

En la figura anterior, hay dos cilindros rectos sólidos congruentes dentro de un recipiente cilíndrico recto. Todos los cilindros tienen la misma altura. El radio del recipiente es de 4 unidades; el radio de los dos cilindros congruentes es de 2 unidades.

Si vertemos 36π unidades cúbicas de agua en este recipiente, ¿cuál será la altura del agua?

A) 4 unidades

B) 4.5 unidades

C) 4.8 unidades

D) 6 unidades

$$x^2 - y^2 - 8x - 21 = 0$$

$$y^2 + 3x + 21 = 0$$

¿Cuál de los siguientes pares ordenados puede ser un elemento del conjunto solución del sistema de ecuaciones anterior donde $i = \sqrt{-1}$?

B) (6i, 5)

D) (-5, 6i)



Un cliente pide una pizza de 28 pulgadas en un restaurante de comida para llevar. Diez minutos más tarde llega el pizzero con dos pizzas de 16 pulgadas, diciendo

-'No nos queda pizza de 28 pulgadas, así que he traído dos pizzas de 16 pulgadas. 2 por 16 son 32, que es mayor que 28. Las 4 pulgadas extra son gratis'.

El cliente dice

-'No se trata de longitud, sino de superficie. Dos pizzas de 16 pulgadas no compensarán mi 28 pulgadas. Pido tres pizzas de 16 pulgadas'.

El pizzero dice

- 'No puedo decidirlo yo solo, debo preguntar a mi encargado' y llama al encargado.

El gerente llega, escucha a ambas partes y dice

-'Tres pizzas de 16 pulgadas es demasiado, compensémoslo con dos pizzas de 16 pulgadas y una de 12'.

¿Quién tiene el argumento correcto?

A) El argumento del pizzero es correcto



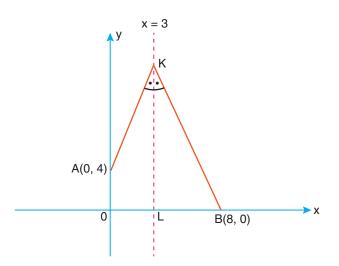
B) El argumento del cliente es correcto



C) El argumento del encargado es correcto



D) El argumento de nadie es correcto



En la figura anterior, A(0,4) y B(8,0) son dos puntos del sistema de coordenadas. Los ángulos AKL y LKB tienen la misma medida y la ecuación de la recta que pasa por los puntos K y L es x=3, ¿cuál es la longitud del segmento de recta [KB]?

A) $4\sqrt{5}$

B) 10

C) 5√5

D) 12



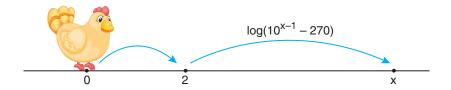
¿Qué valor tiene p-q + p + q?

A) 21

B) 22

C) 23

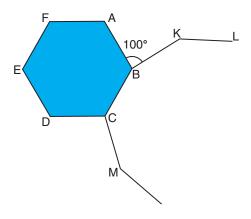




Una gallina que se mueve sobre la recta numérica llega primero al número 2, luego se desplaza log $(10^{x-1} - 270)$ unidades y llega al número x.

¿A qué es igual el número x?

- A) log 300
- B) 3.25
- C) log 2400
- D) log 3000

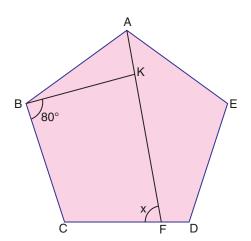


Los lados [BC] del hexágono regular ABCDEF y del polígono regularMCBKL.... son coincidentes. La medida del ángulo ABK es 100°.

¿Cuántos lados tiene el polígonoMCBKL.... have?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 12





Los segmentos de recta [AF] y [BK] trazados en el interior del pentágono regular ABCDE son perpendiculares entre sí.

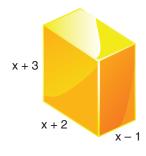
Dado que la medida del ángulo CBK es 80°, ¿cuál es la medida del ángulo CFK?

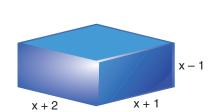
A) 82°

B) 81°

C) 80°

D) 79°





Las aristas del prisma rectangular amarillo son (x - 1) cm, (x + 2) cm y (x + 3) cm.

Las aristas del prisma rectangular azul son (x + 1) cm, (x + 2) cm y (x - 1) cm.

El cociente entre el rectángulo mayor del prisma amarillo y el rectángulo mayor del prisma azul es $\frac{3}{2}$

¿Cuál es la razón entre el volumen del prisma amarillo y el volumen del prisma azul?

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{2}{5}$

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

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







Un equipo de baloncesto está formado por 12 jugadores. Hay cinco jugadores en la cancha y los suplentes esperan su turno. Una expresión habitual para referirse a los jugadores suplentes es "jugadores en el banquillo".

El equipo de baloncesto del lowa High School tiene 12 jugadores, dos de los cuales son los gemelos Kris Murray y Keegan Murray.

Suponiendo que los titulares se eligen al azar, ¿cuál es la probabilidad de que uno de los gemelos esté en el quinteto titular y el otro en el banquillo?

A)
$$\frac{5}{11}$$

B)
$$\frac{6}{11}$$

C)
$$\frac{35}{66}$$





Dos criadores de vacas hablan del número de sus reses. Uno le pregunta al otro:

¿Por qué no me vendes 100 de tus vacas para que el número de las mías sea el doble del tuyo?

El otro responde:

'¡Ni hablar! ¿Por qué no me vendes 100 vacas tuyas? Así tendremos el mismo número de vacas".

¿Cuál es el número total de vacas?

A) 600

B) 900

C) 1200





Un túnel submarino es un túnel parcial o totalmente construido bajo el mar o un río. En la mayoría de estos túneles hay tráfico motorizado, mientras que otros forman parte de una vía de ferocarriles.

El East West Metro Túnel es el primer túnel ferroviario fluvial submarino de la India. Es un túnel de ferrocarril metropolitano que conecta Calcuta con Howrah. Entrará en servicio en 2023.

Imagine que un tren de prueba de 80 metros entra en este túnel de 520 metros a una velocidad de 2.400 metros por minuto, ¿cuánto tardará el tren en atravesar completamente el túnel?

- A) 10 segundos
- B) 15 segundos
- C) 20 segundos
- D) 25 segundos

 Δ es el discriminante de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$

¿Cuál es el valor de la expresión siguiente?

$$a\cdot \left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}\right)^2 + b\cdot \left(\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}\right) + c$$

$$\sqrt{\mathbf{y^2 - 8}} - \sqrt{6\mathbf{y} - 17} = \mathbf{0}$$

¿Cuál es el conjunto de soluciones de la ecuación anterior?





Tres chicos del barrio, Adam, Boris y Caleb, hablan del discriminante (D) de la ecuación cuadrática $3x^2 - 4x - 7 = 0$

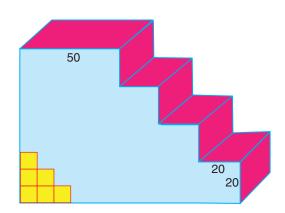
Lee las burbujas de diálogo y averigua cuál de ellos tiene razón.

A) Sólo Adam

B) Boris y Caleb

C) Adam y Boris

D) Adam y Caleb



La superficie lateral de una escalera de cuatro peldaños se alicatará con azulejos cuadrados. La superficie de cada baldosa es de 100 cm². El peldaño superior de la escalera mide 50 cm, las alturas y anchuras de los demás peldaños son de 20 cm.

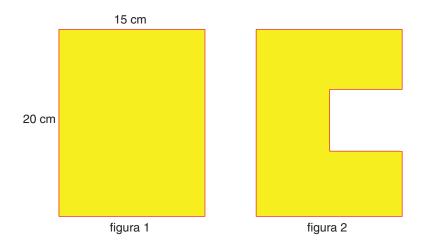
¿Cuántos azulejos se necesitan como mínimo para este trabajo?

A) 56

B) 60

C) 64





Se talla un cuadrado a partir de un rectángulo de 15x20 cm, de modo que el área de la forma resultante es de 156 metros cuadrados.

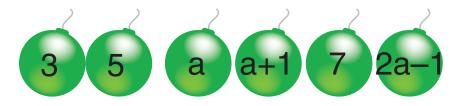
¿Cuál es el perímetro de esta forma?

A) 76 cm

B) 82 cm

C) 88 cm

D) 94 cm



El grupo de datos anterior tiene una sola moda, donde a es un número entero positivo.

Dado que la mediana de este grupo de datos es 7, ¿cuál es el valor de a?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

Para números reales x e y, el conjunto solución para el sistema de ecuaciones siguiente tiene dos elementos.

$$2x + y = a$$

$$x^{2} + y^{2} = 4$$

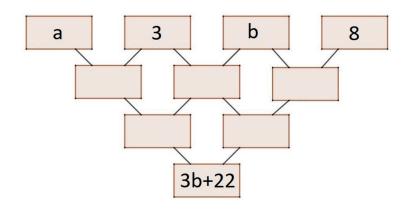
En estas circunstancias, ¿cuál de los siguientes no puede ser el valor de a?

A) -5

B) -2

C) 1





En la figura anterior, la suma de los números de dos casillas adyacentes se escribe en la casilla conectada de la fila inferior. Este proceso se repite hasta llegar a la casilla de la última fila.

Dadas las circunstancias, ¿cuál es el valor de a?

A) 7

B) 6

C) 5

D) 4



En la clase de la Sra. Henderson hay un concurso de ratones de biblioteca, así que tres chicas de su clase van a la biblioteca a pedir libros prestados.

Hay 60 libros en una estantería de la biblioteca. La primera que toma prestado

 $\frac{4}{15}$ de los libros de la estantería. Entonces la segunda chica Beatrice toma prestado $\frac{3}{11}$ de los libros restantes. Por último, la tercera niña, Carol, toma prestados $\frac{5}{8}$ los libros que han quedado en la estantería.

Si el número de los libros prestados por Alicia, Beatriz y Carol son a, b y c respectivamente, ¿cuál de las siguientes ordenaciones es cierta?

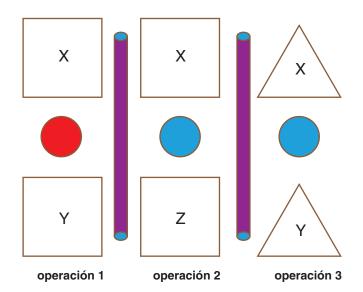
A) b<c<a

B) b<a<c

C) a<c<b

D) a<b<c





Las operaciones de la figura anterior se definen como la multiplicación de los números de los cuadrados y la suma de los números de los triángulos. El círculo azul indica que el resultado de la operación es negativo y el círculo rojo significa que el resultado es positivo.

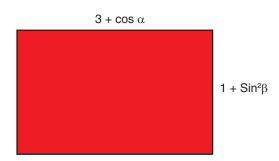
Dadas las circunstancias, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre cierta?

A)
$$x > 0$$

B)
$$y > 0$$

C)
$$z > 0$$

D)
$$y \cdot z > 0$$

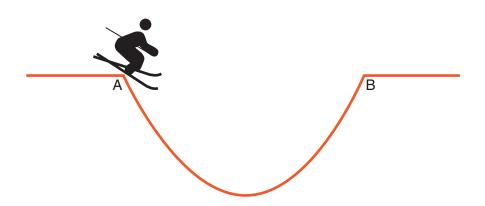


Las longitudes de los lados de un rectángulo son las indicadas en la figura.

¿Cuál es el área máxima de este rectángulo?

- A) 14 unidades cuadradas
- B) 12 unidades cuadradas
- C) 10 unidades cuadradas
- D) 8 unidades cuadradas





La pista de esquí de la figura anterior tiene forma de parábola. El punto más profundo de la pendiente es de 4 m y la distancia horizontal entre los puntos A y B es de 12 m.

Heidi comienza a esquiar desde A hasta B.

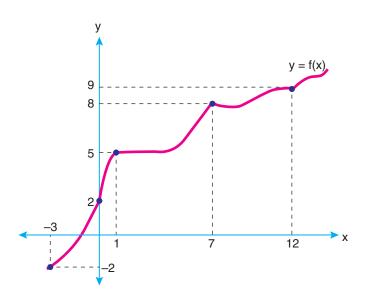
¿Cuál es su distancia horizontal desde el punto A, cuando esquía una distancia vertical de 3 metros?

A) 2 m

B) 3 m

C) 4 m

D) 5 m



La gráfica de la función y = f(x) aparece en la figura anterior.

¿Cuál es el valor de la siguiente expresión?

$$\frac{f(1) + f(-3)}{f(12) - f(7)}$$

A) 2

B) 3

C) 4