



ENSAYO MEDICIÓN NACIONAL
Matemática
II° año Medio
Septiembre
2017

Antes de comenzar la prueba, lee las siguientes instrucciones:

INSTRUCCIONES

- Trata de contestar todas las preguntas de la prueba, incluso si no estás totalmente seguro de tu respuesta.

DATOS DEL ALUMNO	
Nombre y Apellido	
Cédula de identidad	
Fecha	
Curso	

- Tienes una hora y treinta minutos para contestar la prueba. Solo podrás salir de la sala después que te den permiso para hacerlo.
- Completa con letra clara los datos del recuadro.



1

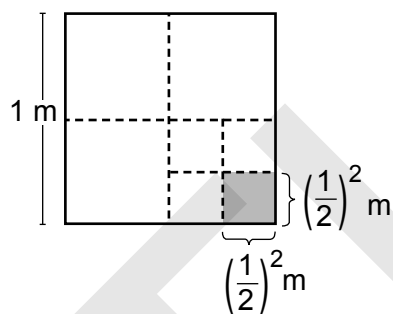
Resuelve:

$$0,2^{-4} : 5^2 =$$

- A. - 25
- B. 1
- C. 5
- D. 25

2

El siguiente cuadrado de 1 m de lado se subdividió por la mitad sucesivamente, quedando como se muestra a continuación:



¿Qué expresión representa la medida del área del cuadrado gris, en metros cuadrados?

- A. $(\frac{1}{2})^2$
- B. $(\frac{1}{2})^4$
- C. $(\frac{1}{4})^4$
- D. $(\frac{1}{2})^{16}$

3

De las siguientes raíces, ¿cuál es un número irracional?

- A. $\sqrt{0}$
- B. $\sqrt{1}$
- C. $\sqrt{2}$
- D. $\sqrt{4}$

4

La siguiente aproximación de $\sqrt{7}$ es correcta:

$$\sqrt{7} \approx 2,64575$$

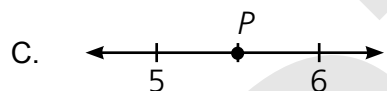
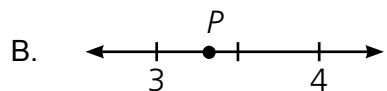
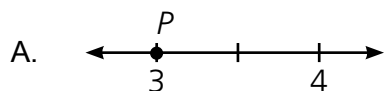
Si a y b son dígitos, al redondearlo a la milésima se obtiene $2,64a$ y al aproximar por defecto con 3 cifras decimales se obtiene $2,64b$

¿Cuánto es $a - b$?

- A. 0
- B. 1
- C. 5
- D. 6

5

De las siguientes rectas, ¿en cuál el punto P está más cerca de la ubicación de $\sqrt{11}$?

**6**

¿Cuál es el orden correcto entre los números $2\sqrt{5}$, π y $\sqrt{7}$?

- A. $2\sqrt{5} < \pi < \sqrt{7}$
- B. $\pi < \sqrt{7} < 2\sqrt{5}$
- C. $\sqrt{7} < 2\sqrt{5} < \pi$
- D. $\sqrt{7} < \pi < 2\sqrt{5}$

7

Las siguientes igualdades son correctas:

$$a^{\frac{1}{2}} = 9$$

$$b^{\frac{1}{2}} = 4$$

¿Cuánto es \sqrt{ab} ?

- A. 6
- B. 36
- C. $\sqrt{6}$
- D. $\sqrt{36}$

8¿Qué expresión es equivalente a $(\sqrt[4]{2})^3$?

- A. $\sqrt[4]{5}$
- B. $\sqrt[4]{6}$
- C. $\sqrt[4]{8}$
- D. $\sqrt[4]{9}$

9

Las siguientes igualdades son correctas y están bien definidas:

$$b\sqrt{a} = 4$$

$$\log_3 a = c$$

¿Cuál de las siguientes igualdades es correcta?

- A. $4^b = 3^c$
- B. $b^4 = c^3$
- C. $4b = 3c$
- D. $b\sqrt[4]{4} = c\sqrt[3]{3}$

10

La siguiente igualdad es correcta:

$$170^2 = 28\,900$$

¿Cuál de las siguientes igualdades es correcta?

- A. $28\,900\sqrt{170} = 2$
- B. $170\sqrt{28\,900} = 2$
- C. $\log_{170} 28\,900 = 2$
- D. $\log_{28\,900} 170 = 2$

11

Las letras a, b y c representan números naturales tales que $a \cdot b = c$

¿Cuánto es $\log_c a^2 + \log_c b^2$?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

12

Calcula el valor de la siguiente expresión:

$$\log 4 + \log 25 + \log \left(\frac{1}{8} \right) - \log \left(\frac{25}{2} \right)$$

¿Cuánto es el resultado?

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 3

13

Sean a y b dos números tales que $a = 1\,000 - b$

El valor de $\log (a^2 + 2ab + b^2)$ es igual a:

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 10

14

¿A qué conjunto numérico pertenece la solución de la ecuación $3x + 6 = 8$?

- A. Números enteros.
- B. Números naturales.
- C. Números racionales.
- D. Números irracionales.

15

¿Por qué el número 1,20 es un número racional?

- A. Porque tiene una coma.
- B. Porque 1, 2 y 0 son números racionales.
- C. Porque tiene el mismo valor que la fracción $\frac{6}{5}$
- D. Porque todos los números decimales siempre son racionales.

16

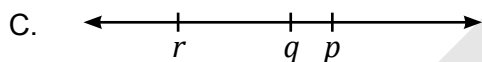
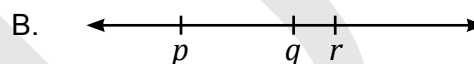
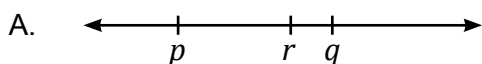
Observa los números:

$$p = 1,3$$

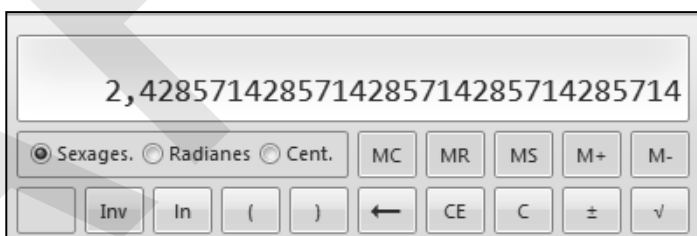
$$q = 1,3\overline{1}$$

$$r = 1,3\overline{1}$$

De las siguientes rectas, ¿en cuál las letras están en la posición correcta?

**17**

Observa el rectángulo y sus medidas dadas en centímetros:

Para calcular el área del rectángulo, en la calculadora se obtuvo el resultado de $\frac{17}{7}$, obsérvalo:

Antes de calcularla, Pedro redondeará la cifra a la centésima y Andrea la truncará a la centésima. Si ambos calculan el área correctamente, ¿cuánto será la diferencia entre el cálculo de Pedro y el de Andrea?

- A. 0,01 cm²
- B. 0,05 cm²
- C. 0,10 cm²
- D. 0,50 cm²

18

Observa lo que hace Francisca:

Puedo encontrar un número entre 1,1 y 1,2, simplemente agregando un 5 a la derecha del menor, o sea 1,15 es un número entre 1,1 y 1,2

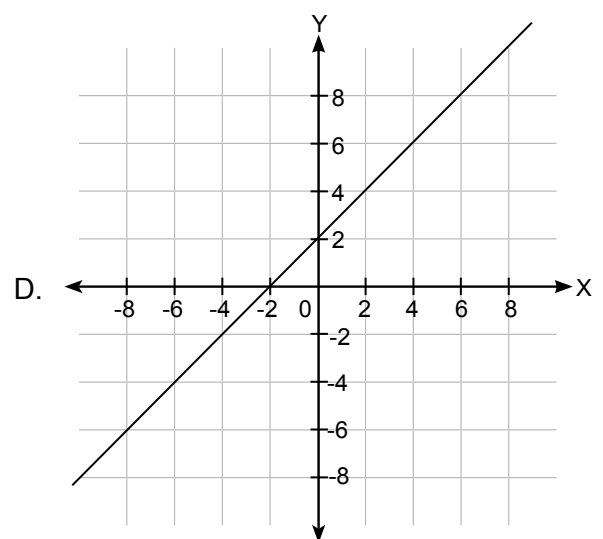
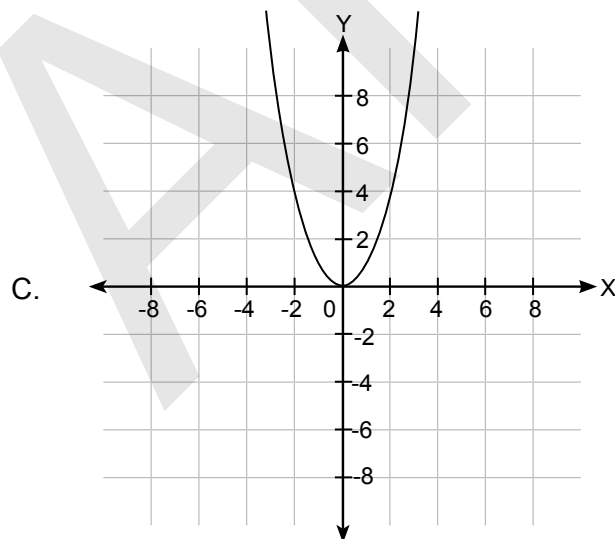
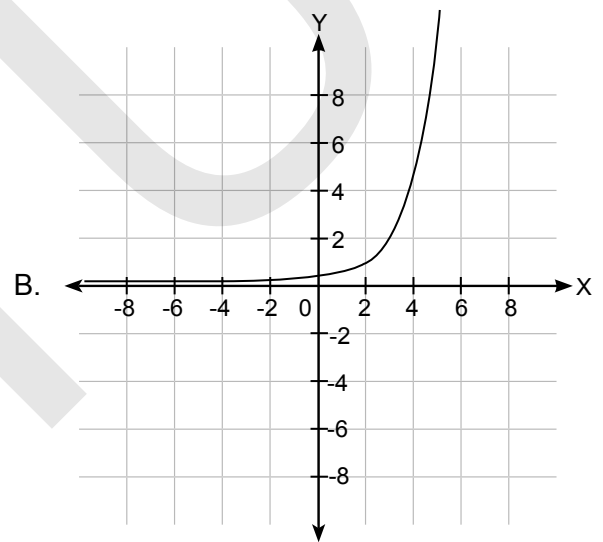
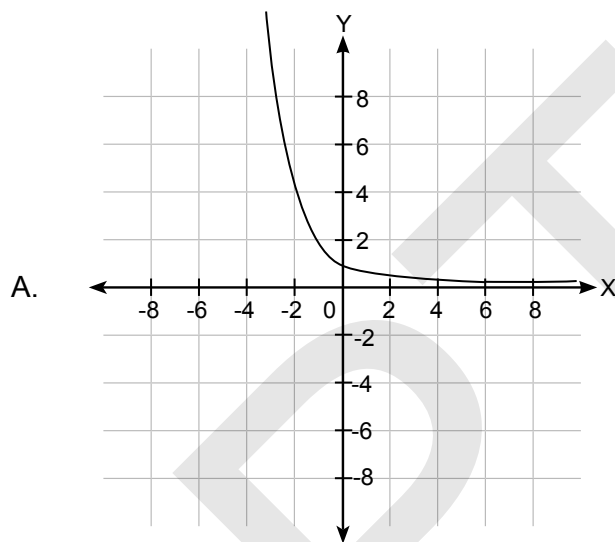
También puedo encontrar un número entre 1,15 y 1,2 agregando otro número a la derecha del menor, por ejemplo 1,152 es un número entre 1,15 y 1,2

Estos ejemplos son una muestra de que:

- A. todos los números decimales son números racionales.
- B. la suma de números racionales es un número racional
- C. entre 2 números racionales solo hay un número racional.
- D. entre 2 números racionales siempre existe otro número racional.

19

¿Cuál opción muestra el gráfico de $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$?



20

La magnitud Richter de un sismo (R) está relacionada con su intensidad (I) mediante la siguiente fórmula:

$$R = \log I$$

Un día sábado, hubo un sismo de 3 grados Richter y el domingo hubo otro sismo de 5 grados Richter.

¿Cuántas veces es más intenso el sismo del domingo que el del sábado?

La intensidad del sismo del domingo es:

- A. 2 veces la del sábado.
- B. 100 veces la del sábado.
- C. 1 000 veces la del sábado.
- D. 100 000 veces la del sábado.

21

Observa la función:

$$f(x) = \sqrt{x}$$

Al comparar el valor de $f(5)$ con el valor de $f(80)$, es correcto afirmar que el valor de $f(80)$ es:

- A. 2 veces el valor de $f(5)$
- B. 4 veces el valor de $f(5)$
- C. 16 veces el valor de $f(5)$
- D. 75 veces el valor de $f(5)$

22

Observa la fracción:

$$\frac{x + 5}{2x + 6}$$

¿Qué valor de x hace que la fracción se indefina?

- A. -6
- B. -5
- C. -3
- D. -2

23

Resuelve:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} =$$

- A. $\frac{1}{x^2}$
 B. $\frac{2}{x^3}$
 C. $\frac{x+1}{x^2}$
 D. $\frac{2}{x+x^2}$

24

Resuelve el siguiente sistema:

$$2x + y = 10$$

$$x - y = 20$$

¿Cuál es la solución?

- A. $x = 30$; $y = 10$
 B. $x = 35$; $y = 15$
 C. $x = -10$; $y = 10$
 D. $x = 10$; $y = -10$

25

En una bolsa hay sobres de café (c) y sobres de azúcar (a). Cada sobre de café pesa 2 g y cada sobre de azúcar pesa 4 g.

En total en la bolsa hay 30 sobres y el peso total de los sobres es 84 g.

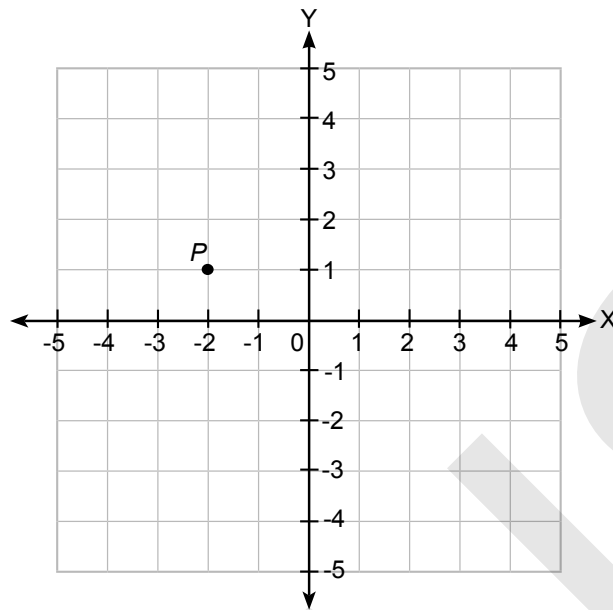
¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones modela esta situación?

A.
$$\begin{cases} c + a = 30 \\ 2c + 4a = 84 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} c + a = 30 \\ c + a = 84 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} c + a = 84 \\ 2c + 4a = 30 \end{cases}$$

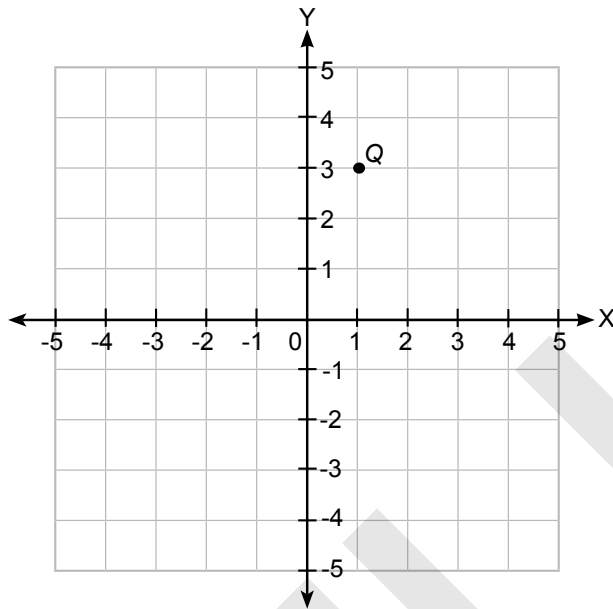
D.
$$\begin{cases} c + a = 30 \\ c \cdot a = 84 \end{cases}$$

26Observa el punto P en el plano cartesiano:¿Cuáles son las coordenadas del punto P ?

- A. $(1,2)$
- B. $(-2,1)$
- C. $(1,-2)$
- D. $(-1,-2)$

27

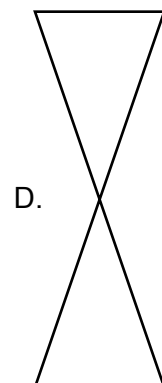
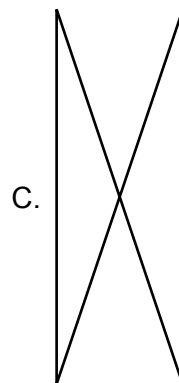
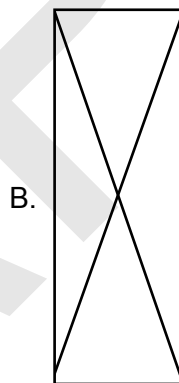
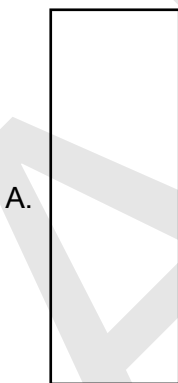
En el siguiente plano cartesiano se marcó el punto Q y luego se le aplicarán varias transformaciones:



Se obtendrán los siguientes puntos:

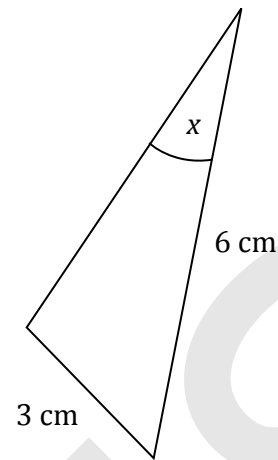
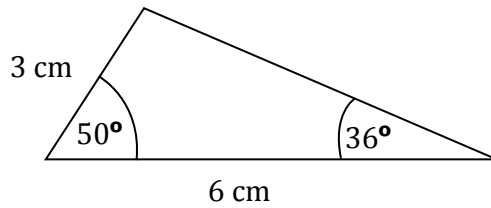
- El punto Q' es el resultado de reflejar Q con respecto al origen.
- El punto Q'' es el resultado de reflejar Q' con respecto al eje X
- El punto Q''' es el resultado de reflejar Q'' con respecto al origen.

Si los puntos se unen entre todos con líneas rectas, ¿qué figura se forma?



28

Los siguientes triángulos son congruentes:

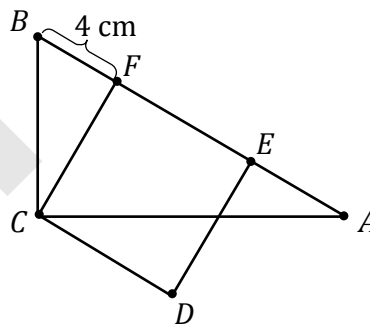
¿Cuánto es el valor de x ?

- A. 36°
- B. 43°
- C. 50°
- D. 94°

29

¿Cuándo es posible asegurar que dos triángulos son congruentes?

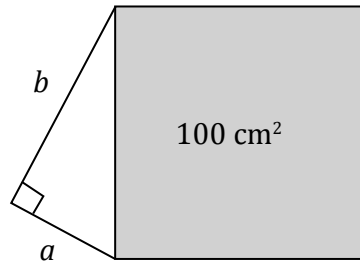
- A. Cuando tienen 2 lados de igual medida.
- B. Cuando tienen 3 lados de igual medida.
- C. Cuando tienen 2 ángulos de igual medida.
- D. Cuando tienen 3 ángulos de igual medida.

30En la siguiente imagen, el triángulo ABC es rectángulo en C :El área del cuadrado $CDEF$ mide 36 cm^2 . ¿Cuánto mide el segmento \overline{EA} ?

- A. 3 cm.
- B. 4 cm.
- C. 6 cm.
- D. 9 cm.

31

En la siguiente imagen, el área del cuadrado gris mide 100 cm^2 :

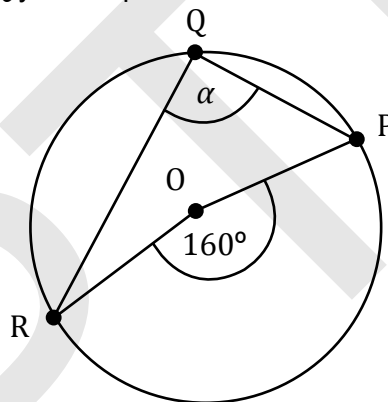


¿Qué relación entre a y b es equivalente a 10 ?

- A. $\sqrt{a+b}$
- B. $\sqrt{a+\sqrt{b}}$
- C. $\sqrt{a^2+b^2}$
- D. $(\sqrt{a+\sqrt{b}})^2$

32

En la siguiente imagen P, Q y R son puntos de la circunferencia de centro O:

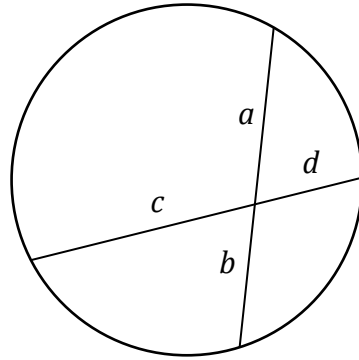


¿Cuánto mide el ángulo α ?

- A. 80°
- B. 140°
- C. 160°
- D. 320°

33

Observa los segmentos que determinan dos cuerdas de la circunferencia:

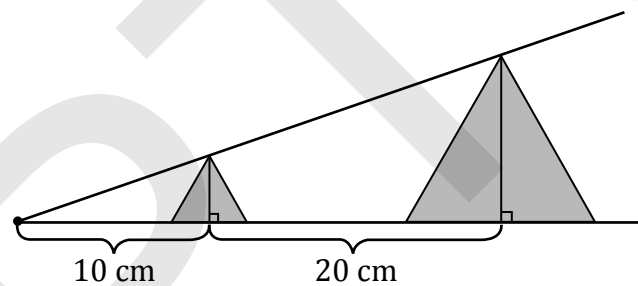


¿Cuál de las siguientes relaciones siempre es correcta?

- A. $cd = ab$
- B. $ca = bd$
- C. $c - a = b - d$
- D. $c + d = a + b$

34

Los siguientes triángulos grises son semejantes:

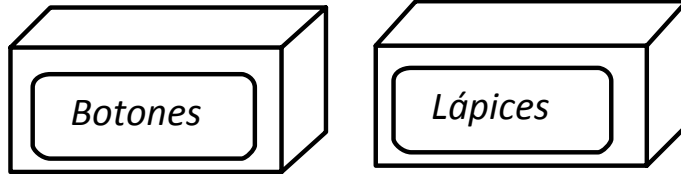


La altura del triángulo gris pequeño mide 4 cm. ¿Cuánto mide la altura del triángulo gris grande?

- A. 8 cm.
- B. 12 cm.
- C. 14 cm.
- D. 24 cm.

35

Observa las cajas:



Tanto los botones como los lápices son todos diferentes entre sí.

Al escoger un botón y un lápiz al azar hay 24 combinaciones distintas posibles.

¿Cuáles podrían ser la cantidad de botones y lápices en las cajas?

- A. 6 botones y 4 lápices.
- B. 6 botones y 18 lápices.
- C. 24 botones y 2 lápices.
- D. 12 botones y 12 lápices.

36

En un club deportivo se anotaron las alturas de cada uno de los integrantes. Obsévalas:

Altura (en cm)

165	168	170	171	173	176	177	178	183	185	186	190
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¿Qué porcentaje de los integrantes mide más que el primer cuartil?

- A. 25%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 96%

37

Una fábrica de zapatos, recibe reclamos de 2 de cada 50 clientes que compran en la tienda. Al escoger un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que reclame?

- A. 2%
- B. 4%
- C. 20%
- D. 50%

38

En un aeropuerto anotaron los minutos de retraso con los que salieron los distintos vuelos durante una semana. El avión con menos retraso fue de 4 minutos y el rango de todos los datos que anotaron fue de 56 minutos.

¿Con cuántos minutos de retraso salió el avión más atrasado?

- A. 30
- B. 52
- C. 60
- D. 64

39

A continuación se muestran los resultados de una prueba realizada al 2°A y al 2°B de un colegio:

2°A		2°B	
Promedio	6,5	Promedio	6,4
Desviación estándar	0,2	Desviación estándar	1,3

¿En qué curso el promedio es más representativo de las notas de los estudiantes que lo forman y por qué?

- A. En 2° A porque su promedio es mayor
- B. En 2° A porque su desviación estándar es menor.
- C. En 2° B porque su promedio es menor
- D. En 2° A porque su desviación estándar es mayor.

40

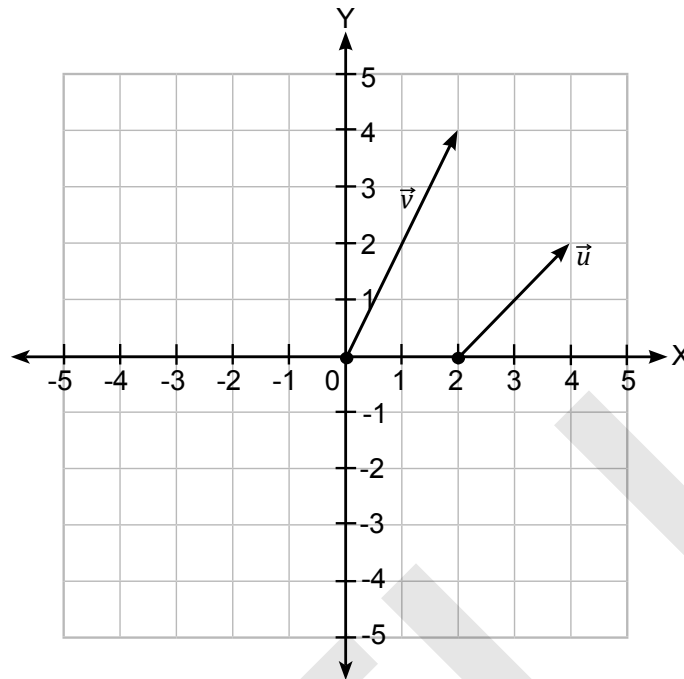
Una variable aleatoria puede tomar los valores 1, 2 y 3, con probabilidades 0,1; 0,2 y a .

¿Cuánto es el valor de a ?

- A. 0,3
- B. 0,7
- C. 0,8
- D. 0,9

A

En el siguiente plano cartesiano se graficaron los vectores \vec{v} y \vec{u} . Grafica $\vec{v} - \vec{u}$.

**B**

Una serie de televisión tiene 30 capítulos. La siguiente lista muestra la duración en minutos de cada capítulo:

54	52	41	46	55	55
40	54	40	49	48	45
46	42	37	35	41	49
36	42	45	51	49	36
37	35	48	47	43	36

Completa la siguiente tabla con los datos:

Duración (minutos)	Frecuencia
[35, 40[
[40, 45[
[45, 50[
[50, 55]	