

Parte 3

60 minutos

55 ejercicios

INSTRUCCIONES

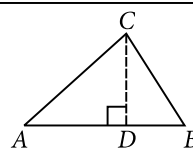
Resuelva cada problema de esta sección. Use cualquier espacio disponible de la página para hacer cálculos y anotaciones. Indique luego la única respuesta correcta en el espacio correspondiente de la hoja de respuestas. La siguiente información es para su conveniencia al resolver algunos de los problemas.

Círculo: En un círculo de radio r , el área es igual a πr^2 . La circunferencia es igual a $2\pi r$. El número de grados en la curva total de la circunferencia es igual a 360.

Triángulo: La suma de las medidas en grados de los ángulos de un triángulo es 180.

Definición de símbolos:

\leq es menor que o igual a	$<$ es menor que
\geq es mayor que o igual a	$>$ es mayor que
$m\angle$ medida del ángulo	\parallel es paralelo a
\neq no es igual	\perp es perpendicular a
15° significa 15 grados	



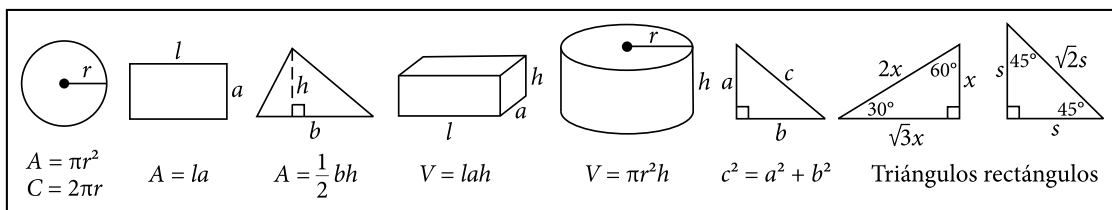
Si el $\angle CDA$ es un ángulo recto, entonces

(1) $(AC)^2 = (AD)^2 + (DC)^2$

(2) el área del $\triangle ABC = \frac{AB \times CD}{2}$

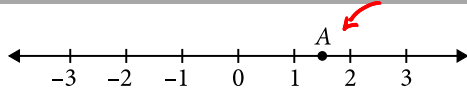
NOTAS

- Las figuras que acompañan a los ejercicios de esta prueba proveen información útil para resolverlos. Están dibujadas tan exactamente como ha sido posible, EXCEPTO cuando se dice en un problema específico que la figura no ha sido dibujada a escala. Todas las figuras son planas a menos que se indique lo contrario.
- Todos los números que se usan son números reales.
- El dominio de cualquier función f , que aparezca en esta prueba, es el conjunto de todos los números reales x para los cuales $f(x)$ es un número real.



CONTINÚE

1



En la figura anterior, ¿cuál es el número que está representado por el punto A?

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

B) 1.2

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

D) $\frac{3}{2} \rightarrow 1.5$

2

Regla de tres

Un boleto de la lotería costó \$10 y fue premiado con \$27,000. Al pagar el boleto, Juan aportó \$2, Andrés \$3 y Pedro \$5. El premio se dividió proporcionalmente a lo aportado. ¿Cuánto recibió Pedro?

A) \$18,000

B) \$13,500 \rightarrow lo que aportó Pedro

C) \$8,100

D) \$5,400

3

Rosa distribuye la promoción de un producto B a cada segunda persona en la fila para entrar a un concierto. Pablo distribuye la promoción de un producto C en la misma fila a cada tercera persona. ¿Qué número ocupará en la fila la segunda persona que recibirá la promoción de ambos productos?

A) 5

B) 8

C) 10

D) 12



4

Si p es un número primo, $p > 2$, ¿cuántos factores positivos tiene $4p$?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

5

$p = 9$

$$\begin{array}{r} p p \\ \times p \\ \hline q p 1 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 899 \\ \times 9 \\ \hline 8091 \end{array}$

En la multiplicación anterior p y q representan dígitos diferentes a 0. ¿Cuál es el valor de q ?

A) 1

B) 2

C) 8

D) 9

CONTINÚE

6

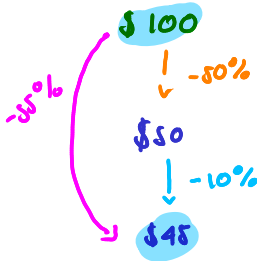
Si $1,200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$, ¿cuál de los siguientes es un múltiplo de 1,200?

- A) $2^5 \times 3^2 \times 5^2$
- B) $2^2 \times 3^2 \times 5^3$
- C) $2^3 \times 3^2 \times 5^2$
- D) $2 \times 3 \times 5$

7

Un artículo tiene un 50% de descuento de su precio original. Además, tiene un 10% de descuento adicional sobre su precio especial. ¿Cuál es el porcentaje de descuento real que tiene el artículo?

- A) 45
- B) 53
- C) 55
- D) 60



8

Carmen compró 5 metros de alambre y utilizó $\frac{3}{4}$ partes. ¿Cuántos metros de alambre le sobraron?

- A) $\frac{1}{4}$ → partes que sobraron

B) $1\frac{1}{4}$

C) $1\frac{3}{4}$

D) $3\frac{3}{4}$

$$\frac{1}{4}(5) = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

9

El valor de $2 - 3(5 + 2)(5 - 8)$ es

- A) -110
- B) -61
- C) 21
- D) 65

$$2 - 3(7)(-3) \\ 2 - 21(-3) \\ 2 + 63 \\ 65$$

10

¿Cuál es la simplificación de la expresión $\sqrt{50} + \sqrt{72} - \sqrt{2}$?

- A) $2\sqrt{30}$
- B) $7\sqrt{8}$
- C) $10\sqrt{2}$
- D) $11\sqrt{2}$

11

Al simplificar la expresión $\frac{2^3 + 3^0}{3^3 - 3}$ se obtiene

A) $\frac{7}{24}$

B) $\frac{3}{8}$

C) $\frac{11}{24}$

D) $\frac{8}{9}$

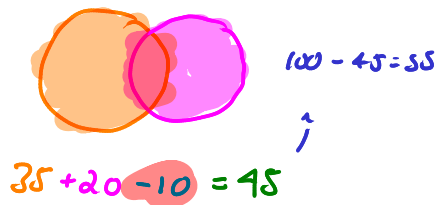
$$\begin{aligned} 3^0 &= 1 \\ 3^0 &= 1 \\ 6^0 &= 1 \\ -1^0 &= 1 \end{aligned} \quad \frac{8+1}{27-3} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

CONTINÚE

12

En una universidad, 35% de los estudiantes de primer año toma el curso de español, 20% toma el curso de inglés y 10% toma ambos cursos. Si se selecciona al azar a uno de los estudiantes de primer año, ¿cuál es la probabilidad de que NO tome el curso de español ni el de inglés?

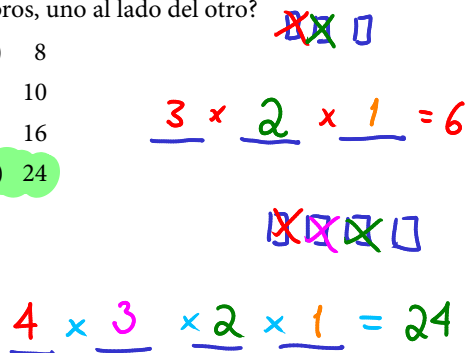
- A) 0.15
- B) 0.35
- C) 0.55
- D) 0.65



13

En la biblioteca de una escuela, tres estudiantes descubrieron que podían colocar tres libros uno al lado de otro de 6 formas diferentes. ¿De cuántas formas diferentes, en total, se podrían acomodar 4 libros, uno al lado del otro?

- A) 8
- B) 10
- C) 16
- D) 24

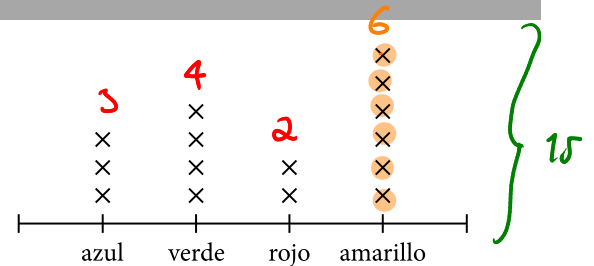


14

¿Cuál es el promedio de los factores primos de 105 ?

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 15

15



La gráfica anterior representa la distribución de un conjunto de fichas de distintos colores. Si se escoge una de ellas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esta sea amarilla?

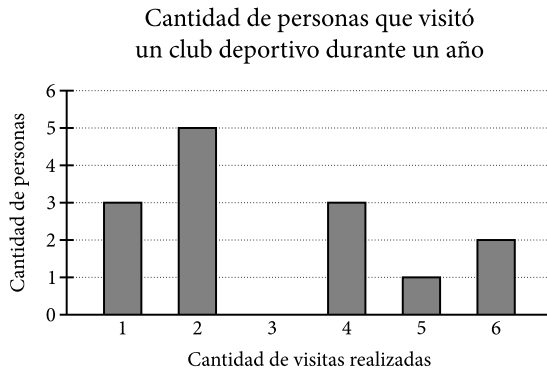
- A) 0.3
- B) 0.4
- C) 0.6
- D) 0.8

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0.4$$

total

CONTINÚE

Utilice la siguiente gráfica para contestar los ejercicios 16 y 17.

**16**

En la gráfica anterior, ¿cuál es la moda de la cantidad de visitas realizadas al club deportivo?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

17

En la gráfica anterior, ¿cuál es la mediana de la cantidad de visitas realizadas al club deportivo?

- A) 2
- B) 2.5
- C) 3
- D) 3.5

18

Una compañía de seguros quiere saber la proporción de habitantes de cierta ciudad que tienen sus residencias aseguradas contra accidentes. Para ello, selecciona al azar 100 habitantes de la ciudad y busca la proporción deseada. ¿Cuál es la población del estudio?

- A) Los habitantes del país
- B) Los 100 habitantes seleccionados
- C) Los habitantes de la ciudad con residencia
- D) Los habitantes de la ciudad con sus residencias aseguradas

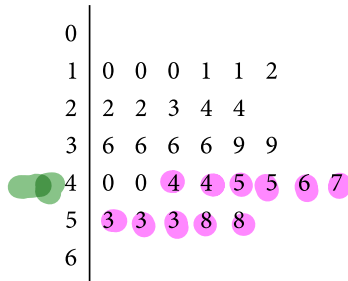
19

En un examen de matemática la media aritmética fue 74 con una desviación estándar de 6. Si la puntuación de un estudiante está a 2 desviaciones estándar sobre la media aritmética, ¿qué puntuación obtuvo este estudiante?

- A) 86
- B) 76
- C) 74
- D) 62

CONTINÚE

20



En la figura anterior se muestra un diagrama de tallo y hoja de las puntuaciones de una prueba de un máximo de 60 puntos para cualificar para un trabajo. ¿Cuántos tienen la oportunidad de ser seleccionados si se requiere aprobar un 70% de la prueba?

- A) 5
- B) 8
- C) 11
- D) 13

Puntos %
60 100
42 70

Proporción directa

21

¿Cuál de las siguientes opciones es una solución de la ecuación $4x^2 - 8 = 56$?

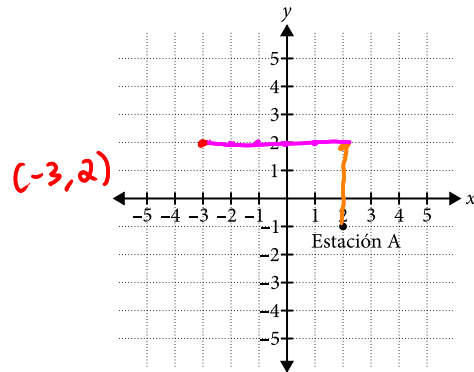
- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 32

$$4x^2 = 64$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$

22



Mateo comienza una caminata en la estación A, cuya localización se muestra en la figura anterior. Luego se mueve a la estación B que está 3 kilómetros al norte. Para completar su caminata se mueve 5 kilómetros al oeste donde está la estación C. ¿Cuáles son las coordenadas de Mateo al finalizar la caminata?

- A) (2, 2)
- B) (3, 2)
- C) (-3, 2)
- D) (3, -2)

23

La frase "cinco menos ^{→ al ras} que el doble de un número p " se traduce algebraicamente como

- A) $5 - p^2$
- B) $2p - 5$
- C) $p^2 - 5$
- D) $5 - 2p$

CONTINÚE

24

El dominio de la función $f(x) = 2 + \sqrt{x-1}$ es

- A) $[0, \infty)$
- B) $[-1, \infty)$
- C) $[1, \infty)$
- D) $[2, \infty)$

25

Si $f(x) = 3x^2 + 2x - 4$, ¿cuánto es $f(3)$?

- A) 16
- B) 20
- C) 25
- D) 29

$$3(3)^2 + 2(3) - 4$$

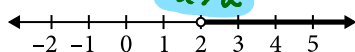
$$3(9) + 6 - 4$$

$$27 + 6 - 4$$

$$33 + 2$$

$$35$$

26



La figura anterior muestra la solución gráfica de

- A) $x + 2 > 0$
- B) $x + 2 < 0$
- C) $x - 2 < 0$
- D) $x - 2 > 0$

$$x - 2 > 0$$

27

Norma lee un libro de la siguiente manera: el primer día lee las primeras 5 páginas y en cada uno de los siguientes días lee 3 páginas solamente. ¿Cuántos días se requieren para que Norma lea un libro que contiene 100 páginas?

- A) 34
- B) 33
- C) 32
- D) 31

$$\begin{array}{r} 31 \\ 3 \overline{) 98} \\ \underline{05} \\ 2 \end{array}$$

$32 + 1 = 33$

28

Si $4x = \frac{5}{6}y$, entonces $5y =$

- A) $\frac{1}{2}x$
- B) $\frac{4}{6}x$
- C) $20x$
- D) $24x$

$$\frac{5y}{6} \rightarrow \frac{5y}{6} = 4x$$

$$5y = 6(4x)$$

$$5y = 24x$$

CONTINÚE

29

Suponga que x y w varían inversamente, esto es, el producto entre x y w es constante. Además, cuando $w = 6$, entonces $x = 4$. ¿Cuál es el valor de w cuando $x = 8$?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) 3
- D) 24

Proporción Inversa

$$\begin{array}{ccc} x & & w \\ 4 & \xrightarrow{\times} & 6 \\ 8 & \xleftarrow{\div} & 3 \end{array}$$

30

En una elección votaron 1.5 millones de electores por dos candidatos. El Candidato II recibió 15,000 votos más que el Candidato I. ¿Cuántos votos recibió el Candidato I?

- A) 1,515,000
- B) 1,485,000
- C) 757,500
- D) 742,500

1,500,000

$$\begin{aligned} a + b &= 1500 \\ b &= 15 + a \\ a + 15 + a &= 1500 \\ 2a + 15 &= 1500 \\ 2a &= 1485 \\ a &= 742.5 \end{aligned}$$

31

Si $f(x) = 2x + 3$ y x aumenta 5 unidades, ¿cuántas unidades aumenta $f(x)$?

- A) 5
- B) 8
- C) 10
- D) 13

$$\begin{array}{ccc} x & f(x) & f(x+5) \\ 0 & 3 & 13 \\ 1 & 5 & 15 \end{array}$$

+10

32

¿Cuál es el valor para b de manera que la ecuación

$$3 + 2\left(\frac{x+4}{x-1}\right) = b$$

tenga la misma solución que

$$\frac{x+4}{x-1} = 6$$

- A) 6
- B) 7
- C) 15
- D) 30

$$\begin{aligned} 3 + 2(6) &= b \\ 3 + 12 &= b \\ b &= 15 \end{aligned}$$

33

Si para cierto valor de a la solución de la ecuación

$$\sqrt{x} + a\sqrt{x+3} = 3$$

es $x = 1$, entonces para ese mismo valor de a , ¿cuál es la solución de $a\sqrt{x-3} = 1$?

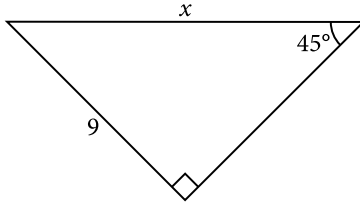
- A) -2
- B) -1
- C) 2
- D) 4

$$\begin{aligned} \sqrt{1} + a\sqrt{1+3} &= 3 \\ 1 + a\sqrt{4} &= 3 \\ 1 + 2a &= 3 \\ 2a &= 2 \\ a &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{x-3} &= 1 \\ \sqrt{x-3} &= 1 \\ x-3 &= 1^2 \\ x-3 &= 1 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

CONTINÚE

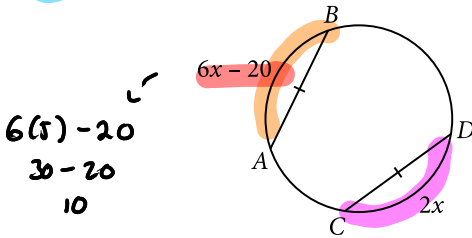
34



Halle la medida del lado x del triángulo que se muestra en la figura anterior.

- A) $9\sqrt{2}$
- B) $9\sqrt{3}$
- C) $3\sqrt{2}$
- D) $2\sqrt{3}$

35



$$\begin{aligned} 6(5) - 20 \\ 30 - 20 \\ 10 \end{aligned}$$

En la figura anterior, $\overline{AB} \cong \overline{CD}$. ¿Cuál es la medida del arco AB ?

- A) 54
- B) 30
- C) 27
- D) 10

$$6x - 20 = 2x$$

$$6x - 2x = 20$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$

36

Si dos ángulos son **complementarios** y sus medidas son x y $x - 20$, ¿cuál es el valor de x , en grados?

- A) 50
- B) 55
- C) 100
- D) 110

$$x + x - 20 = 90$$

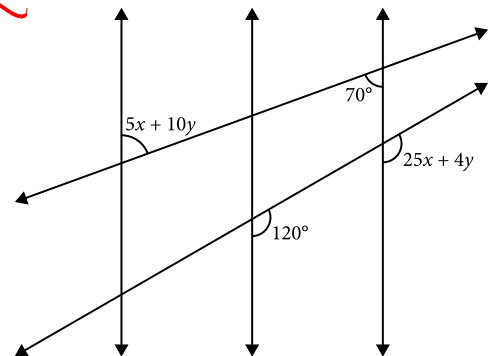
$$2x - 20 = 90$$

$$2x = 110$$

$$x = 110/2$$

$$x = 55$$

37



En la figura anterior, las tres rectas verticales son paralelas. ¿Cuál es el valor de x ?

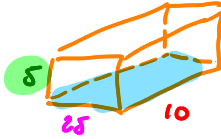
- A) 4
- B) 5
- C) 9
- D) 18

CONTINÚE

38

Un tanque de agua, con forma de prisma rectangular, mide 25 metros de largo por 10 metros de ancho por 5 metros de alto. ¿Cuál es el volumen de este tanque, en metros cúbicos?

- A) 1250
- B) 1100
- C) 940
- D) 860

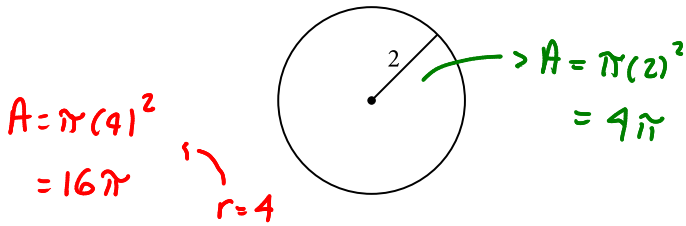


$$V = 25(10)(5)$$

$$= 250(5)$$

$$= 1250$$

39

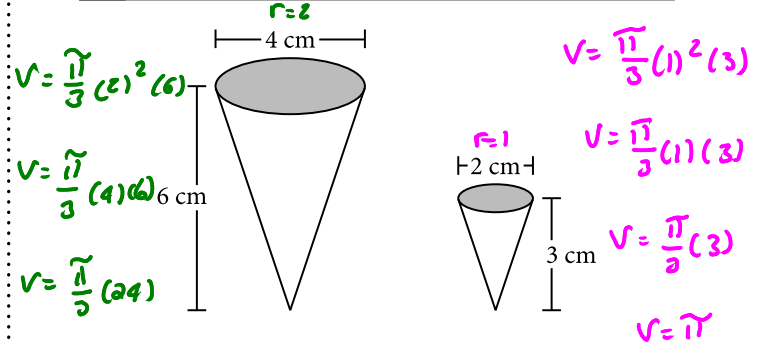


Si se duplica el radio del círculo anterior, el número de veces que aumenta el área del círculo es

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16

$$\frac{16\pi}{4\pi} = 4$$

40



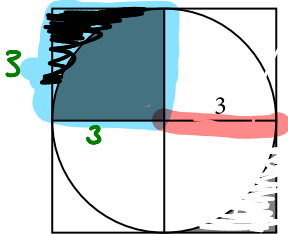
La figura anterior muestra dos conos circulares. Si el volumen de un cono circular está dado por $V = \frac{\pi}{3} r^2 h$ donde r es el radio y h es la altura del cono, ¿cuál es la razón del volumen del cono pequeño al volumen del cono mayor?

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{\pi}{24}$
- C) $\frac{\pi}{8}$
- D) $\frac{1}{2}$

$$\frac{\pi}{8\pi} = \frac{1}{8}$$

CONTINÚE

41



En la figura anterior hay un círculo inscrito en un cuadrado. ¿Cuántas unidades cuadradas mide la parte sombreada?

- A) 3
B) 3π
C) 9
D) 9π

Area
 $3(3) = 9$

$d = 2 \rightarrow r = 1$

$d = 6 \rightarrow r = 3$

42

El diámetro de un círculo es el triple del de otro círculo más pequeño. ¿Cuál es la razón del área del círculo más grande al área del círculo más pequeño?

- A) $\frac{9}{4}$
B) $\frac{3}{2}$
C) 6
D) 9

$A = \pi(1)^2$
 $= \pi$

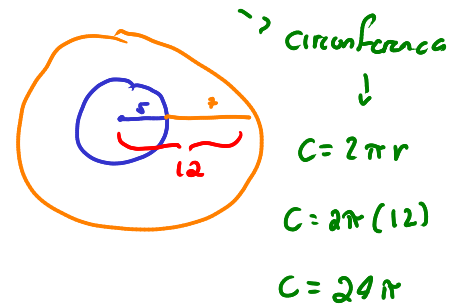
$A = \pi(3)^2$
 $A = 9\pi$

$\frac{9\pi}{\pi} = 9$

43

Se instala una verja a 7 pies a la redonda del borde de una piscina circular de 10 pies de diámetro. ¿Cuál de las siguientes opciones expresa la longitud, en pies, de la verja?

- A) 12π
B) 14π
C) 17π
D) 24π



44

La altura de un cilindro es 12 metros y su base tiene un diámetro de 10 metros. ¿Cuántos metros cúbicos mide el volumen de este cilindro?

- A) 60π
B) 120π
C) 300π
D) 360π

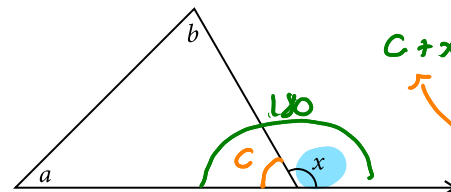
$r = 5$



$A = \pi r^2$
 $= \pi(5)^2$
 $= 25\pi$

$V = 12(25\pi)$
 $= 300\pi$

45



En la figura anterior, $m\angle x =$

- A) $180 - a$
B) $180 - b$
C) $a + b$
D) $180(a - b)$

$a + b + c = 180$

$C = 180 - a - b$

$x + 180 - a - b = 180$

$x = 180 - 180 + a + b$

$x = a + b$

CONTINÚE

NOTA

Recuerde que puede utilizar cualquier espacio del folleto para hacer cálculos o anotaciones.

INSTRUCCIONES

En esta parte los ejercicios tienen un formato diferente. No se tienen opciones para escoger. Es necesario que usted resuelva el ejercicio y escriba su respuesta en los encasillados que se proveen en la hoja de respuestas. Luego, debe oscurecer en la columna correspondiente los círculos con los números y símbolos que escribió arriba. Escriba sus respuestas y oscurezca los espacios correspondientes a los números y símbolos en el encasillado que le pertenece a cada ejercicio.

Vea los siguientes ejemplos e ilustraciones. Es importante que siga las reglas.

Respuesta: 2

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

Respuesta: 23

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

Respuesta: 201

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

Respuesta: $\frac{7}{12}$

		7	/	1	2
•	•	•	•	•	•
0	0	0	0	0	0
1	1	•	•	1	•
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
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Respuesta: 2.5

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

- Cuando registre las respuestas es necesario que siga las **reglas** y los ejemplos que se ilustran aquí.
- Las respuestas que son números mixtos como $2\frac{1}{2}$ deben registrarse como una expresión decimal (2.5) o como una fracción impropia ($\frac{5}{2}$); de lo contrario la interpretación podría resultar ambigua.
- Si se oscurece más de un círculo en la misma columna se invalida la respuesta.
- Solo se recibirá crédito por las respuestas registradas correctamente en los círculos de la hoja de respuestas. No se recibirá crédito alguno por lo que se escriba en cualquier otra parte de la hoja de respuestas o del folleto de examen.
- Debe registrarse una sola respuesta aunque haya otras (más de una) respuestas correctas.
- Registre las respuestas con precisión decimal, si opta por usar esa notación. Por ejemplo, si la respuesta es $\frac{2}{3}$, serían aceptables las expresiones $\boxed{.6666}$ y $\boxed{.6667}$, pero .66 no sería aceptable ni tampoco .67.

OBSERVACIONES

- 1 En el primer ejemplo, la respuesta 2 se puede escribir también en la primera columna o en la segunda o en la tercera. Todas estas formas de proveer la respuesta son correctas. De igual forma, en el segundo ejemplo, el 23 se puede escribir utilizando las columnas 1 y 2 o 2 y 3.
- 2 Los ejercicios no producen respuestas que consistan de números con signos negativos, expresiones literales o radicales.
- 3 Se excluyen también los problemas que requieran más de cuatro espacios para suplir la respuesta. Por ejemplo, 123.5 y $\frac{12}{19}$ porque necesitan cinco espacios, ya que tienen cuatro dígitos, más el punto decimal o el símbolo de fracción.

CONTINÚE

46

En una tienda se le aplicó un descuento de 40% al precio P de un artículo. En otra tienda se le aplicó un 50% de descuento al precio Q del mismo artículo. En ambas tiendas el precio final luego de aplicar el descuento fue de \$18. ¿Cuál es la diferencia, en dólares, entre los precios P y Q ?

47

El número de cinco dígitos $14K75$ es divisible por 3. ¿Cuál es un posible valor de K ?

48

Al lanzar 2 dados, ¿cuál es la probabilidad de que sus 2 caras sumen 5 puntos?

49

Determine la moda del conjunto de datos $\{0, 3, 10, -3, 1, 3\}$.

50

Cuatro pedazos de pizza y dos refrescos cuestan \$7.90. Dos refrescos cuestan 15 centavos más que un pedazo de pizza. ¿Cuánto cuesta, en dólares, un pedazo de pizza?

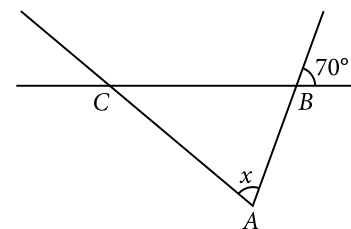
51

La pendiente de la recta con ecuación $9x - 3y = 12$ es

52

Si $4^n \times 8^n = 2^{10}$, entonces $n =$

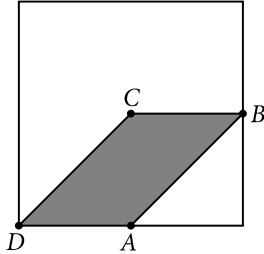
53



En la figura anterior, $AC = BC$. ¿Cuál es la medida del ángulo x , en grados?

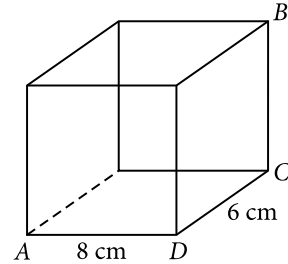
CONTINÚE

54



En la figura anterior se muestran un cuadrado y un paralelogramo. Los vértices del paralelogramo son: el centro del cuadrado, los puntos medios de dos de los lados del cuadrado y un vértice de este. Si el área del paralelogramo es 5 centímetros cuadrados, ¿cuál es el área del cuadrado, en centímetros cuadrados?

55



En la figura anterior, $BC = \frac{1}{3} CD$. ¿Cuántos centímetros cúbicos mide el volumen de la figura?

DETÉNGASE

Si termina antes de que se le avise, repase esta sección únicamente.
No trabaje en ninguna otra parte de la prueba.