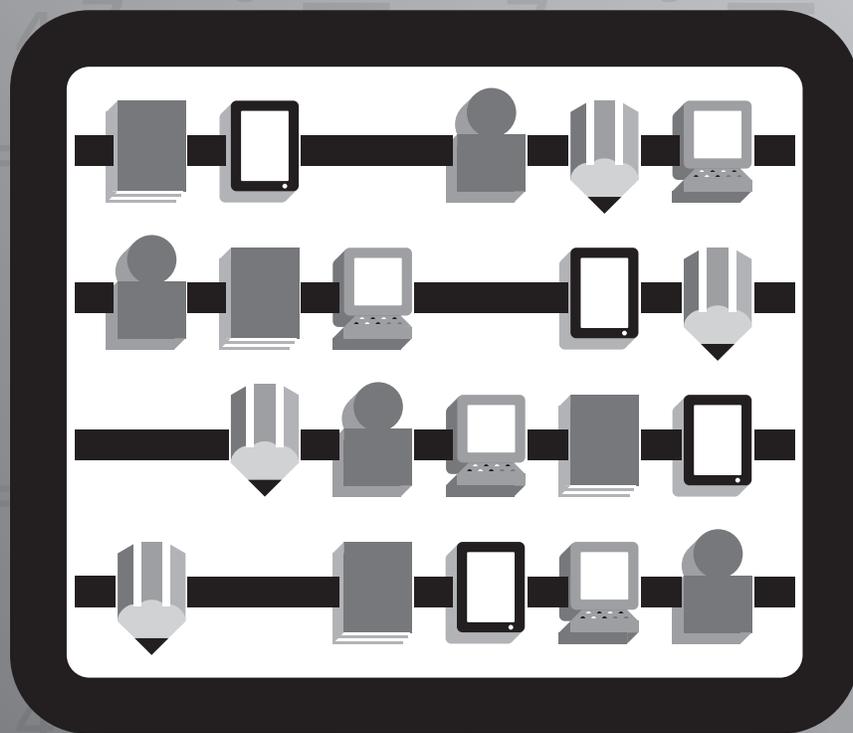




EJERCICIOS DE PRÁCTICA META-PR 2017



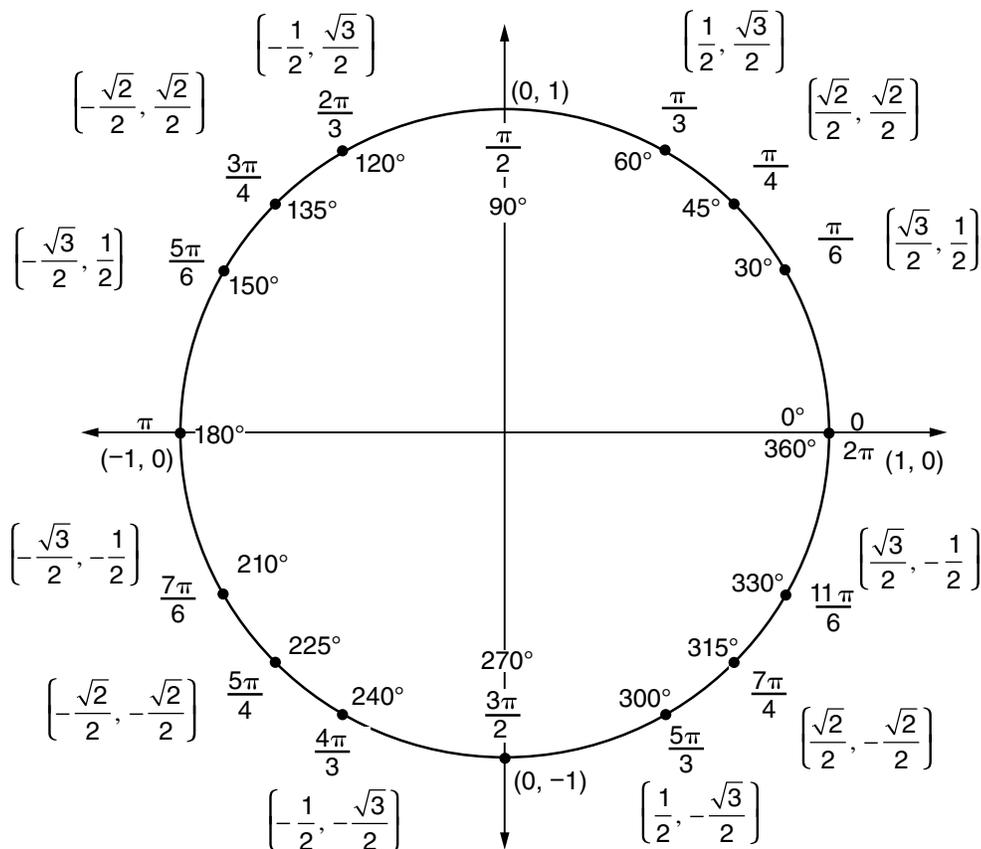
Matemáticas

Grado 11

Nombre del estudiante: _____

HOJA DE MATEMÁTICAS DE 11^{mo} GRADO

Medidas del círculo unitario en grados y radianes y valores del seno y del coseno



Fórmula para convertir grados a radianes

$$\text{radianes} = \frac{\text{ángulo}}{180} \cdot \pi$$

Fórmula para calcular longitud de arco

$$\text{Longitud de arco} = \frac{\text{ángulo}}{360} \cdot d\pi$$

d = diámetro

$$\pi \approx 3.14$$

Ecuación de un círculo

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Área de un sector circular

$$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

θ en radianes

$$f(x) = \pm A \text{ sen}(bx + c) + d$$

Deslizamiento vertical = d

$$\text{Amplitud} = |A|$$

$$\text{Periodo} = \frac{2\pi}{b}$$

$$\text{Cambio de fase} = \frac{-c}{b}$$

Funciones secante, cosecante, tangente y cotangente

$$\text{csc } \theta = \frac{1}{\text{sen } \theta}$$

$$\text{sec } \theta = \frac{1}{\text{cos } \theta}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{\text{sen } \theta}{\text{cos } \theta}$$

$$\text{cot } \theta = \frac{\text{cos } \theta}{\text{sen } \theta} = \frac{1}{\text{tan } \theta}$$

Fórmula para la circunferencia de un círculo

$$d = \frac{c}{\pi} \quad c = 2\pi r \quad r = \frac{c}{2\pi}$$

$$d = 2r$$

Fórmula para la distancia entre dos puntos

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Fórmula para hallar el vértice de la parábola $y = ax^2 + bx + c$

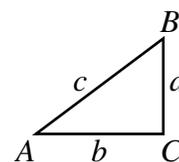
$$x = -\frac{b}{2a} \quad y = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$

Sen, cos y tan

$$\text{sen } A = \frac{a}{c}$$

$$\text{cos } A = \frac{b}{c}$$

$$\text{tan } A = \frac{a}{b}$$



Propiedades logarítmicas

$$\log xy = \log x + \log y$$

$$\log\left(\frac{x}{y}\right) = \log x - \log y$$

$$\log(x)^a = a \log x$$

Instrucciones

Antes de empezar los ejercicios, tu maestro o maestra te ayudará a contestar unos ejemplos. Los ejemplos son para que entiendas lo que tienes que hacer una vez comiences los ejercicios. También te indicará cómo ennegrecer los círculos de la hoja de contestaciones para que tu contestación sea válida. Sigue todas las sugerencias y lee con mucha atención.

A continuación verás un ejemplo de la hoja de contestaciones y lo que debes hacer para contestar.

Instrucciones para ennegrecer las respuestas de preguntas de selección múltiple

- Usa lápiz núm. 2 solamente.
- No uses lápiz mecánico, tinta ni bolígrafo.
- Llena el círculo por completo.
- Borra por completo cualquier respuesta que desees cambiar.
- No hagas marcas o líneas en esta hoja.



Incorrecto



Incorrecto



Correcto

Instrucciones para contestar las preguntas de respuesta extendida

- Usa lápiz solamente.
- No uses lápiz mecánico, tinta ni bolígrafo.
- Asegúrate de contestar todas las partes de la pregunta.
- Escribe solamente dentro del recuadro.



Instrucciones para las respuestas en una cuadrícula

- Resuelve el problema.
- Escribe la respuesta en la cuadrícula que aparece en la hoja de contestaciones.
- Llena los círculos correspondientes y asegúrate de usar el valor posicional correcto.

				2	5	.			
(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)		(1)	(1)	(1)
	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)	(2)
	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)		(3)	(3)	(3)
	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)		(4)	(4)	(4)
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)		(5)	(5)	(5)
	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)		(6)	(6)	(6)
	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)		(7)	(7)	(7)
	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)		(8)	(8)	(8)
	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)		(9)	(9)	(9)

Matemáticas

Ejemplos

Instrucciones: Lee las siguientes preguntas. En algunas preguntas debes escoger la mejor respuesta y marcarla. En otras preguntas debes usar palabras, números o dibujos para contestarlas. Recuerda que debes marcar o anotar todas tus respuestas en la hoja de contestaciones.

A ¿Qué propiedad explica que $20 \times 25 = 25 \times 20$?

- A propiedad asociativa
- B propiedad distributiva
- C propiedad del inverso
- * D propiedad conmutativa

B Cecilia fue a la bolera con 5 amigas. Ella pagó \$12.50 por la entrada de todas las amigas y ellas le iban a pagar después. Una amiga le pagó su entrada con \$5. ¿Cuánto le debe dar Cecilia de cambio?

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

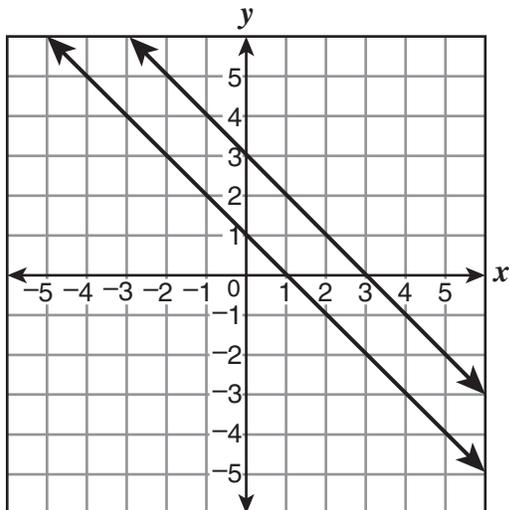


Instrucciones: Lee las siguientes preguntas. En algunas preguntas debes escoger la mejor respuesta y marcarla. En otras preguntas debes usar palabras, números o dibujos para contestarlas. Recuerda que debes marcar o anotar todas tus respuestas en la hoja de contestaciones.

1 ¿Cuál producto es un número irracional?

- A $(6\sqrt{25})(\sqrt{16})$
- B $(3\sqrt{64})(2\sqrt{8})$
- C $(2\sqrt{12})(3\sqrt{3})$
- D $(3\sqrt{2})(5\sqrt{32})$

2 Observa la representación gráfica de un sistema de ecuaciones en el plano cartesiano.



¿Cuál es la clasificación del sistema de ecuaciones?

- A consistente independiente
- B consistente dependiente
- C inconsistente
- D constante

3 A continuación se muestran dos funciones.

$$f(x) = x + 1 \quad g(x) = x + 5$$

¿Cuál es el valor de $(f + g)(-4)$?

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

4 ¿Cuál tabla de datos se ajusta **MEJOR** a una distribución normal?

A

Intervalo	Número de medidas
$-3\sigma < x < -2\sigma$	0
$-2\sigma < x < -1\sigma$	16
$-1\sigma < x < \mu$	38
$\mu < x < 1\sigma$	34
$1\sigma < x < 2\sigma$	10
$2\sigma < x < 3\sigma$	2

C

Intervalo	Número de medidas
$-3\sigma < x < -2\sigma$	0
$-2\sigma < x < -1\sigma$	25
$-1\sigma < x < \mu$	25
$\mu < x < 1\sigma$	25
$1\sigma < x < 2\sigma$	25
$2\sigma < x < 3\sigma$	0

B

Intervalo	Número de medidas
$-3\sigma < x < -2\sigma$	2
$-2\sigma < x < -1\sigma$	14
$-1\sigma < x < \mu$	34
$\mu < x < 1\sigma$	34
$1\sigma < x < 2\sigma$	13
$2\sigma < x < 3\sigma$	2

D

Intervalo	Número de medidas
$-3\sigma < x < -2\sigma$	0
$-2\sigma < x < -1\sigma$	12
$-1\sigma < x < \mu$	33
$\mu < x < 1\sigma$	38
$1\sigma < x < 2\sigma$	15
$2\sigma < x < 3\sigma$	2

5 Por motivos de seguridad, un equipo de constructores necesita mover una pista de bicicletas 120 pies hacia el este y 50 pies hacia el sur.

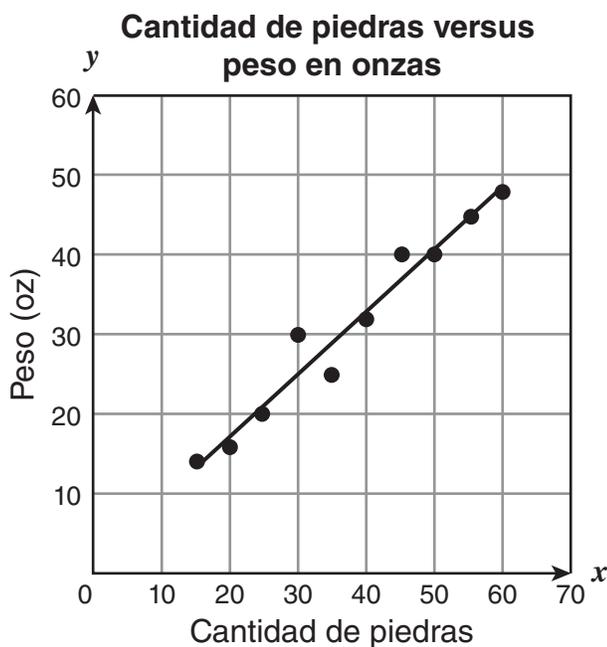
¿Cuál de las siguientes funciones representa la traslación de la pista de bicicletas?

- A $(x, y) \rightarrow (x + 120, y + 50)$
- B $(x, y) \rightarrow (x - 120, y - 50)$
- C $(x, y) \rightarrow (x + 120, y - 50)$
- D $(x, y) \rightarrow (x - 120, y + 50)$

6 ¿Cuál es la medida, en grados, del ángulo θ en el segundo cuadrante del círculo unitario que satisface la ecuación $2\text{sen}(\theta) = 1$?

- A 180°
- B 150°
- C 120°
- D 90°

- 7 Los estudiantes de Ciencias de la señora Rivera recogieron piedras y guardaron diferentes cantidades de ellas en 10 envases iguales. Luego pesaron cada uno de los 10 envases, anotaron el peso en onzas y contaron la cantidad de piedras en cada envase. La señora Rivera les presentó a sus estudiantes la siguiente gráfica.



La ecuación de la línea de regresión para esos datos es $y = 0.78x + 1.62$.

- A. Según la ecuación, ¿cuál es el peso, en onzas, de cada uno de los envases utilizados cuando están vacíos?
- B. Según la ecuación, ¿cuál es el peso promedio de las piedras que recogieron los estudiantes?
- Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.



8 ¿Cuál es la función inversa de $f(x) = x + 1$?

A $f^{-1}(x) = -x + 1$

B $f^{-1}(x) = x - 1$

C $f^{-1}(x) = \frac{1}{x+1}$

D $f^{-1}(x) = \frac{1}{x-1}$

9 Inmediatamente después de que se compra un auto nuevo, su valor, $v(n)$, empieza a disminuir según la siguiente función, donde n es el número de años.

$$v(n) = 24,500(1 - 0.075)^n$$

¿Cuál afirmación sobre esta función es **CORRECTA**?

A 24,500 representa el precio final, y $(1-0.075)$ representa el porcentaje anual de devaluación.

B 24,500 representa el precio final, y 0.075 representa el porcentaje anual de devaluación.

C 24,500 representa el precio original, y 0.075 representa el porcentaje anual de devaluación.

D 24,500 representa el precio original, y $(1-0.075)$ representa el porcentaje anual de devaluación.

10 ¿Cuál es el valor máximo de la función que se muestra a continuación?

$$g(x) = -2(x + 4)^2 - 1$$

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

11 Observa el siguiente polinomio.

$$p(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$$

¿Cuál expresión se utiliza para determinar el residuo al dividir $p(x)$ por $(x - 1)$?

A $p(-6)$

B $p(-1)$

C $p(1)$

D $p(3)$

12 ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación $x^2 + 36 = 0$?

A $x = -6, x = 6$

B $x = -18, x = 18$

C $x = -6i, x = 6i$

D $x = -18i, x = 18i$



- 13** ¿Cuál razón trigonométrica es equivalente a $\text{sen}(55^\circ)$?
- A $\cos(35^\circ)$
 - B $\cos(55^\circ)$
 - C $\text{sen}(-35^\circ)$
 - D $\text{sen}(-55^\circ)$



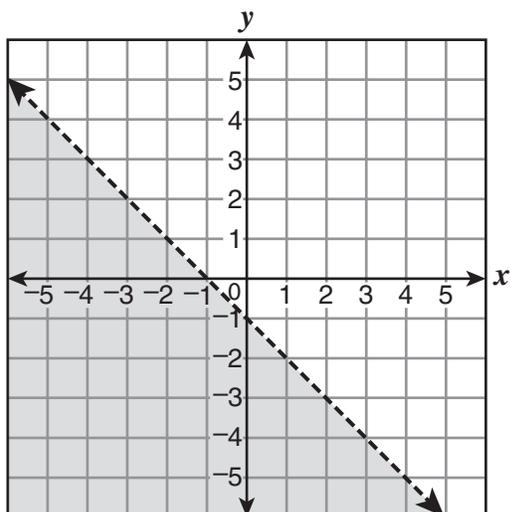
14 Usa los valores del círculo unitario para contestar las siguientes preguntas.

A. ¿Cuál es el valor exacto de $\cot \frac{\pi}{6}$? Demuestra el procedimiento que utilizaste para determinar tu respuesta.

B. ¿Cuál es el valor exacto de $\tan \frac{\pi}{6}$? Demuestra el procedimiento que utilizaste para determinar tu respuesta.

Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.

15 Observa la gráfica de una desigualdad lineal en dos variables.



¿Cuál desigualdad se representa en la gráfica?

- A $y \leq -1 - x$
- B $y \geq -1 + x$
- C $y < -1 - x$
- D $y > -1 + x$

16 La tabla de valores a continuación muestra que el valor de la función g aumenta por factores iguales en intervalos iguales del dominio.

x	$g(x)$
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128

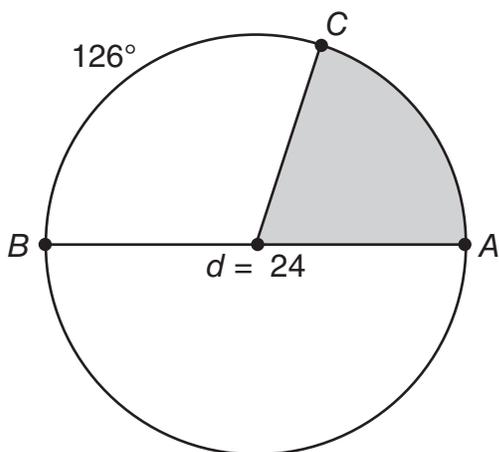
¿Cuál es la clasificación de la función g ?

- A exponencial
- B cuadrática
- C cúbica
- D lineal

17 ¿Cuál valor de x es una solución extraña de $x - 7 = \sqrt{x - 1}$?

- A 10
- B 8
- C 7
- D 5

18 Observa la siguiente figura.



El diámetro del círculo mide 24 centímetros y el arco \widehat{BC} mide 126° .
¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área del sector sombreado?

Redondea tu respuesta a la centésima más cercana. (Usa $\pi \approx 3.14$).

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

19 ¿Cuál es el valor máximo de la función $f(x) = -x^2 + 10x - 24$?

- A -5
- B 1
- C 5
- D 6

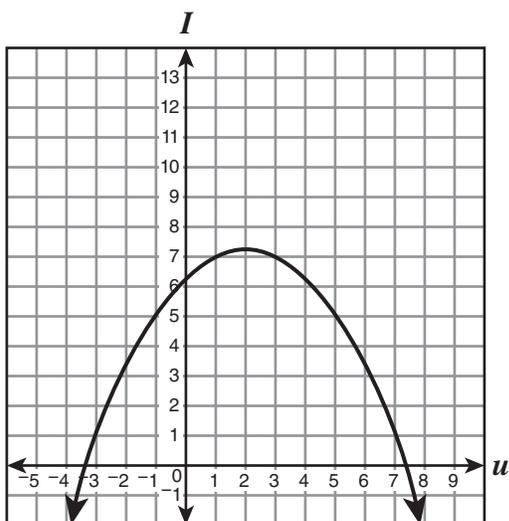
20 ¿Cuál valor del coeficiente de correlación r sugiere que NO existe una relación lineal entre dos variables?

- A -0.5
- B 0.0
- C 0.8
- D 1.0



- 21** Los dueños de una fábrica planean un nuevo producto. La siguiente ecuación describe los costos y ganancias durante el primer año, donde I son los ingresos totales en millones de dólares y u es el número de unidades producidas.

$$I = -0.25u^2 + u + 6.25$$



¿Cuál restricción se debe aplicar a esta situación?

- A $u \geq 0$
- B $u \leq 7.5$
- C $I \geq 0$
- D $I \leq 6.25$



22 Observa los siguientes números complejos.

$$w = 8 + 3i$$

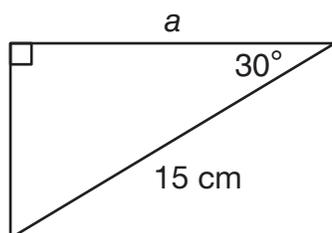
$$z = -4 - i$$

A. ¿Cuál es el conjugado de z ?

B. ¿Cuál es el valor del cociente $\frac{w}{z}$?

Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.

23 Observa el triángulo y los valores que le siguen.



$$\text{sen } 30^\circ = 0.5$$

$$\text{cos } 30^\circ = 0.866$$

A base del triángulo y de los valores de $\text{sen } 30^\circ$ y $\text{cos } 30^\circ$, ¿aproximadamente cuánto mide a ?

- A 30 cm
- B 17 cm
- C 13 cm
- D 7.5 cm

24 ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $8^{3x} = 16$?

A $\frac{4}{9}$

B $\frac{3}{4}$

C 4

D 9

- 25** A dos personas les toma 3 horas pintar una oficina. Otras tres personas deciden ayudarlas a pintar, al mismo ritmo de trabajo.

¿Cuántas horas les tomará a las cinco personas pintar 5 oficinas?

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

- 26** ¿Cuál expresión es equivalente a

$$\frac{-2x-1}{x-1} + \frac{6}{2x-2}?$$

A $-2, x \neq 1$

B $-2, x \neq 1, x \neq 2$

C $\frac{-2x+5}{3x-3}, x \neq 1$

D $\frac{-2x+5}{3x-3}, x \neq 1, x \neq 2$

- 27** Observa la siguiente ecuación.

$$\log_8 N = 2$$

¿Cuál valor de N hace que la ecuación sea verdadera?

A 4

B 6

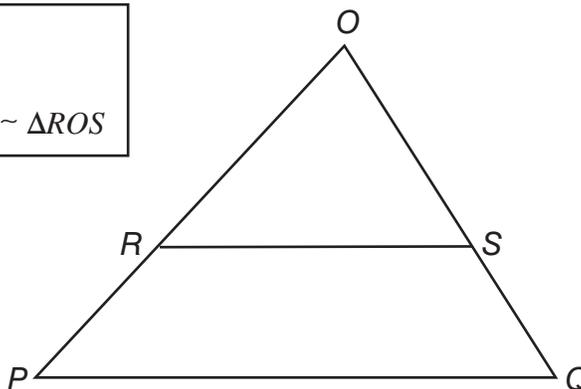
C 16

D 64



28 Observa la figura y la demostración.

Dado: $\overline{RS} \parallel \overline{PQ}$
 Demostrar: $\Delta POQ \sim \Delta ROS$



Enunciados	Razones
1. $\overline{RS} \parallel \overline{PQ}$	1. Dado
2. $\angle ORS \cong \angle OPQ$	2. Los ángulos correspondientes en rectas paralelas son congruentes.
3. $\angle ROS \cong \angle POQ$	3. _____
4. $\Delta POQ \sim \Delta ROS$	4. Postulado de semejanza AA

¿Cuál razón justifica el enunciado 3?

- A propiedad reflexiva de la congruencia
- B propiedad asociativa de la congruencia
- C Los ángulos opuestos por el vértice son congruentes.
- D Los ángulos alternos internos en rectas paralelas son congruentes.

- 29** Esteban utilizó el método de completar el cuadrado para resolver la ecuación cuadrática $x^2 + 6x + 5 = 0$.

$$x^2 + 6x + 5 = 0$$

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

$$x^2 + 6x + 9 = -5 + 9$$

- A. ¿Cuál es la transformación de $x^2 + 6x + 5 = 0$ en la forma $(x - p)^2 = q$?
- B. ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación?

Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.

- 30** A continuación se muestran dos funciones.

$$f(x) = x + 2 \quad g(x) = 7 - 5x$$

¿Cuál es la ecuación de la composición $(f \circ g)(x)$?

- A $(f \circ g)(x) = -5x + 9$
- B $(f \circ g)(x) = -5x - 3$
- C $(f \circ g)(x) = -4x + 9$
- D $(f \circ g)(x) = -5x^2 - 3x + 14$

