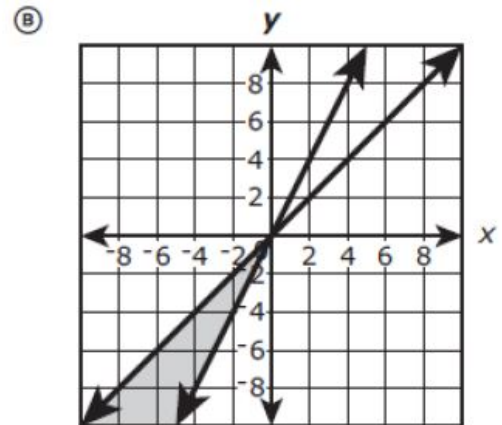
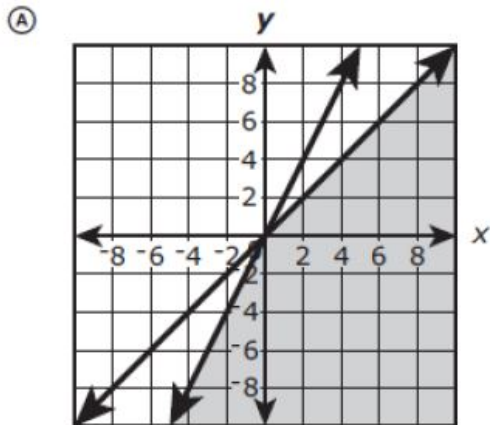
Ⓔ $(8, 2)$

Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #3 (non-calculator): Standard A-REI.12

3. ¿Cuál de las gráficas representa **mejor** la solución para este sistema de inecuaciones?

$$x + y \leq 6$$

$$x + 2y \leq 8$$



4. ¿Qué factorización puede usarse para revelar los ceros de la función $f(n) = -12n^2 - 11n + 15$?

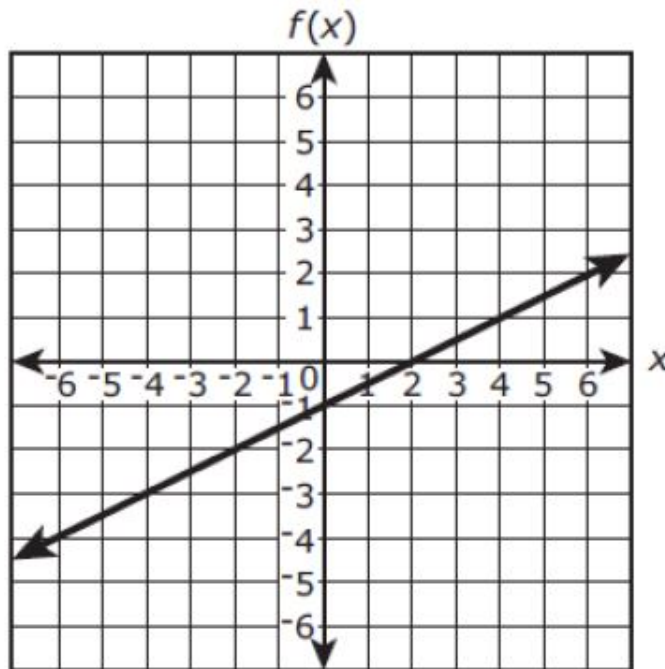
Ⓐ $f(n) = -n(12n + 11) + 15$

Ⓑ $f(n) = (-4n + 3)(3n + 5)$

Ⓒ $f(n) = -(4n + 3)(3n + 5)$

Ⓓ $f(n) = (4n + 3)(-3n + 5)$

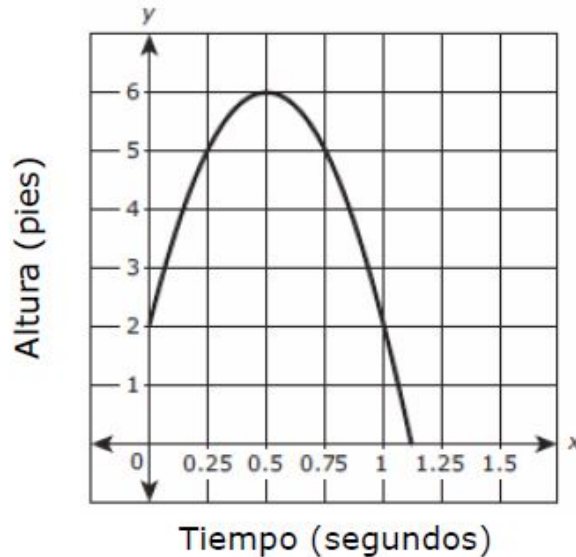
5. El plano de coordenadas muestra la gráfica de la función $f(x) = -1 + 0.5x$.
 ¿Para qué valor de x , $f(x) = 0$?



Escribe tu respuesta en el recuadro.

⊖					
•	•	•	•	•	•
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

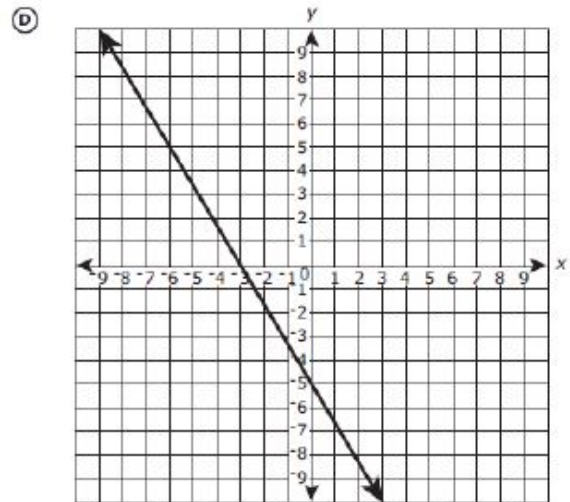
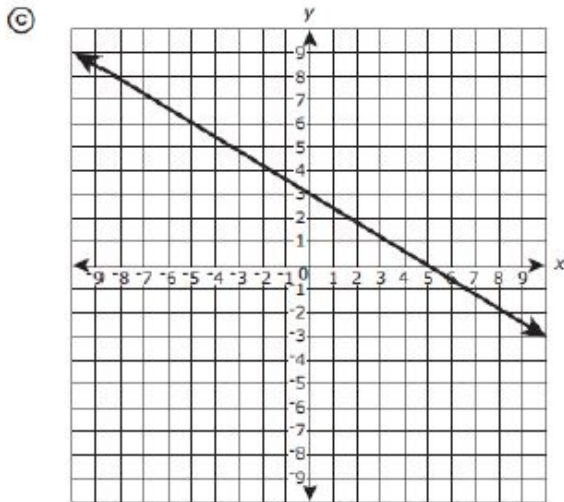
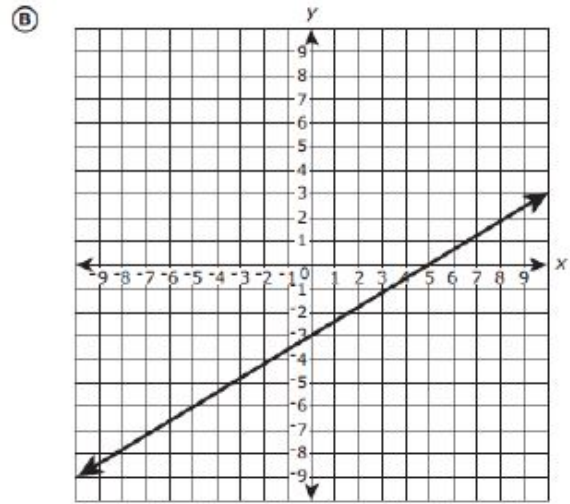
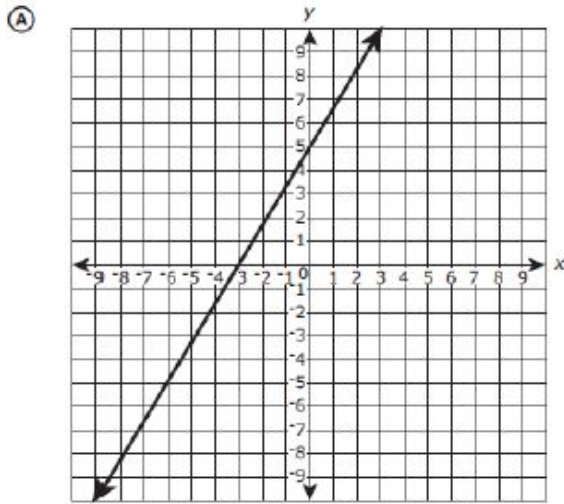
6. Una pelota de tenis estaba a 2 pies de altura del suelo cuando un jugador de tenis le pegó para que la pelota fuera por el aire antes de volver al suelo. La gráfica muestra la altura de la pelota de tenis durante el trayecto. Los números del eje x representan el tiempo, en segundos, después del golpe a la pelota, y los números del eje y representan la altura, en pies, de la pelota en el momento x .



Usa la gráfica para calcular la tasa de cambio promedio de la altura de la pelota del primer 0.25 segundo después del golpe.

- Ⓐ 0.75 pies por segundo
- Ⓑ 3.0 pies por segundo
- Ⓒ 12 pies por segundo
- Ⓓ 20 pies por segundo

7. ¿Cuál gráfica representa la ecuación $5y - 3x = -15$?





8. Se da la fórmula para hallar el perímetro, P , de un rectángulo con longitud l y ancho w .

$$P = 2l + 2w$$

¿Cuál fórmula muestra cómo se puede determinar la longitud de un rectángulo con los datos del perímetro y del ancho?

- (A) $l = \frac{P}{2} - 2w$
- (B) $l = \frac{P-2w}{2}$
- (C) $l = \frac{P}{2} + w$
- (D) $l = \frac{P-2}{2w}$



9. Al principio de un experimento, se contó la cantidad de bacterias de una colonia en el momento $t = 0$. La función $b(t) = 4(2)^t$ representa la cantidad de bacterias de la colonia t minutos después del recuento inicial. ¿Qué valor y unidad representan la tasa de cambio promedio de la cantidad de bacterias durante los primeros 5 minutos del experimento?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- Ⓐ 24.0
- Ⓑ 24.8
- Ⓒ 25.4
- Ⓓ 25.6
- Ⓔ bacterias
- Ⓕ minutos
- Ⓖ bacterias por minuto
- Ⓗ minutos por bacteria



Usa la información proporcionada para responder a las partes A a C de la pregunta 10.

Considera los tres puntos $(-4, -3)$, $(20, 15)$ y $(48, 36)$.

10. Parte A

¿Qué puntos están en la misma línea que pasa por $(-4, -3)$, $(20, 15)$ y $(48, 36)$?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- Ⓐ $(-8, -6)$
- Ⓑ $(-2, -1)$
- Ⓒ $(0, 0)$
- Ⓓ $(4, 3)$
- Ⓔ $(6, 8)$



Parte B

Con la información de la parte A, explica por qué la proporción de la coordenada y con respecto a la coordenada x es la misma en cualquier punto de la línea excepto en la intersección de y .

Explica por qué esto no se cumple en la intersección de y .

Escribe tus explicaciones en el espacio proporcionado.



Parte C

¿Los puntos de la línea $y = 3x - 2$ tienen una proporción constante de la coordenada y con respecto a la coordenada x en cualquier punto de la línea excepto la intersección de y ? Explica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu explicación en el espacio proporcionado.



Usa la información proporcionada para responder a las partes A a C de la pregunta 11.

Phil y Matt hicieron galletas para recaudar fondos en su escuela secundaria.

- Phil hizo un 25 % más de galletas que Matt.
- Las galletas se vendieron a \$0.25 cada una.
- Después de la venta, les quedó el 20 % del total combinado de las galletas.

11. Parte A

Crea una ecuación que represente la cantidad total de dinero que ganaron Matt y Phil en la recaudación de fondos de acuerdo con la cantidad de galletas hechas por Matt. Explica cómo determinaste la ecuación.

Escribe tu ecuación y tu explicación en el espacio proporcionado.



11. Parte B

Phil y Matt obtuvieron \$72.00 en total con la venta de galletas. ¿Cuántas galletas hizo Phil y cuántas hizo Matt?

Escribe tus respuestas y muestra tu trabajo en el espacio proporcionado.

11. Parte C

El año próximo, Phil y Matt pueden vender las galletas a \$0.50 cada una. Planean hacer la misma cantidad total de galletas, pero prevén que solo venderán el 70 % debido al aumento del precio. De acuerdo con esa predicción, ¿Phil y Matt deben aumentar el precio de las galletas? Justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #12 (Calculator Part): Standard HS.C.6.1

12. Sea que $|x| + |y| = c$, donde c es un número real.

Determina la cantidad de puntos que habría en la gráfica de la ecuación en **cada** caso dado:

Caso 1: $c < 0$

Caso 2: $c = 0$

Caso 3: $c > 0$

Justifica tus respuestas.

Escribe tus respuestas y justificaciones en el espacio proporcionado.



13. ¿Cuál es una solución de la ecuación $x^2 - 21.75x = -15.75$?

Escribe tu respuesta en el recuadro.

⊖					
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9



Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #14 (Calculator Part): Standard HS.C.16.2

14. Si a es un número real distinto de cero, y $a(x - 3)^2 - b = c$,
- Prueba que $x = 3 \pm \sqrt{\frac{b+c}{a}}$. Muestra tu trabajo.
 - Si $a = 2$ y $b = 5$, determina qué condición(es) de c limitará(n) las soluciones de x a números reales.

Explica tu razonamiento.

Escribe tu comprobación, respuesta y explicación en el espacio proporcionado.



Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #15 (Calculator Part): Standard HS.C.12.1

15. Considera la siguiente afirmación: Si el punto $(2 + d, y)$ está en la gráfica de la función $f(x) = x(x - 4)$, el punto $(2 - d, y)$ también está en la gráfica.
- Muestra algebraicamente que la afirmación se cumple.
 - ¿Cuál es la relación entre la línea $x = 2$ y la gráfica de $f(x)$? Justifica tu razonamiento.

Escribe tu trabajo, respuesta y justificación en el espacio proporcionado.



Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #16A (Calculator Part): Standard HS.D.2-9

Usa la información proporcionada para responder a las partes A y B de la pregunta 16.

El programa Water Watch alienta a los clientes a reducir su consumo de agua diario. El programa vende cabezales de ducha de bajo flujo que consumen 2 galones de agua por minuto, a \$54.00 cada uno.

Una familia tiene una ducha que consume 5 galones de agua por minuto y está considerando la posibilidad de reemplazarlo por uno de los cabezales de ducha de bajo flujo. La familia usa la ducha un promedio de 20 minutos al día y paga \$0.002 por galón de agua.

16. Parte A

Crea un modelo que permita determinar el ahorro de costos, en dólares, para que la familia compre y use una ducha de bajo flujo en función de la cantidad de días.

Luego determina en cuántos días la familia comenzará a ahorrar dinero. Justifica tu respuesta en función del contexto.

Escribe tu modelo, respuesta y justificación en el espacio proporcionado.



Parte B

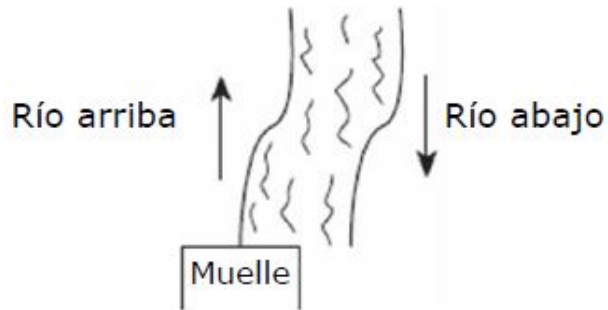
Un año después de la compra del cabezal de ducha de bajo flujo, el costo del agua aumenta en un 5 %. Crea un nuevo modelo para determinar el ahorro de costos, en dólares, con el aumento en el costo del agua.

Usa tu modelo para determinar en cuántos días la familia comenzará a ahorrar dinero tras el aumento del costo del agua. Justifica tu respuesta.

Escribe tu modelo, respuesta y justificación en el espacio proporcionado.



17. Gabriel maneja un barco y suele ofrecer visitas guiadas al río. Cada visita guiada suele durar 3.25 horas. El barco tarda 2.00 horas para hacer el viaje de 25 millas río arriba desde el muelle y 1.25 horas para hacer el viaje de regreso de 25 millas río abajo.



Gabriel está considerando ofrecer un recorrido más corto, que dure 2.50 horas, y viajar solamente 20 millas río arriba y regresar. ¿Será posible el recorrido más corto si el barco viaja a la misma velocidad que en el viaje de 3.25 horas? Muestra tus pasos y justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta, tu trabajo y tu justificación en el espacio proporcionado.



Algebra I PARCC PBA Practice Assessment Item #18A (Calculator Part): Standard HS.D.2-5

Usa la información proporcionada para responder a las partes A y B de la pregunta 18.

Una escuela secundaria tiene un concurso de talentos y les dará diferentes premios a los mejores 5 actos del espectáculo. El primer puesto ganará más dinero, y cada puesto subsiguiente ganará \$50 menos que el anterior.

18. Parte A

Crea un modelo que permita determinar la cantidad total de dinero de los premios de acuerdo con el valor del premio del primer puesto.

Escribe tu modelo en el espacio proporcionado.



18. Parte B

El concurso de talentos tiene un total de \$1,000 en premios. ¿Cuál es la cantidad de dinero de **cada uno** de los cinco premios?

Escribe tus respuestas y muestra tu trabajo en el espacio proporcionado.