



MANUAL PLANEA

HABILIDAD MATEMÁTICA

NOMBRE: _____

ENLACE_13_OP_MS

MATEMÁTICAS

21. Es la fracción equivalente a $\frac{24}{18}$.

- A) $\frac{5}{6}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{4}{3}$
- D) $\frac{2}{9}$

22. ¿Cuál es el resultado de la operación

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{6} + \frac{1}{2}?$$

- A) $\frac{3}{16}$
- B) $\frac{6}{18}$
- C) $\frac{11}{12}$
- D) $\frac{4}{3}$

23. ¿Cuál es el resultado de la siguiente

$$\text{operación } \left(\frac{4}{8}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{5}\right)?$$

- A) $\frac{1}{15}$
- B) $\frac{3}{40}$
- C) $\frac{9}{16}$
- D) $\frac{41}{30}$

24. Calcule el resultado de la siguiente operación.

$$(3 + 2)^2 \cdot \{(2)^3 + [(2 - 4) - (3 \cdot 2)]\}$$

- A) 100
- B) 130
- C) 190
- D) 250

25. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\frac{7}{5} + \frac{2}{3}$$

- A) $\frac{4}{3}$
- B) $\frac{7}{6}$
- C) $\frac{9}{6}$
- D) $\frac{7}{4}$

26. ¿Cuál de los siguientes números se encuentra entre los valores $-\frac{1}{3}$ y 1.5?

- A) -0.40
- B) -0.34
- C) $\frac{5}{4}$
- D) $\frac{7}{4}$

27. Un biólogo registra la distancia que nada un salmón contra corriente. Él se desplaza 5 m, la corriente lo regresa $\frac{9}{4}$ de m y posteriormente avanza 3 m más. Considerando que el punto de inicio del registro es 0, ¿en qué punto de la recta numérica se representa el avance del salmón?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

28. Juan Manuel quiere contratar servicio de tv por cable y teléfono para su casa y cotiza el costo del servicio en cuatro compañías de las que obtiene los siguientes datos:

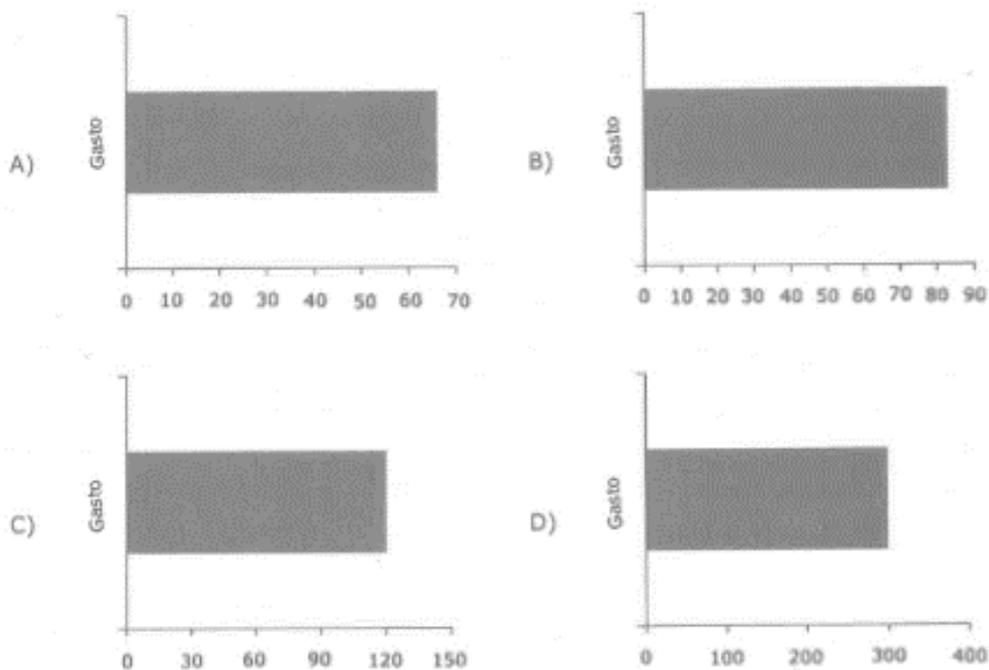
Compañía	Plazo del contrato (meses)	Costo del servicio de tv por plazo	Costo servicio teléfono por plazo
Servicable	3	\$800	\$700
Telnal	6	\$1,200	\$1,600
Cablemex	12	\$2,400	\$2,000
Cabletel	24	\$6,000	\$4,000

¿Cuál es la compañía que ofrece el servicio al menor costo mensual?

- A) Servicable
B) Telnal
C) Cablemex
D) Cabletel
29. Una enfermera toma la temperatura a un paciente extranjero en grados centígrados. Él pide que le indique su temperatura en grados Fahrenheit. Si la temperatura registrada es de 37°C y la fórmula para la conversión es $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{C} + 32$, ¿cuál es la temperatura en $^{\circ}\text{F}$?
- A) 66.60
B) 88.60
C) 94.60
D) 98.60
30. Josué está haciendo un mapa a escala en donde 2 cm equivalen a 50 km. Si necesita trazar una línea de 640 km, ¿cuántos centímetros debe considerar?
- A) 6.4
B) 12.8
C) 25.6
D) 64.0
31. Un disco compacto de colección cuesta \$522. Si tiene un descuento del 12%, ¿cuánto cuesta el disco?
- A) \$457.60
B) \$459.36
C) \$510.00
D) \$521.12
32. En la carretera de 8 km que lleva a San Miguel, la pollería se encuentra después del mercado (km 4), a una distancia equiparable a $\frac{2}{5}$ de la distancia entre la ferretería (km 3.5), y la panadería (km 6.25). ¿Entre qué kilómetros se encuentra la pollería?
- A) 1.1 a 2.0
B) 2.5 a 4.0
C) 4.1 a 6.0
D) 6.5 a 8.0

ENLACE.13_OP_MS

33. Susana recibe \$1,000 al mes para sus gastos; utiliza 40% en diversión y ahorra 50% del resto. De lo destinado para diversión, utiliza 30% para ir al cine, de los cuales 5% lo utilizó para pasajes y 50% para comprar el boleto de entrada. ¿Cuánto dinero en total gastó en pasajes y en entradas?



34. En la jornada de salud, se le pide a una enfermera entregue la contabilidad del número de enfermos por padecimiento. Los diferentes especialistas le entregan los siguientes datos:

Población con:			Pacientes
Caries	Fiebre	Dermatitis	
$\frac{3}{4}$	5%	$\frac{1}{5}$	120

¿Cuál es el reporte que debe entregar con la cantidad de pacientes correspondiente?

- A)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
72	24	24
- B)

Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
36	60	24
- C)

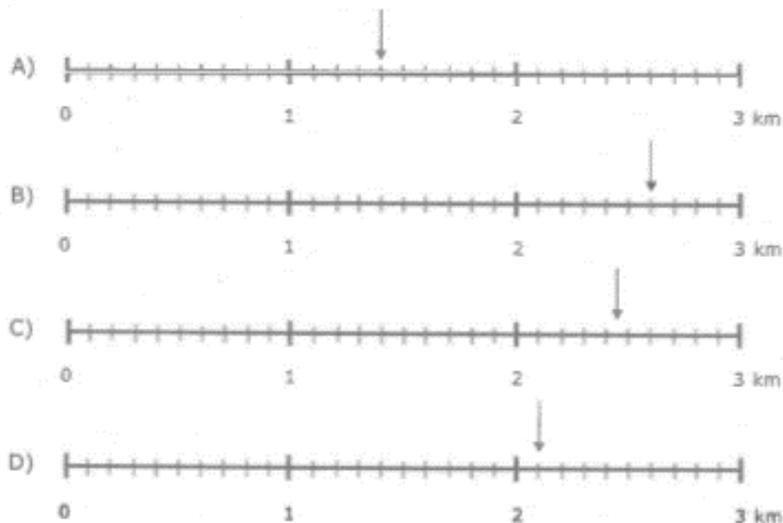
Habitantes enfermos con:		
Caries	Fiebre	Dermatitis
75	5	40

ENLACE.13_OP_MS

35. Un terreno de $3,000 \text{ m}^2$ será dividido. $\frac{2}{3}$ serán para los pobladores de San Sebastián; de los cuales $\frac{3}{4}$ de la fracción correspondiente serán para 5 familias en especial. ¿Cuántos m^2 tendrá el terreno que le toque a cada familia?
- A) 300
B) 450
C) 600
D) 1,500

36. El control de calidad de una fábrica señala que un obrero experimentado elabora 50 tornillos en una hora, un técnico lo hace en 2 horas y un aprendiz en 5 horas. ¿Cuántos tornillos se elaboran en 6 horas al trabajar los tres al mismo tiempo?
- A) 400
B) 510
C) 650
D) 716

37. Por recomendación médica, José debe correr diariamente e ir aumentando semanalmente su recorrido. La primera semana corre $1\frac{1}{2}$ km diarios, la segunda aumenta una tercera parte su recorrido diario inicial, y en la tercera aumenta 0.6 km su recorrido diario. ¿Cuántos kilómetros estará corriendo diariamente al finalizar la tercera semana?



38. Elena tiene cubos de 12, 16 y 18 mm. Ella desea hacer tres torres, una con cada tipo de cubo. Las tres torres deben ser lo más pequeñas posible pero también deben compartir la misma altura. ¿Qué altura, en milímetros deberán tener las torres?
- A) 36
B) 48
C) 144
D) 288

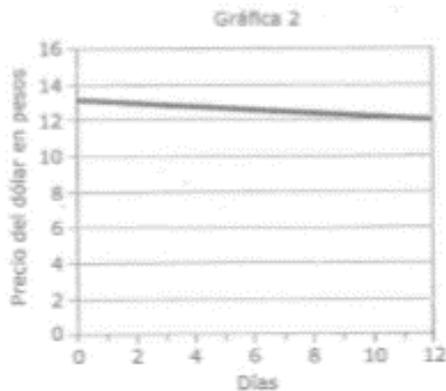
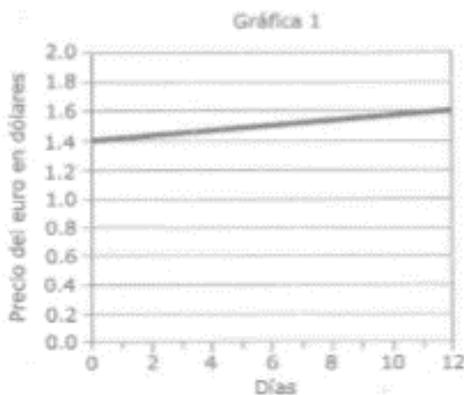
ENLACE.13_OP_MS

39. Se tienen tres contenedores con diferentes volúmenes de alcohol como se muestra en la tabla siguiente.

Contenedor	Volumen existente	Porcentaje de alcohol evaporado
A	350 a 370 L	31%
B	47 a 49 hL	42%
C	760 a 780 L	48%

El alcohol existente en los tres contenedores después de la evaporación se va a transportar en una pipa. La pipa transportará entre ____ y ____ litros. Considere que 1 hL es equivalente a 100 L.

- A) 600 – 700
B) 900 – 1,000
C) 2,300 – 2,600
D) 3,300 – 3,600
40. Toño viajará a Europa en 8 días y necesita saber el precio del euro (en pesos) cuando esté a punto de salir del país. Su agente de viajes le dice que durante los próximos 12 días se espera que el precio del euro (en dólares) aumente a razón de $\frac{1}{60}$ $\frac{\text{dólar}}{\text{día}}$ (gráfica 1), y también se espera que el precio del dólar (en pesos) baje a razón de $\frac{1}{12}$ $\frac{\text{pesos}}{\text{día}}$ (gráfica 2).

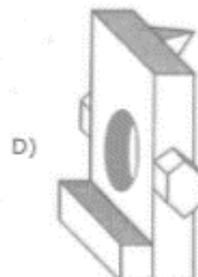
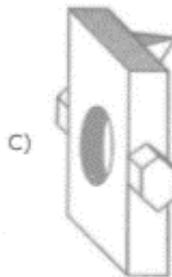
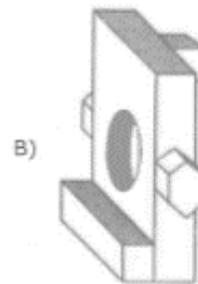
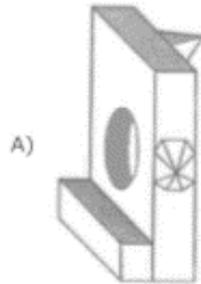


¿En qué intervalo de valores se encontrará el precio del euro (en pesos) dentro de 8 días?

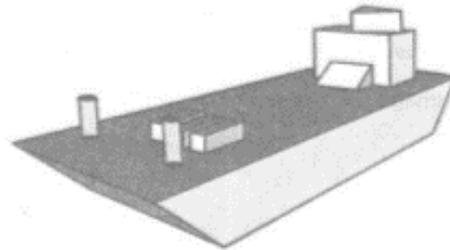
- A) \$10 a \$12
B) \$13 a \$16
C) \$17 a \$21
D) \$22 a \$25

ENLACE.13_OP_M5

41. Se desea construir una pieza con forma de paralelepípedo. En el centro de este debe haber un orificio en forma de cilindro. En la parte inferior de una de sus caras debe sobresalir un prisma cuadrangular. En dos caras de la pieza principal debe haber un prisma hexagonal pegado. Por último, en la cara posterior de la pieza principal debe haber una pirámide cuadrangular. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la pieza?



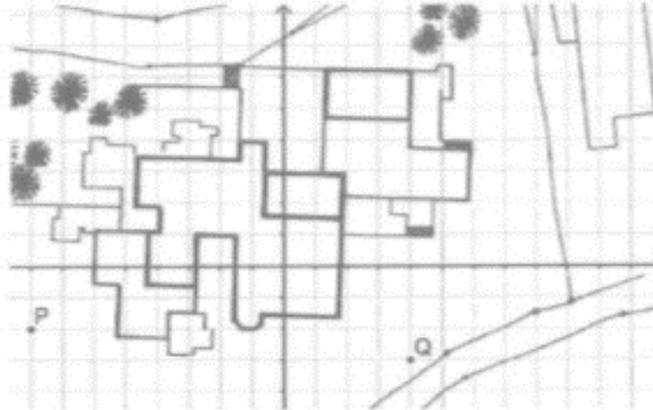
42. ¿Cuáles son las figuras que componen la representación del siguiente barco?



1. Cilindro
 2. Cubo
 3. Paralelepípedo
 4. Prisma
 5. Pirámide
 6. Trapecio
- A) 1, 2, 4
B) 1, 3, 4
C) 2, 3, 5
D) 2, 5, 6

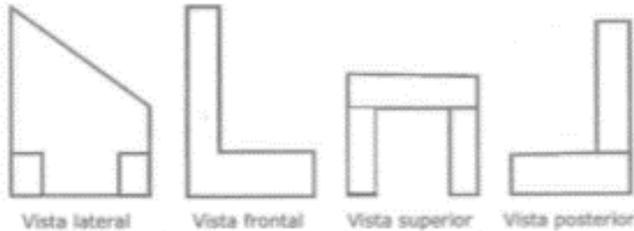
ENLACE.13_OP_MS

43. La figura muestra la vista aérea de una residencia. Los puntos P y Q señalan lugares donde deben ubicarse tomas de agua para el riego del jardín. De acuerdo con el plano cartesiano trazado, ¿cuáles son las coordenadas de dichos puntos?



- A) P (-8, 2) y Q (4, -3)
- B) P (-8, -2) y Q (4, -3)
- C) P (-2, -8) y Q (-3, 4)
- D) P (-8, 2) y Q (4, 3)

44. A continuación se muestran cuatro vistas de un objeto tridimensional.

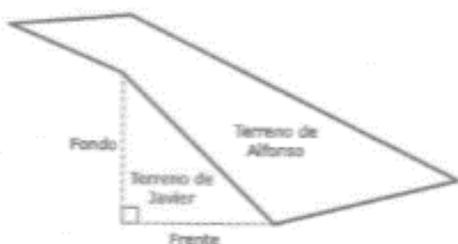


¿Cuál de las siguientes imágenes representa dicho objeto?

- A)
- B)
- C)
- D)

ENLACE.13_OP_MS

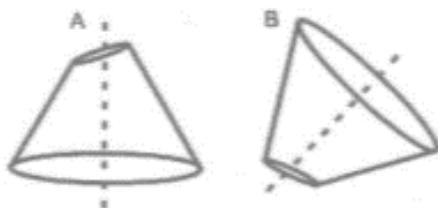
45. Alonso desea cercar su terreno con postes y alambre de púas. La distancia entre cada par de postes será de 5 m y estarán unidos con 4 hilos de alambre. Alonso conoce las dimensiones de su terreno, salvo el lado que colinda con el terreno de Javier, del que solo conoce las dimensiones de frente y fondo. ¿Qué operaciones deberá realizar Alonso para saber cuántos metros de alambre debe comprar? Las operaciones se pueden utilizar más de una vez.



1. Utilizar el teorema de Pitágoras
2. Utilizar el teorema de Tales
3. Calcular el perímetro
4. Calcular el área
5. Multiplicar el perímetro por 4
6. Multiplicar el área por 5

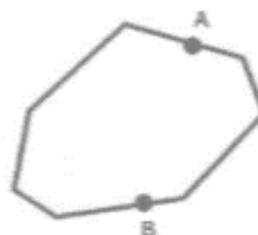
- A) 1, 3, 5
B) 1, 4, 6
C) 2, 3, 5
D) 2, 4, 6

46. Para pintar la base de su última escultura, un artista debe rotarla; la grúa que lo hace solo puede mantenerla en cierta posición por su contra peso. ¿Cuántos grados debe rotar la figura A para llegar a la posición de la figura B?



- A) 45°
B) 90°

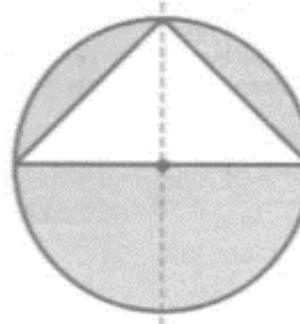
47. Se corta la siguiente figura con una línea recta de A a B.



¿Cuántas diagonales se pueden trazar en la figura más grande?

- A) 3
B) 5
C) 6
D) 9

48. Una glorieta circular de radio de 60 m tiene una parte triangular que se cubrirá con adoquín y, el resto, con pasto como se muestra en la figura:



¿Cuántos m^2 se cubrirán con pasto? Considere π como 3.14.

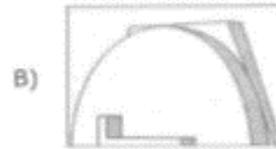
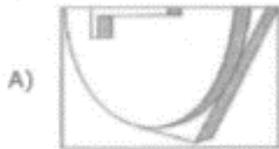
- A) 2,052
B) 3,600
C) 4,104
D) 7,704

ENLACE.13_OP_MS

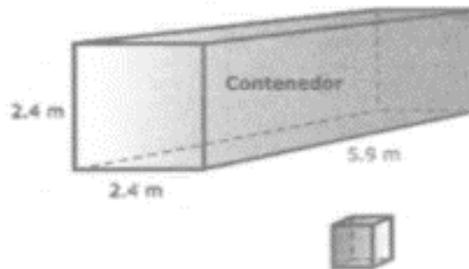
49. Humberto trabaja colocando publicidad. En una cadena de tiendas ya ha colocado la mitad de un emblema simétrico, tal como se muestra en la figura:



En su camioneta hay cuatro piezas, ¿cuál debe colocar para completar el emblema?



50. Se desea transportar cajas cuadradas de 80cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura.



Estime el número de cajas que caben en cada contenedor. Entre...

- A) 40 y 62
- B) 63 y 85
- C) 110 y 132
- D) 150 y 172



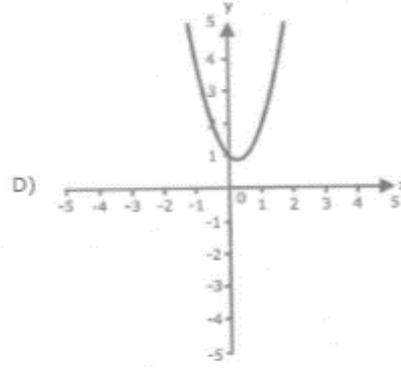
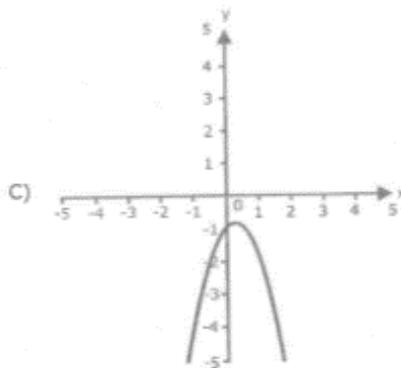
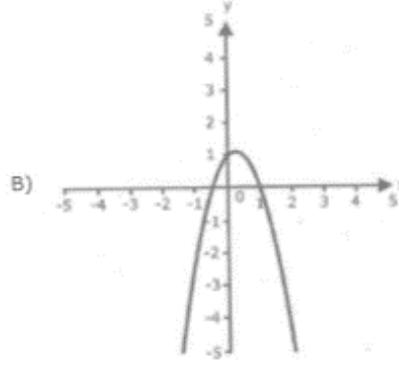
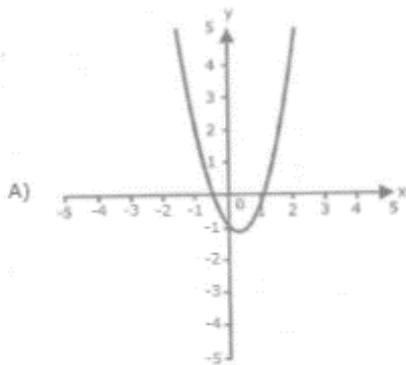
MATEMÁTICAS

66. ¿Cuál expresión algebraica describe correctamente el enunciado: el cuadrado de la suma de dos números entre la diferencia de sus cuadrados?

- A) $\frac{(x+y)^2}{x^2-y^2}$
- B) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$
- C) $\frac{x^2+y^2}{(x-y)^2}$
- D) $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$

67. Identifique la gráfica de la función dada por la siguiente expresión:

$$f(x)=2x^2 - x - 1$$

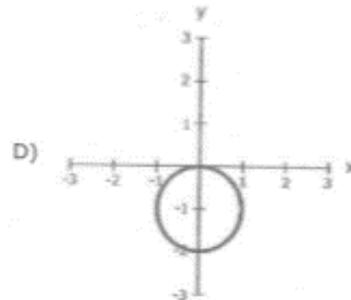
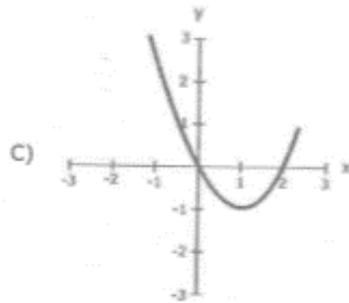
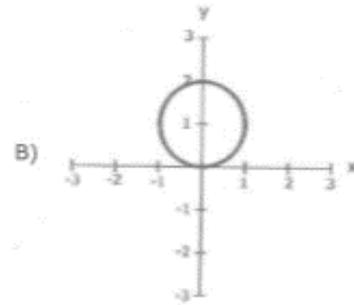
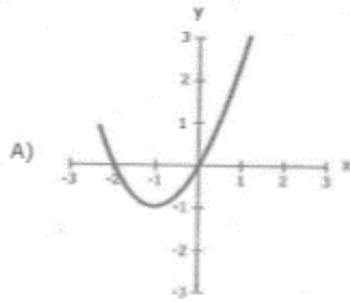


ENLACE.13_OP_MS

68. Dada la función $f(x) = 3x^3 - 5x + 6$, ¿cuál es el resultado de $f(-3) + f(4)$?

- A) 82
- B) 118
- C) 238
- D) 280

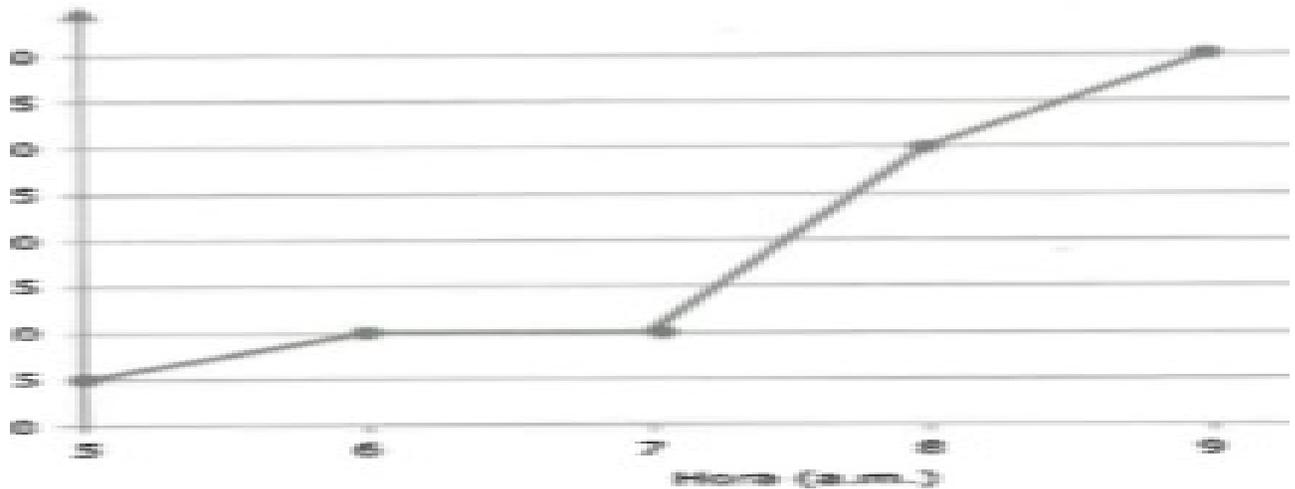
69. ¿Qué gráfica corresponde con la ecuación $y + 1 = (x - 1)^2$?



70. Un automóvil recorre 18 km con 5 L de gasolina. ¿Cuántos kilómetros recorrerá con 13 litros?

- A) 27.69
- B) 36.11
- C) 46.80
- D) 69.23

se registra el consumo por hora de la energía la mañana.



¿Cuál es el promedio del consumo de energía eléctrica en Kw?

Una carretera se ha dividido en una tabla en la que se muestran los kilómetros que se recorren de cada punto de colocación.

10	28	30	50	80
13	22	23		48

¿Cuál de las siguientes opciones corresponde al

73. Se tienen un termómetro graduado en grados Celsius y otro en grados Fahrenheit. ¿Cómo se relacionan las temperaturas en ambas escalas? ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la relación entre las temperaturas en ambas escalas?

$^{\circ}\text{F}$
$^{\circ}\text{C}$

Identifique la relación entre las temperaturas en ambas escalas.

- A) $^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F} = 1$
- B) $^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F} + 1$
- C) $\frac{5}{9} (^{\circ}\text{C} - ^{\circ}\text{F})$
- D) $\frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - ^{\circ}\text{C})$

ENLACE.13_OP_MS

74. Para ampliar una avenida, a un terreno cuadrado se le quita un metro de frente, su superficie final es de 506 m^2 . ¿Cuál era la superficie inicial del terreno?

- A) 507
- B) 529
- C) 552
- D) 576

75. Diana compró 20 pliegos de cartulina y 12 paquetes de crayones por \$340. Al día siguiente, compró al mismo precio 18 pliegos de cartulina y 6 paquetes de crayones por los que pagó \$210. ¿Cuánto costó el paquete de crayones?

- A) 5
- B) 10
- C) 16
- D) 20

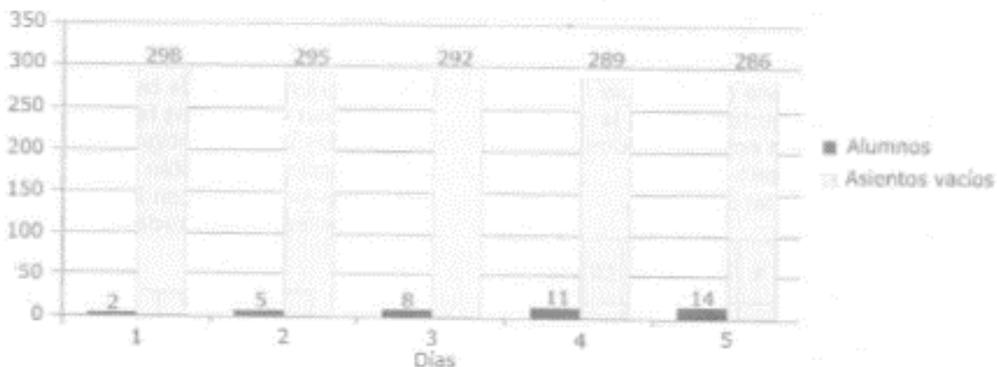
76. Miguel es estudiante y está haciendo un experimento que consiste en dejar caer una piedra y ver la relación entre los metros que cae y los segundos en los que llega al suelo. Los datos se observan en la siguiente tabla:

Tiempo (t) en segundos	1	2	3
Distancia (h) en metros	5	20	45

¿Cuál es la regla de correspondencia entre la distancia (h) recorrida por la piedra y el tiempo transcurrido (t)?

- A) $5t^2$
- B) $5t^3$
- C) $15t - 10$
- D) $25t - 30$

77. En un curso de Derecho, la asistencia de alumnos aumenta diariamente y el número de asientos vacíos disminuyen de acuerdo con la siguiente gráfica.



¿Cuáles son las expresiones algebraicas que definen el número de alumnos y los asientos vacíos, respectivamente?

- A) $n + 2, 301 - 3n$
- B) $5n - 2, 3n + 298$
- C) $3n - 1, 301 - 3n$
- D) $3n - 1, 3n + 298$

ENLACE.13_OP_MS

78. En una casa-habitación, un tinaco es alimentado por una llave de agua. Al mismo tiempo que es llenado, el agua almacenada se utiliza en quehaceres cotidianos. El registro de los litros que suministra la llave y los litros que tiene el tinaco por minuto es el siguiente:

Minutos	1	2	3	4	5
Llave	1	4	7	10	13
Tinaco	2000	1997	1993	1988	1982

Observando los datos de la tabla, la cantidad de agua...

- A) tanto en el tinaco como en la llave aumenta a la misma razón
 B) que suministra la llave es mayor que la cantidad de agua que se utiliza
 C) que suministra la llave y la que se utiliza del tinaco disminuye a la misma razón
 D) utilizada en el tinaco es mayor que la que se suministra por la llave
79. En un juego de lotería se cobra dependiendo del día de la semana en que se asista, los lunes el precio es de \$25, los martes \$35, miércoles \$30, jueves \$40 y viernes \$45. Rodrigo juega tres veces un día y cinco otro día, y gasta en total \$330. Alberto asiste los mismos días, juega una vez más el primero y tres menos el segundo, gastando \$100 menos que Rodrigo. ¿Qué días fueron a jugar la lotería?
- A) Lunes y martes
 B) Lunes y viernes
 C) Martes y viernes
 D) Miércoles y jueves

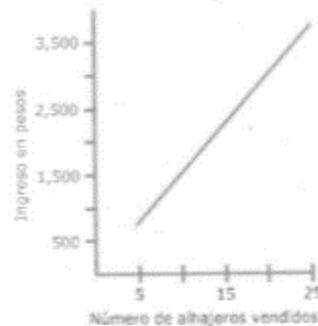
80. La señora Márquez escribió su testamento dividiendo sus bienes de la siguiente manera: dos tercios a su único hijo y los restantes \$30,000 a la caridad. ¿Cuál es la ecuación que representa la cantidad a la que asciende su herencia?

- A) $\frac{2}{3}x = 30,000$
 B) $\frac{2}{3}x + 30,000 = x$
 C) $\frac{2}{3}x + 30,000 = 0$
 D) $\frac{2}{3} + 30,000 = x$

81. En una carpintería se fabrican alhajeros de madera. Los costos por la producción se muestran en la siguiente tabla:

Número de alhajeros producidos	Costos por producción
5	\$575
10	\$1,000
15	\$1,375
20	\$1,700
25	\$1,975

El ingreso por la venta de los alhajeros se muestra en la siguiente gráfica.

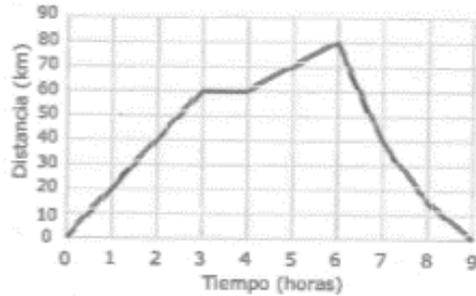


Si la ganancia se define como la diferencia entre los ingresos y los costos, ¿cuántos alhajeros deben venderse aproximadamente para obtener una ganancia entre \$500 y \$875?

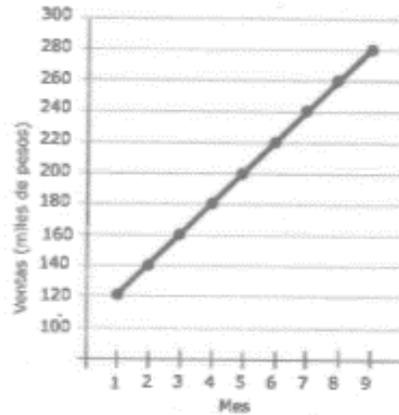
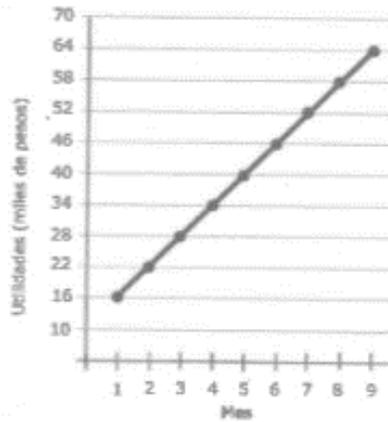
- A) 5 a 9
 B) 10 a 15
 C) 16 a 20
 D) 21 a 25

ENLACE.13_OP_MS

82. Un ciclista pedalea hasta que se detiene un momento para comer. Pedalea de nuevo y regresa a su casa. Si la gráfica representa el paseo del ciclista, identifique la expresión algebraica que describe su distancia, en términos del tiempo, durante la segunda pedaleada.



- A) $d = 10t + 20$
B) $d = 20t + 60$
C) $d = 50t + 8.5$
D) $d = 8.5t + 80$
83. El contador de una empresa entrega las siguientes gráficas como parte del informe de ventas y utilidades durante los primeros nueve meses del año.

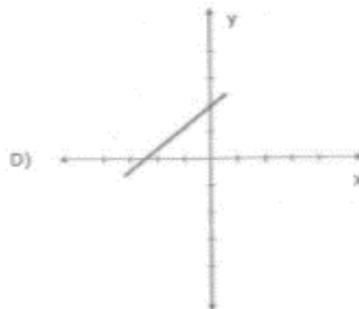
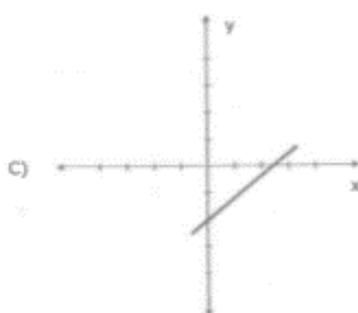
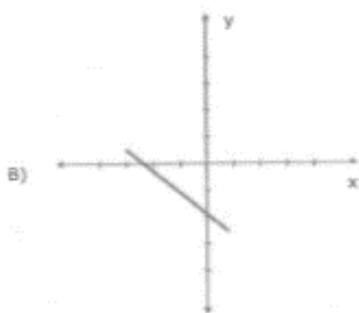
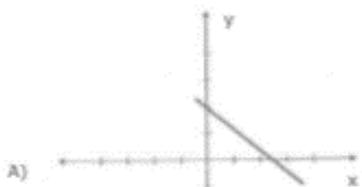


Si el rendimiento es igual a la utilidad obtenida entre la venta realizada en el mismo mes, de acuerdo con los datos, ¿cuánto rendimiento obtendrá la empresa en diciembre?

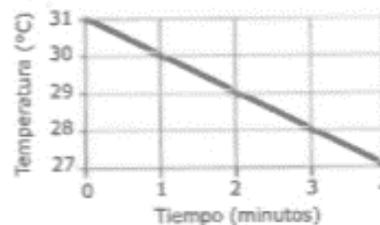
- A) 0.24
B) 0.30
C) 2.40
D) 4.15

ENLACE.13_OP_MS

84. ¿Cuál gráfica representa una recta perpendicular a la ecuación $4x + 3y - 12 = 0$, con ordenada en el origen 2?



85. Se tienen dos cuerpos a diferentes temperaturas. Uno de ellos se enfría, mientras que otro se calienta. La gráfica representa el comportamiento de la temperatura del primer cuerpo.

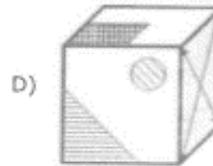
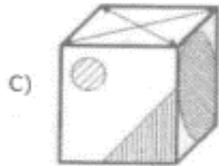
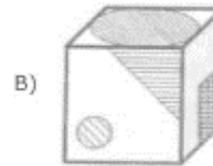
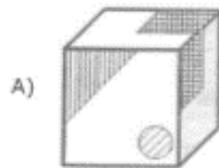
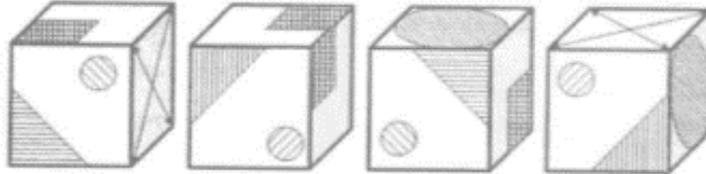


En contraste, el cuerpo que se calienta tiene una temperatura inicial de 23°C , la cual aumenta tres veces más rápido de lo que disminuye la temperatura del que se enfría. ¿En qué minuto las temperaturas de ambos cuerpos son iguales?

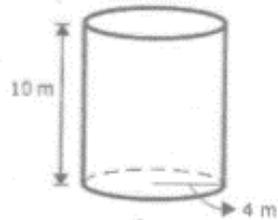
- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

ENLACE.13_OP_MS

86. ¿Qué figura debe continuar en la siguiente sucesión?



87. Observe la siguiente figura.

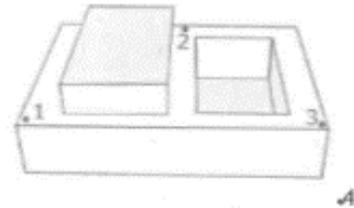


¿Cuál es el volumen en metros cúbicos del cilindro?

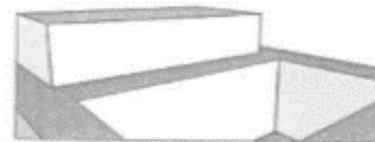
Considere a pi como 3.14.

- A) 80.0
- B) 125.6
- C) 251.2
- D) 502.4

88. En la siguiente construcción se marcan cuatro puntos:



Se tomó una fotografía desde alguno de los puntos y se obtuvo la siguiente imagen:

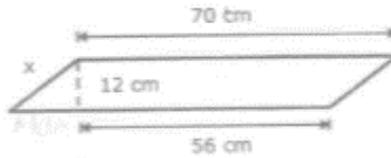


Determine el punto desde el cual se tomó la fotografía.

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

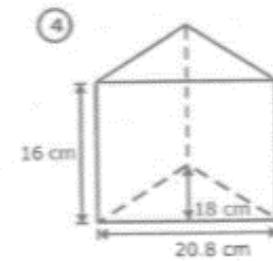
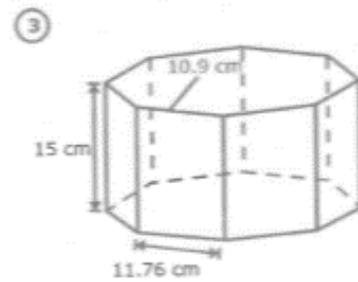
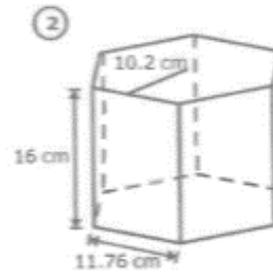
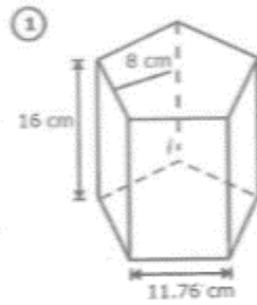
ENLACE.13_OP_M5

89. En la siguiente figura, ¿cuál es el valor en centímetros de x ?



- A) $\sqrt{26}$
- B) $\sqrt{340}$
- C) 26
- D) 340

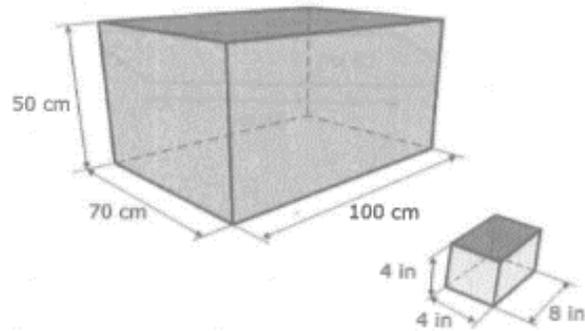
90. Una persona desea elegir de entre los siguientes moldes el que le servirá para elaborar mini-pasteles con el mayor volumen posible. ¿Qué molde debe utilizar?



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

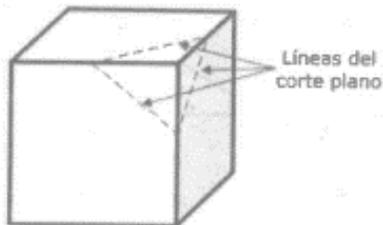
ENLACE.13_OP_MS

91. En un contenedor se van a acomodar paquetes de queso para su distribución. Las dimensiones del contenedor y de los paquetes se muestran en la siguiente figura.



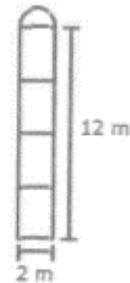
¿Cuántos paquetes de queso se pueden transportar como máximo en cada caja?
Considere $1 \text{ in} = 2.5 \text{ cm}$.

- A) 175
B) 420
C) 1,020
D) 2,448
92. ¿Cuántas caras tendrá el poliedro que resulte de cortar con un plano cada esquina de un cubo sólido como se muestra en la figura que sigue?



- A) 6
B) 8
C) 12
D) 14

93. Debido a una ceremonia se adornará el contorno de un ventanal que cuenta con las siguientes medidas.



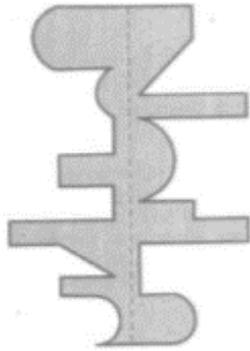
¿Cuál es el perímetro, en metros, del ventanal?

Considere pi como 3.14.

- A) 29.14
B) 30.28
C) 32.28
D) 34.28

ENLACE.13_OP_MS

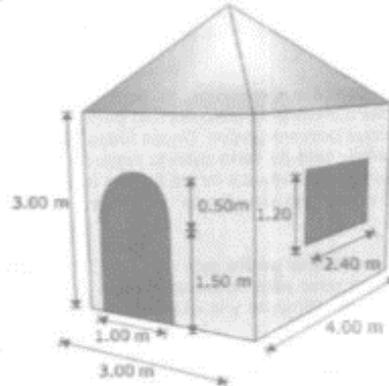
94. Mauricio hizo un recorte para su hijo, como lo muestra la figura:



Su hijo se sorprendió al darse cuenta que doblando el recorte por la línea que cruza toda la figura se forma una ciudad. ¿Qué ciudad es la que se forma al hacer el doblez?

- A)
- B)
- C)
- D)

95. Artemio desea pintar dos muros de su cuarto del jardín. Si los muros que quiere pintar y sus dimensiones son como se ilustran en la siguiente figura, ¿cuántos metros cuadrados deberá pintar?



Considere pi como 3.14.

- A) 16.23
- B) 16.62
- C) 18.12
- D) 21.00



Aquí termina la cuarta sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

MATEMÁTICAS

21. ¿Cuál es la fracción equivalente a $\frac{4}{9}$?

- A) $\frac{2}{18}$
- B) $\frac{8}{27}$
- C) $\frac{16}{36}$
- D) $\frac{12}{18}$

22. Calcule el resultado de la siguiente operación:

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{4} + \frac{3}{2}$$

- A) $\frac{3}{28}$
- B) $\frac{6}{13}$
- C) $\frac{24}{14}$
- D) $\frac{57}{28}$

23. ¿Cuál es el resultado de la multiplicación

$$\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{1}{3}\right)?$$

- A) $\frac{1}{10}$
- B) $\frac{8}{45}$
- C) $\frac{5}{12}$
- D) $\frac{45}{8}$

24. ¿Cuál es el resultado que se obtiene al realizar la operación $2 - [(2+1) - (3+2)]$?

- A) -4
- B) 4
- C) 6
- D) 8

25. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

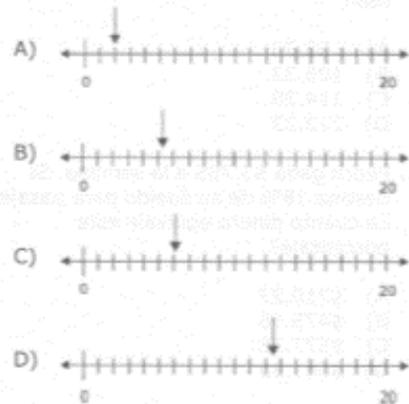
$$\frac{7}{3} \div \frac{4}{8}$$

- A) $\frac{3}{14}$
- B) $\frac{6}{7}$
- C) $\frac{7}{6}$
- D) $\frac{14}{3}$

26. ¿Qué número está dentro del intervalo 0.3 a $\frac{3}{2}$?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{4}{5}$
- C) 1.6
- D) 1.7

27. Un recipiente contiene 17 L de alcohol y se le agregan $\frac{5}{4}$ L; después se usan $\frac{31}{4}$ L y se evapora la mitad de los litros restantes. ¿En cuál de las siguientes rectas se representa el contenido final del recipiente?



ENLACEM.14_OP_MS

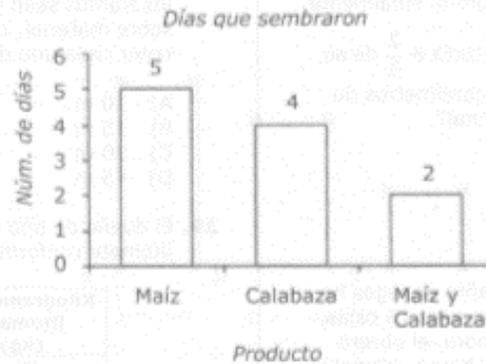
28. En un supermercado una señora encuentra cuatro marcas de café soluble con características distintas y las describe en la siguiente tabla:

Producto	Precio por presentación	Presentación por kilogramo	Tazas que rinde por kilo
Café altura	\$190	2	19
Café plateado	\$160	1.5	20
Café árabe	\$90	1	21
Café lavado	\$270	3	22

Si desea comprar el café que le genere el menor costo por taza, ¿cuál debe elegir?

- A) Altura
B) Plateado
C) Árabe
D) Lavado
29. Ariel viajó 60 km en motocicleta para ver a su familia y tardó 90 min en llegar a su destino. Si la fórmula para calcular la velocidad es $\text{velocidad} = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}}$ y 1 hora tiene 60 min, ¿a qué velocidad en km/h viajó?
- A) 30
B) 40
C) 60
D) 67
30. Agustín tiene una réplica exacta a escala de un avión comercial, el largo de su réplica mide 30 cm y sabe que el avión real mide 3,200 cm de largo. Si las llantas de su avión miden 2 cm de diámetro, ¿cuántos centímetros de diámetro tienen las llantas del avión real?
- A) 53.33
B) 106.33
C) 114.28
D) 213.33
31. Pedro gana \$3,785 a la semana. Si destina 18% de su sueldo para pasajes, ¿a cuánto dinero equivale este porcentaje?
- A) \$210.27
B) \$475.56
C) \$577.38
D) \$681.30
32. En una panadería hay 3 hornos, en cada uno caben 15 charolas y en cada una se puede colocar la masa para 13 panes. Si se hornea 3 o 4 veces al día, ¿en qué intervalo está el número de panes elaborados en un día?
- A) 500 a 1,000
B) 1,100 a 1,600
C) 1,700 a 2,400
D) 2,900 a 3,600

33. Un campesino sembró en su parcela calabaza y maíz durante siete días. La gráfica siguiente señala los días en que sembró maíz, los días en que sembró calabaza y los días en que sembró ambos:



¿Cuántos días sembró sólo maíz?

- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) 7

34. Una empresa recupera a otra que se encontraba en crisis y esta le reporta la planta laboral con la que contaba de la siguiente manera:

Distribución de puestos			Total de trabajadores
Ejecutivos	Secretarias	Obreros	
$\frac{1}{10}$	20%	$\frac{7}{10}$	110

De acuerdo con estos datos, ¿cuál es el número de trabajadores que se desempeña en cada área?

A)

Número de trabajadores		
Ejecutivos	Secretarias	Obreros
10	20	80

B)

Número de trabajadores		
Ejecutivos	Secretarios	Obreros
11	22	77

C)

Número de trabajadores		
Ejecutivos	Secretarios	Obreros
11	20	79

D)

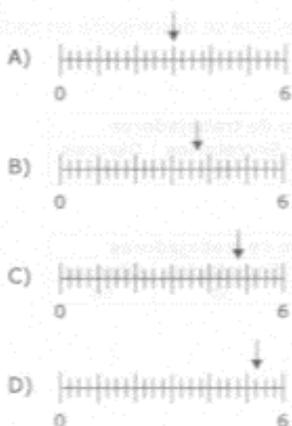
Número de trabajadores		
Ejecutivos	Secretarios	Obreros
20	30	60

ENLACEM.14_OP_MS

35. Una varilla de 135 cm se corta a $\frac{2}{3}$ de su longitud. Esta nueva varilla se vuelve a cortar a $\frac{2}{3}$ de su longitud. Finalmente, este último trozo se recorta a $\frac{2}{3}$ de su longitud. ¿De cuántos centímetros de longitud es el pedazo final?
- A) 35
B) 40
C) 45
D) 60

36. El supervisor de compañía de jugos ha detectado que para etiquetar 15 cajas, la máquina tarda una hora, el obrero 3 horas y el aprendiz 6 horas. ¿Cuántas cajas se etiquetan en una jornada de 8 horas si trabajan simultáneamente?
- A) 80
B) 180
C) 225
D) 400

37. Un albañil construye una barda. El primer día avanzó 2.25 m, el segundo día $\frac{14}{8}$ m y el tercero $\frac{15}{12}$ m. Gráficamente, ¿qué longitud tiene la barda después de 3 días?

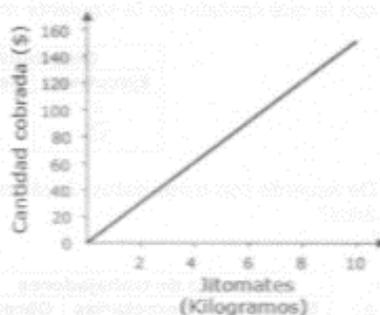


38. A un herrero se le encargó dividir 3 vigas de metal de 45, 60 y 90 metros, respectivamente. Si se desea que todos los tramos sean del mismo tamaño y no sobre material, ¿qué longitud deberá tener cada uno de los cortes?
- A) 10 m
B) 15 m
C) 30 m
D) 45 m

39. El dueño de una recaudería compra jitomate conforme a la siguiente tabla.

Kilogramos de jitomate (kg)	Cantidad pagada (\$)
5	\$50
12	\$72
22	\$128
50	\$224
98	\$384

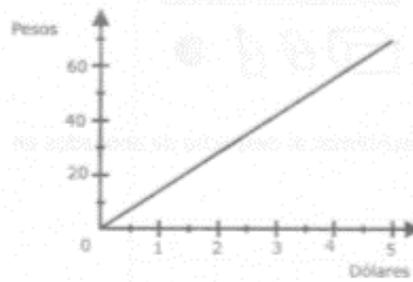
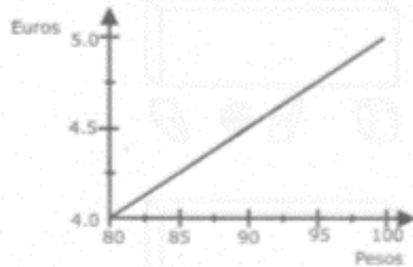
Vende el jitomate de acuerdo con los precios mostrados en la siguiente gráfica.



¿Cuántos kilogramos de jitomate debe de vender para obtener una ganancia entre \$526 y \$1,086?

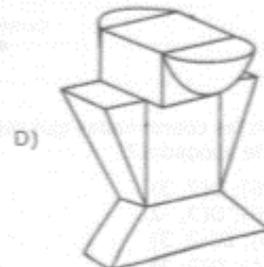
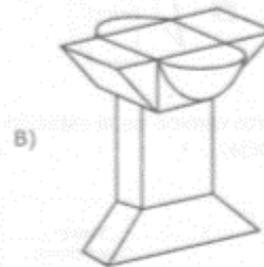
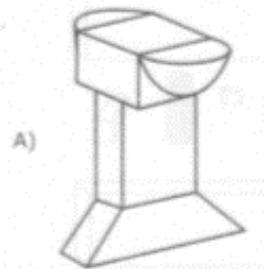
- A) 5 a 11
B) 12 a 21
C) 22 a 49
D) 50 a 98

40. El IVA que se cobra en los restaurantes en Francia es del 5.5%, además se cobra un 10% de propina. Considerando las equivalencias entre pesos, euros y dólares que se muestran en las siguientes gráficas, por un consumo de 30 euros se deben pagar entre _____ dólares.



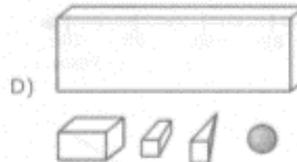
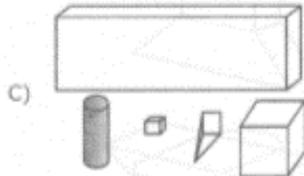
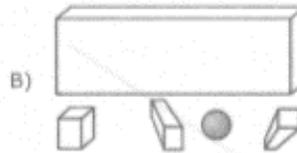
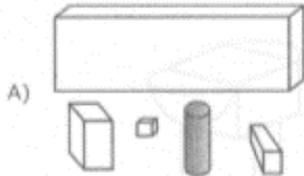
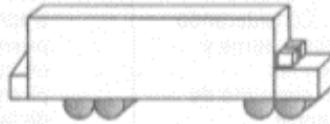
- A) 28 y 35
- B) 36 y 41
- C) 43 y 50
- D) 65 y 70

41. Una escultura tiene las siguientes características: su base es una pirámide trapezoidal, encima de ella hay un prisma rectangular recto rematado por un cubo. Dos caras de dicho cubo tienen pirámides triangulares, sobre cada una de las cuales hay semiesferas. ¿Cuál es la escultura descrita?

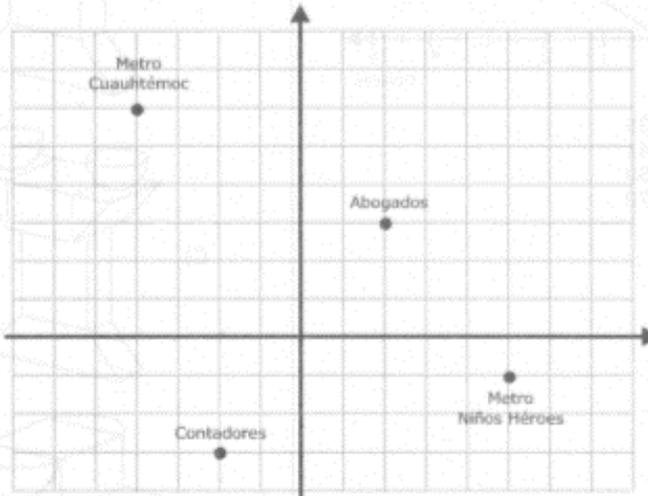


ENLACEM.14_OP_MS

42. Identifique las figuras geométricas que conforman la siguiente figura:



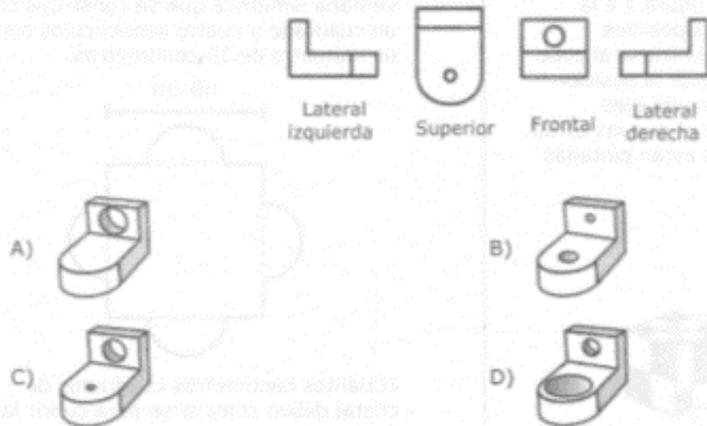
43. El Sr. Alberto camina de la estación del Metro Cuauhtémoc al despacho de abogados en donde trabaja:



¿Cuáles son las coordenadas que representan la ubicación del Metro Cuauhtémoc y del despacho de abogados?

- A) M(-4, 6); D(2, 3)
- B) M(4, -6); D(3, -2)
- C) M(4, 6); D(-2, 3)
- D) M(6, -4); D(3, 2)

44. Dadas las siguientes vistas, ¿qué figura tridimensional se conforma?



45. Un herrero cobra sus trabajos por mano de obra y material utilizado. En su próximo trabajo construirá la estructura de una ventana y utilizará ángulo metálico, el diseño de la estructura se muestra a continuación:



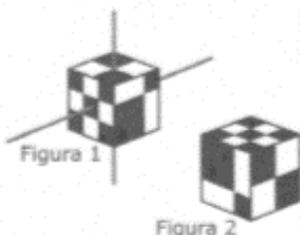
Condiciones de diseño:
 $AB = BC = DE = EF = BG = EH = R_1$
 $AE = BF = BD = CE$

Si se conocen las magnitudes X , R_1 , ¿cuál es la secuencia correcta para calcular la cantidad de ángulo metálico necesaria para realizar la estructura?

- Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud del segmento GH
 Restar la longitud del segmento AB del segmento DE
 Multiplicar la longitud del arco AC por la longitud BC
 Sumar la longitud de los segmentos CF, AD y los arcos
- Sumar la longitud de los arcos AC y DF
 Calcular el perímetro de los arcos AC y DF
 Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud de los segmentos AC y DF
 Sumar las longitudes de los arcos y los segmentos equivalentes
- Sumar las longitudes de los arcos y los segmentos equivalentes
 Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud de los arcos
 Dividir la longitud del segmento GH por la del segmento AB
 Restar la longitud del contorno de la estructura de la suma de los arcos
- Calcular la longitud del perímetro de los arcos
 Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular el segmento BD
 Calcular la longitud del segmento GH
 Sumar la longitud de los segmentos equivalentes y de los arcos

ENLACEM.14_OP_MS

46. En un jardín de niños Agustín avienta un dado pasando de la figura 1 a la figura 2. ¿Cuáles son las posibles rotaciones que deben realizarse al cubo de la figura 1 para obtener la posición de la figura 2? Considere los ejes marcados en la figura y el que las caras que no son observables están pintadas de negro.

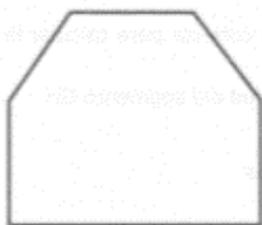


Antihorario Horario Antihorario Horario

90° en sentido _____
sobre el eje vertical y 90° en sentido _____
_____ sobre el eje horizontal.

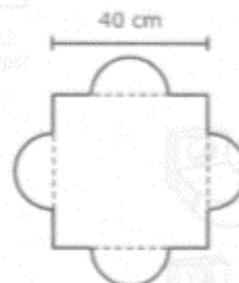
- A) antihorario - antihorario
B) horario - horario
C) horario - antihorario
D) antihorario - horario

47. Si la siguiente figura se corta por su eje de simetría, ¿cuántas diagonales tendrá la nueva figura?



- A) 2
B) 5
C) 9
D) 10

48. Se quiere comprar el cristal para una ventana simétrica que se construyó con un cuadrado y cuatro semicírculos con un diámetro de 20 centímetros.



¿Cuántos centímetros cuadrados de cristal deben comprarse para cubrir la ventana?

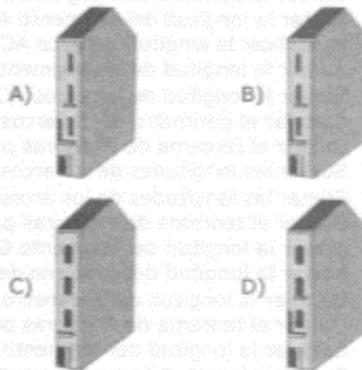
Considere pi como 3.14.

- A) 1,914
B) 2,228
C) 2,856
D) 4,112

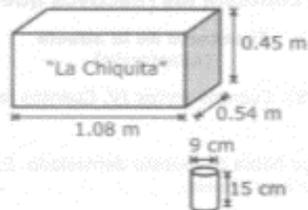
49. La maqueta de un edificio está dividida por la mitad para poder ver el interior; una parte es la que se muestra en la figura:



¿Cuál es la mitad que completa la maqueta del edificio?



50. Una fábrica desea empaclar su producto en latas cilíndricas y transportarlas en cajas, como las que se muestran en la siguiente figura.



¿En cuál de los siguientes intervalos se encuentra el mayor número de latas que se pueden acomodar en la caja?

- A) 35 a 40
- B) 70 a 75
- C) 205 a 210
- D) 215 a 220



Aquí termina la segunda sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

ENLACEM.14_OP_MS

MATEMÁTICAS

66. ¿Qué expresión algebraica corresponde con el siguiente enunciado?

El cociente del triple del cuadrado de un número que se incrementa en una unidad, entre el mismo número aumentado en dos.

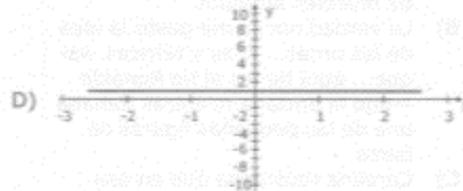
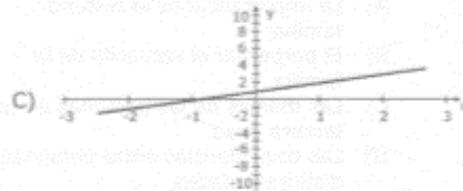
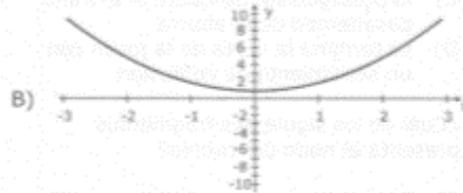
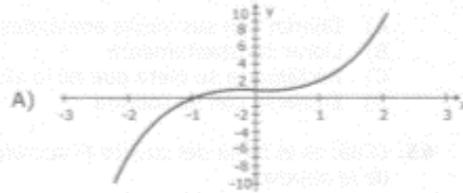
A) $\frac{3x^2}{x+2} + 1$

B) $\frac{3x^2+1}{x+2}$

C) $\frac{3x^2}{x+2}$

D) $\frac{3x^2}{x+3}$

67. De las siguientes gráficas, ¿cuál representa la función $f(x) = x^2 + 1$?

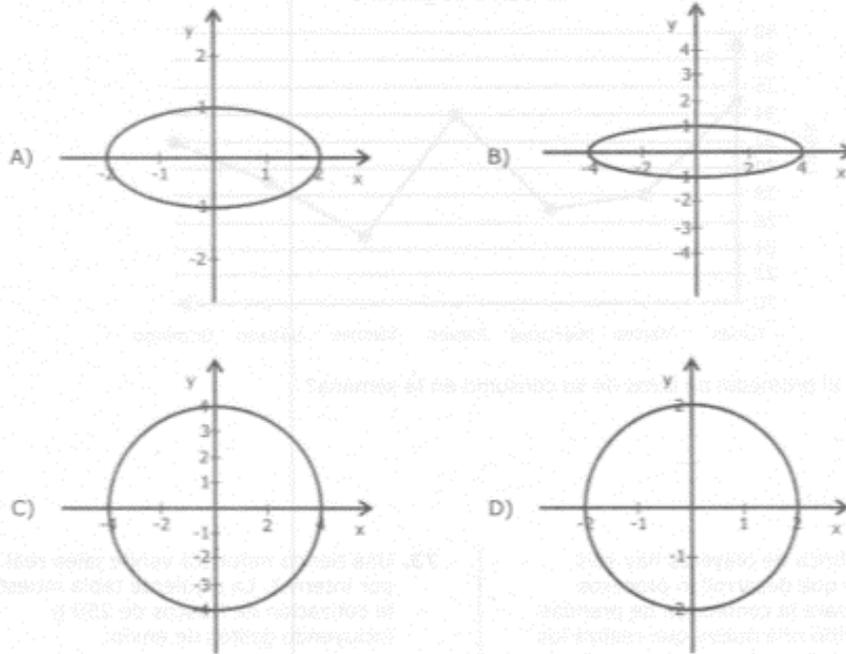


68. Dado $f(x) = 3x^2 + 2x + 6$, encuentre $\frac{f(2)}{f(1)} + f(3)$.

- A) 11
- B) 41
- C) 61
- D) 91



69. Identifique la gráfica correspondiente a la ecuación $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$.



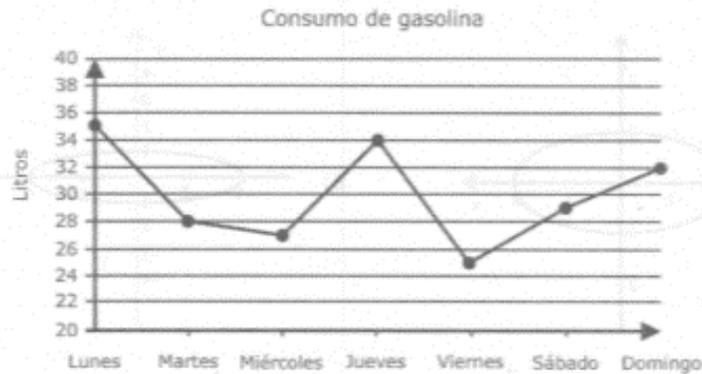
70. En un mercado, el kilogramo de papa vale \$7 y se tiene una promoción de tres por dos. Si Pedro compra 15 kg, ¿cuál es el importe por pagar?

- A) \$35.00
- B) \$52.50
- C) \$70.00
- D) \$100.33

Producto	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Papa	15 kg	\$7.00	\$105.00
Promoción	3 kg	\$0.00	\$0.00
Total	18 kg		\$105.00

ENLACEM.14_OP_MS

71. Los datos del consumo de un auto de gasolina durante una semana se muestran en la siguiente gráfica:
Litros



¿Cuál fue el promedio de litros de su consumo en la semana?

- A) 29
B) 30
C) 34
D) 35
72. En una fábrica de playeras hay seis máquinas que desarrollan procesos distintos para la confección de prendas y se adquirió una nueva que realiza los procesos de las seis máquinas antiguas. En la siguiente tabla se muestran los tiempos que tardan en realizar cada proceso.

Proceso	Tiempo empleado por máquinas antiguas (min)	Tiempo empleado por máquina nueva (min)
1	1	1
2	4	5
3	7	12
4	10	
5	13	35
6	16	51

¿Qué tiempo emplea la máquina nueva en el proceso 4 de producción?

- A) 16
B) 17
C) 18
D) 22
73. Una tienda naturista vende jalea real por internet. La siguiente tabla muestra la cotización de frascos de 250 g incluyendo gastos de envío:

Núm. de frascos (x)	Costo (y)
4	320
5	380
12	800

¿Cuál es la expresión con la que se determina el importe de un pedido?

- A) $60x + y - 80 = 0$
B) $60x + y + 80 = 0$
C) $60x - y + 80 = 0$
D) $60x - y - 80 = 0$
74. En un programa de televisión premiarán al participante que adivine el siguiente acertijo: "dos números cuya suma sea 8 y cuyo producto sea -1,008". El ganador tendrá que dar como respuesta los números ___ y ___.
- A) 12, 84
B) 36, -28
C) 126, -8
D) 252, 4

75. Verónica compró un bote de pintura azul y dos de pintura negra y pagó \$500. Al siguiente día compró en la misma tienda 3 botes de pintura azul y uno de pintura negra y pagó \$350. ¿Cuál es el precio del bote de pintura azul?

Considere que el precio de pintura es el mismo en ambos días.

- A) 40
- B) 130
- C) 150
- D) 230

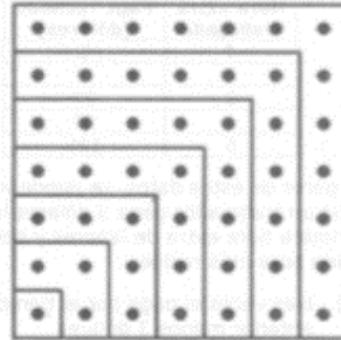
76. La distancia que recorre un móvil durante cierto intervalo de tiempo está dada por la siguiente tabla:

Tiempo (x)	Distancia (y)
4	1
5	6
6	13

¿Qué expresión algebraica es la que se asocia a la distancia recorrida por el móvil?

- A) $y = x^2 - 3x - 3$
- B) $y = x^2 - 6x + 11$
- C) $y = x^2 - 3x - 5$
- D) $y = x^2 - 4x + 1$

77. Se desea reforestar un bosque de acuerdo con la disposición espacial que se muestra en la siguiente figura:



Se colocará una malla de protección que, además, demarcará cuadrados en el terreno. El cuadrado más pequeño es denominado 1, y así sucesivamente: 2, 3, 4, n . Considerando que el $n = 1$ contiene un árbol al interior y la malla que lo rodea mide 4 m, y que el $n = 2$ tiene 4 árboles en el interior y una protección de 8 m de longitud, ¿cuáles son las expresiones algebraicas que permiten calcular el número de árboles en el interior (I_n) y la longitud de la malla que rodea cada cuadrado (P_n)?

- A) $I_n = 2n^2 - 1, P_n = 4n$
- B) $I_n = 2n, P_n = 4(n - 1)$
- C) $I_n = 2n - 2, P_n = n^2$
- D) $I_n = n^2, P_n = 4n$

ENLACEM.14_OP_MS

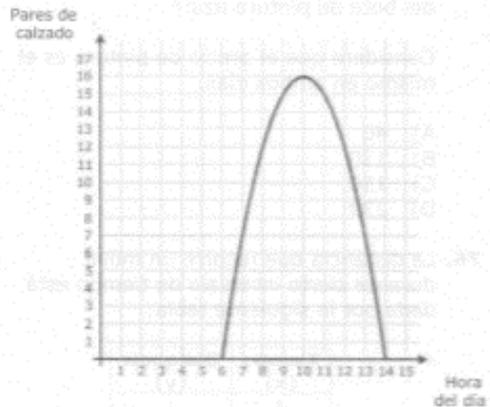
78. Una empresa paga las horas extras a sus trabajadores de acuerdo con la siguiente tabla:

Hora extra trabajada	Pago recibido (dólares)
1	5
2	12
3	27
4	58
5	121

A partir de estos datos, se puede inferir que un trabajador gana 5 dólares la primera hora extra de labores y por cada hora más recibe...

- A) tres veces el pago por el tiempo anterior menos 3 dólares
 B) dos veces el pago por el tiempo anterior más 2 dólares
 C) dos veces el pago por el tiempo anterior más la misma cantidad de dólares que de horas trabajadas
 D) tres veces el pago por el tiempo anterior menos un dólar y medio por cada una de las horas trabajadas
79. Karina y Mirna compraron aretes y anillos en una tienda de joyería de fantasía. Karina compró 5 pares de aretes y 4 anillos, y Mirna, 3 pares de aretes y un anillo. Si Karina pagó \$1,400 y Mirna \$700, se puede asegurar que el precio de cada:
- A) anillo es el doble del precio de cada par de aretes
 B) par de aretes es el doble del precio de cada anillo
 C) anillo es mayor de \$100
 D) par de aretes es mayor de \$200
80. Un camión transporta costales de azúcar y costales de café; el peso total de la carga es de 500 kg. Considerando que el costal de azúcar pesa 50 kg y el costal de café pesa 10 kg menos que el de azúcar, ¿cuál es la expresión algebraica que representa lo anterior?
- A) $50x = 500 - 60y$
 B) $50x = 500 + 40y$
 C) $50x = 500 + 60y$
 D) $50x = 500 - 40y$

81. El nivel de producción de pares de zapatos elaborados por un grupo de trabajadores de una fábrica de calzado artesanal se muestra en la siguiente gráfica:



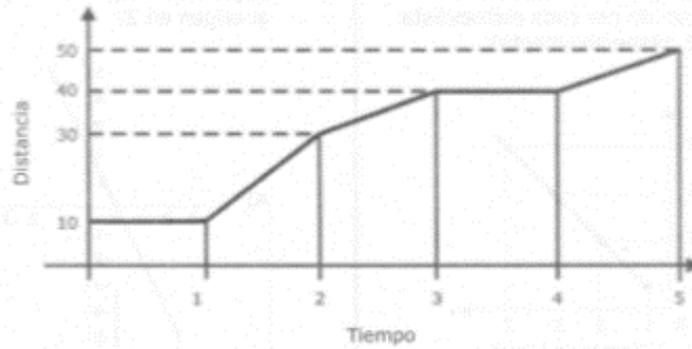
En una fábrica de calzado que utiliza maquinaria especializada, el nivel de producción está dado como se aprecia en la siguiente tabla:

Hora del día	Pares de calzado producidos
4	1
6	5
12	17

De acuerdo con estos datos se puede afirmar que entre las _____ del día el nivel de producción de los trabajadores de la primera fábrica, es igual o superior a la máquina de la segunda fábrica.

- A) 4:00 y 5:00
 B) 5:01 y 6:59
 C) 7:00 y 11:00
 D) 11:01 y 15:00

82. La siguiente gráfica representa el recorrido que la señora Susana realiza en su automóvil para ir de su casa a la playa. La distancia se representa en kilómetros y el tiempo, en horas.

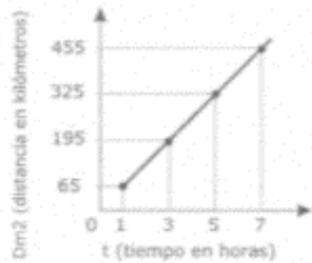
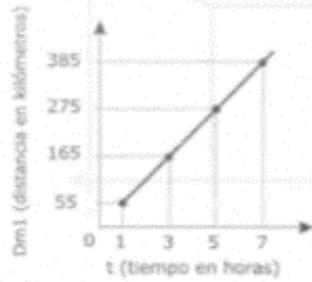


¿Cuál expresión algebraica representa la variación en el recorrido que realiza la señora Susana en el intervalo $[2, 3]$?

- A) $y = 2x + 3$
- B) $y = 3x + 2$
- C) $y = 8x + 10$
- D) $y = 10x + 10$

ENLACEM.14_OP_MS

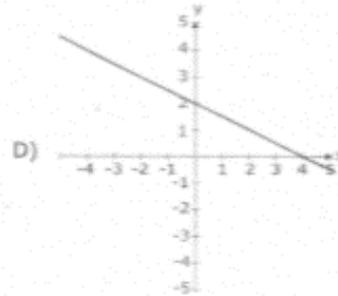
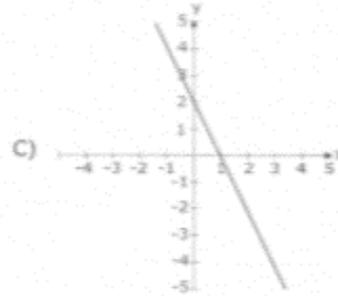
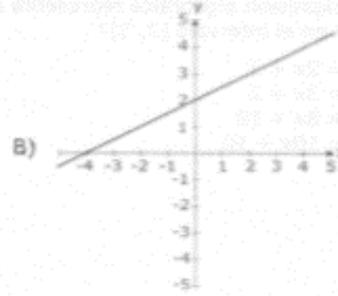
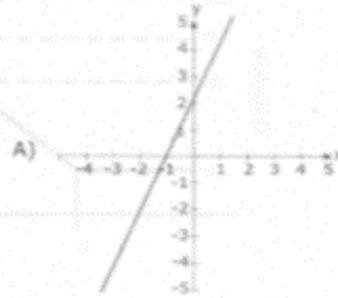
83. Dos motociclistas parten del mismo lugar y viajan a velocidad constante. Las siguientes gráficas muestran la distancia recorrida por cada motociclista ($Dm1$ y $Dm2$, respectivamente):



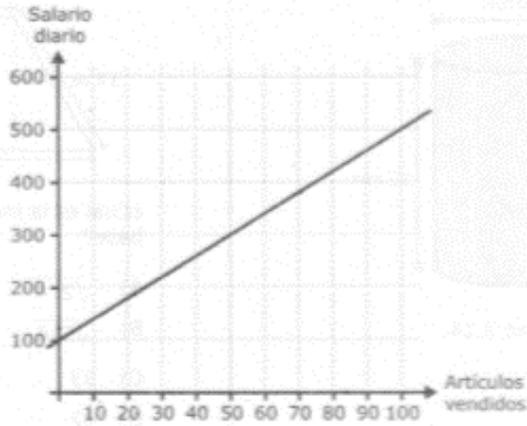
El consumo (C) de gasolina de ambos motociclistas depende de la distancia recorrida y está dada por $C = Dm1 / 44 + Dm2 / 40$. ¿Cuál es el consumo en la hora 8?

- A) 20
- B) 23
- C) 24
- D) 25

84. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la recta perpendicular a la ecuación $x - 2y + 4 = 0$ y con ordenada al origen en 2?



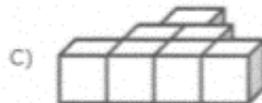
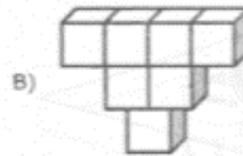
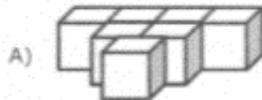
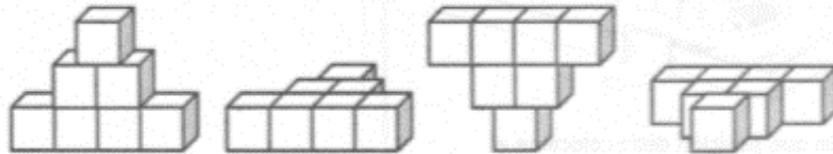
85. Alicia trabaja en una tienda que vende productos de importación, con un salario de \$300.00 al día más \$2.00 por cada artículo vendido. Carmen trabaja en otra tienda donde el salario se calcula de acuerdo con la siguiente gráfica:



¿Cuántos artículos deben vender ambas para tener el mismo salario diario?

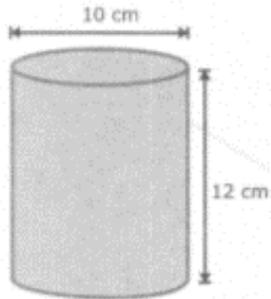
- A) 25
- B) 50
- C) 100
- D) 200

86. ¿Qué figura completa la siguiente secuencia?



ENLACEM.14_OP_MS

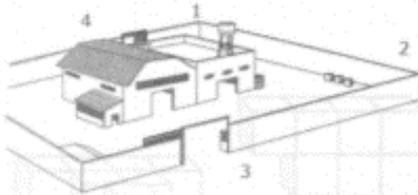
87. Calcule el volumen en cm^3 de la siguiente figura.



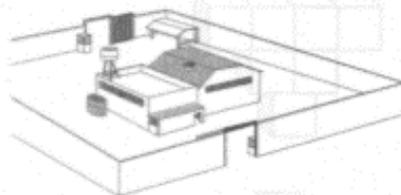
Considere pi como 3.14.

- A) 188.4
- B) 314.0
- C) 376.8
- D) 942.0

88. Observe la vista panorámica del siguiente predio:

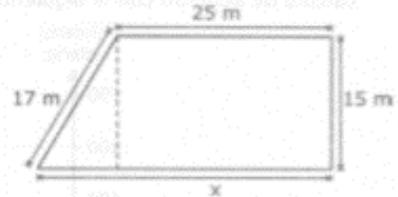


¿En qué posición debe colocarse el observador para obtener la siguiente imagen?



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

89. Observe el trapecio mostrado en la figura:

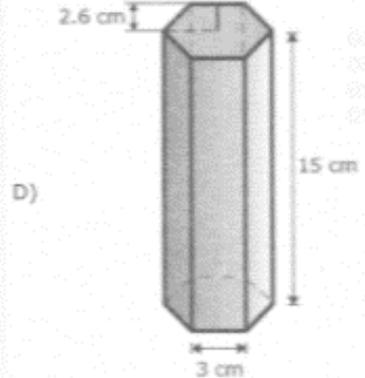
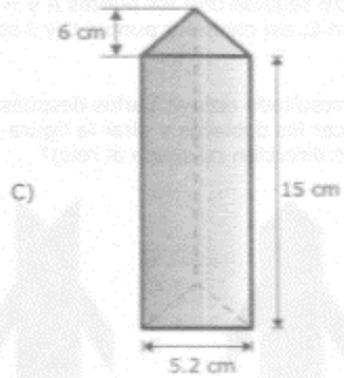
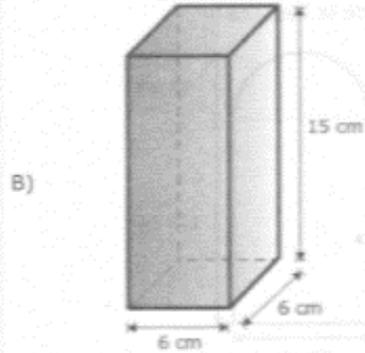
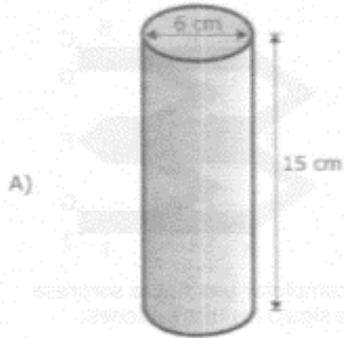


¿Cuál es la medida en metros de la base?

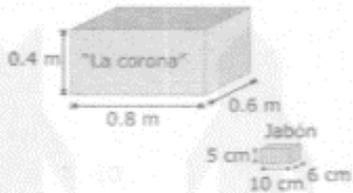
- A) $\sqrt{274}$
- B) $\sqrt{514}$
- C) 33
- D) 42

ENLACEM.14_OP_MS

90. Una empresa lechera busca el diseño para una nueva caja de leche con chocolate. ¿Cuál de los siguientes diseños contendrá más leche? Considere pi como 3.14.



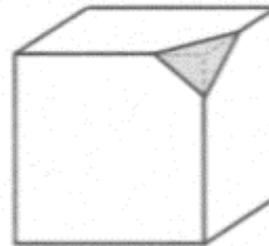
91. Una empresa desea empaquetar jabones en cajas de cartón, como se muestra en las siguientes figuras.



¿Cuál es el número máximo de jabones que se pueden empaquetar en las cajas de cartón?

- A) 240
- B) 384
- C) 400
- D) 640

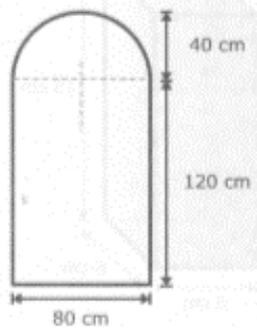
92. ¿Cuántas caras quedan al cortar con un plano cada esquina de un cubo como se muestra en la figura?



- A) 6
- B) 7
- C) 12
- D) 14

ENLACEM.14_OP_MS

93. Se tiene una ventana con la forma y dimensiones que muestra la figura. ¿Cuántos centímetros de longitud tiene el marco de la ventana?

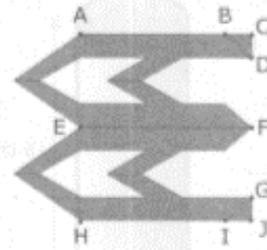


Considere pi como 3.14.

- A) 445.60
- B) 525.60
- C) 571.20
- D) 651.20



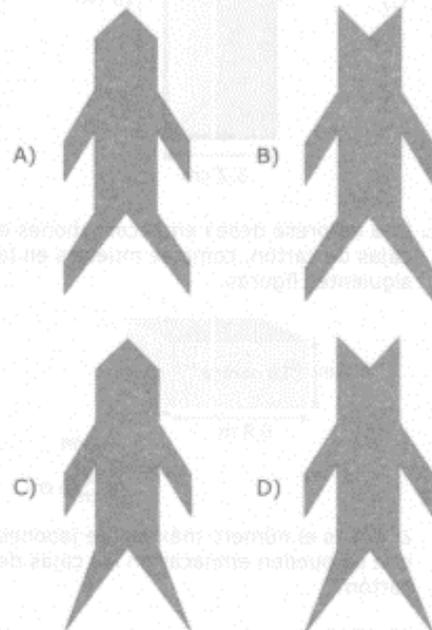
94. Sebastián le dio a su hijo Carlos la figura en papel que se muestra a continuación:



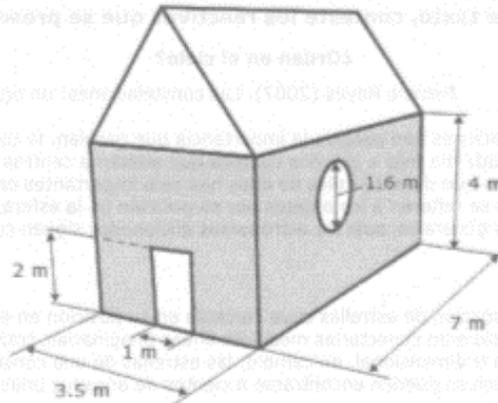
Para completar una figura sorpresa Carlos siguió las instrucciones:

1. Doblar la figura uniendo los puntos D y B, así como los puntos G e I
2. Acto seguido unir los puntos A y H con E, así como los puntos C y J con F

¿Qué resultado obtuvo Carlos después de hacer los dobleces y girar la figura 90° en dirección contraria al reloj?



95. La casa de Martín está representada por la siguiente figura:



Solo se van a pintar las dos paredes que están sombreadas. ¿Cuántos metros cuadrados de pared va a pintar Martín? Considere π como 3.14 y redondee el resultado a enteros.

- A) 32
- B) 35
- C) 37
- D) 38



Aquí termina la cuarta sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

PLANEA.15_OP_MS

MATEMÁTICAS

21. ¿Qué fracción es equivalente a $\frac{18}{24}$?

- A) $\frac{3}{12}$
- B) $\frac{6}{12}$
- C) $\frac{6}{8}$
- D) $\frac{9}{6}$

22. ¿Cuál es el resultado de $\frac{5}{6} + \frac{2}{4} + \frac{9}{10}$?

- A) $\frac{4}{15}$
- B) $\frac{67}{240}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{67}{30}$

23. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación matemática $\left(\frac{18}{10}\right)\left(\frac{8}{3}\right)$?

- A) $\frac{5}{24}$
- B) $\frac{27}{40}$
- C) $\frac{26}{13}$
- D) $\frac{24}{5}$

24. Identifique el resultado de la siguiente operación.

$$\left[\frac{3 + (6)(3)}{3}\right] + 2(2 - 5)^2 =$$

- A) -29
- B) -11
- C) 25
- D) 27

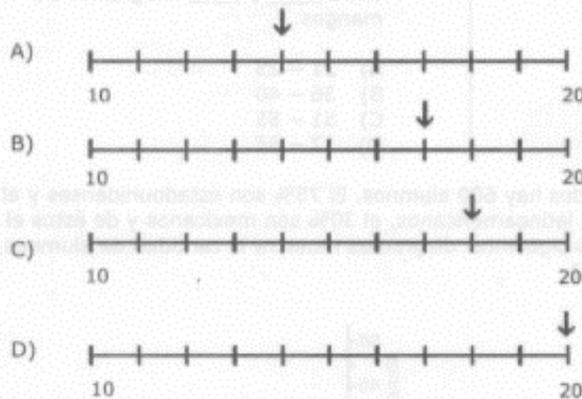
25. ¿Cuál es el resultado de $\frac{2}{3} + \frac{1}{9}$?

- A) $\frac{2}{27}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) 4
- D) 6

26. ¿Cuál de los siguientes números es un elemento del intervalo $\left[\frac{3}{7}, 0.95\right]$?

- A) $\frac{6}{16}$
- B) 0.38
- C) 0.42
- D) $\frac{18}{19}$

27. Un ganadero obtiene al día 85 litros de leche; de estos utiliza $\frac{4}{5}$ para la producción de queso, 3 litros para el consumo familiar y el resto para su venta por litro. ¿Qué gráfica señala el total de litros de leche destinados a la venta?



28. José quiere realizar un viaje y recibe la cotización de cuatro agencias que le ofrecen los siguientes servicios:

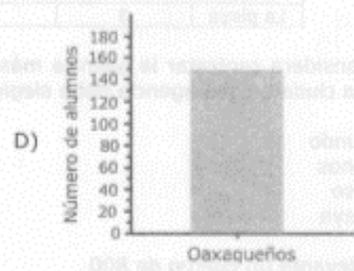
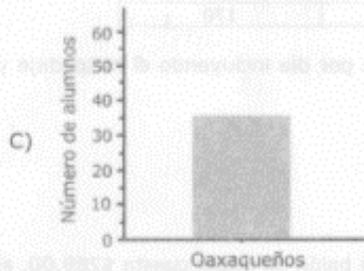
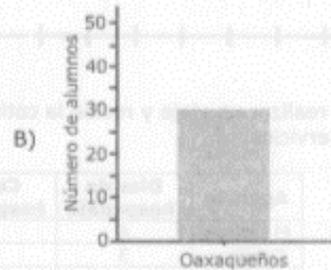
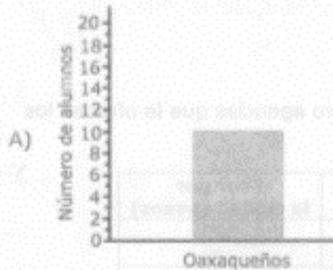
Agencia	Días de hospedaje	Costo total de hospedaje (pesos)	Tour por la ciudad (pesos)
El mundo	4	400	320
Caminos	3	550	230
Paraíso	4	650	270
La playa	3	700	170

Si José considera contratar la agencia más económica por día incluyendo el hospedaje y el tour por la ciudad, ¿qué agencia debe elegir?

- A) El mundo
B) Caminos
C) Paraíso
D) La playa
29. Una grúa levanta un cuerpo de 800 newtons (fuerza) hasta una altura de 4,000 cm en un tiempo de 10 segundos. Determine la potencia en watts que desarrolla la grúa.
Considere que $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$,
 $1 \text{ watt} = \text{newton} \frac{\text{m}}{\text{seg}}$; la fórmula es
$$\text{potencia} = \frac{\text{fuerza} \times \text{distancia}}{\text{tiempo}}$$
- A) 320
B) 3,200
C) 32,000
D) 320,000
30. Un balón de futbol cuesta \$289.00, al cual se aplicará un descuento de 35%. ¿A cuánto equivale este descuento?
- A) \$10.11
B) \$12.11
C) \$82.57
D) \$101.15

PLANEA.15_OP_MS

31. José compró una camisa cuyo precio era de \$200.00. Si solo pagó \$170, ¿qué porcentaje le hicieron de descuento?
- A) 10%
B) 15%
C) 20%
D) 30%
32. Adrián compra cuatro cajas de mangos y cada una pesa entre 18 y 20 kilogramos. Si vende 2 cajas y 15 kilogramos más, entonces le sobran entre ____ y ____ kilogramos de mangos.
- A) 21 – 25
B) 36 – 40
C) 51 – 55
D) 57 – 65
33. En una escuela de los Estados Unidos hay 600 alumnos. El 75% son estadounidenses y el resto son latinoamericanos. De los latinoamericanos, el 30% son mexicanos y de éstos el 20% son oaxaqueños. ¿Cuál de los siguientes diagramas muestra la cantidad de alumnos oaxaqueños que hay en la escuela?



34. Un campesino tiene en el granero un total de 450 kg de maíz que distribuirá en tres camiones de acuerdo con los siguientes requerimientos:

Camión	Cantidad de maíz
1	$\frac{11}{25}$ del total
2	12% del total
3	restante

¿Cuántos kilogramos de maíz transporta el camión 3?

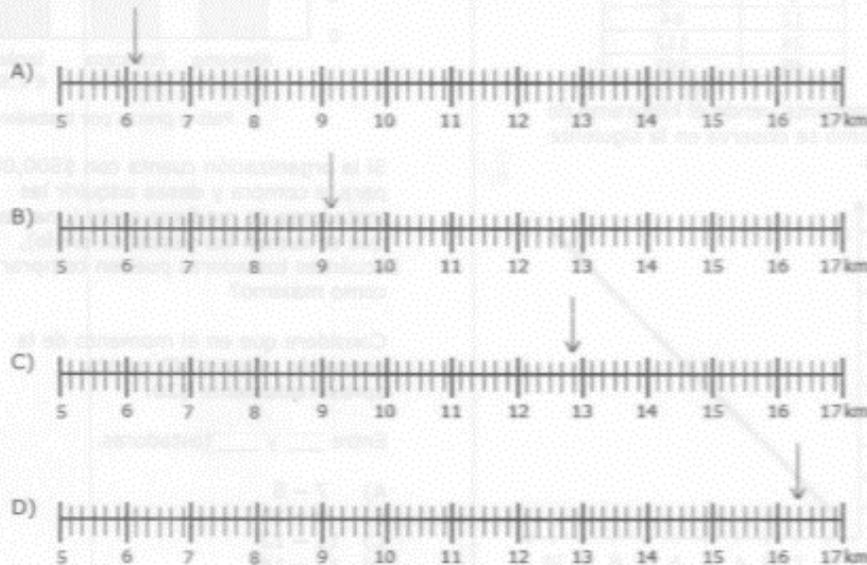
- A) 54
B) 198
C) 252
D) 306

PLANEA.15_OP_MS

35. El señor Tello tiene un terreno de $30,000 \text{ m}^2$ que repartirá de la siguiente forma: 25% será para sembrar; $\frac{2}{5}$ partes del terreno sobrante serán para su hijo Darío. De lo que resta, su hija Mirna heredará 40%; el porcentaje restante lo designará a su esposa. ¿Cuántos metros cuadrados de terreno heredará la esposa?
- A) 5,400
B) 7,500
C) 8,100
D) 9,000

36. En la panadería San José hay 3 panaderos, cada uno produce determinada cantidad de conchas. Uno produce 100 en media hora, otro 100 por hora y el tercero 150 por hora. ¿Cuántas conchas producirán entre los tres en 4 horas?
- A) 450
B) 900
C) 1,800
D) 2,250

37. Un taxi realiza tres viajes durante un día. En su primer viaje recorre 3.5 km, en su segundo viaje recorre $\frac{2}{3}$ de la distancia que hizo en el primer viaje y en el tercer viaje recorre el triple de la distancia del segundo viaje. ¿Cuántos kilómetros recorrió por todos los viajes?



PLANEA.15_OP_MS

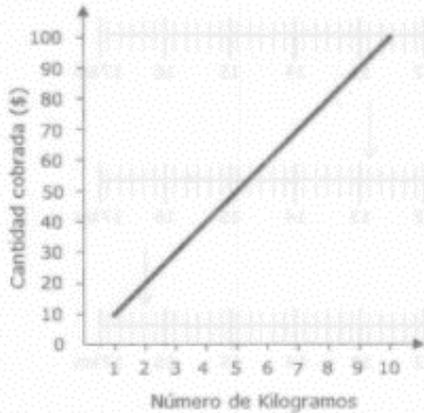
38. Tres anuncios luminosos se encienden en diferentes intervalos: el primero cada 4 segundos, el segundo cada 10 segundos y el tercero cada 12 segundos. Si en este momento se encuentran en operación, ¿cuántas veces coinciden encendidos en los siguientes 4 minutos?

- A) 4
- B) 12
- C) 20
- D) 60

39. Un comerciante compra frijol a un campesino, de acuerdo con la siguiente tabla.

Kilos de frijol	Cantidad pagada (\$)
2	20
6	36
12	64
24	112
48	192

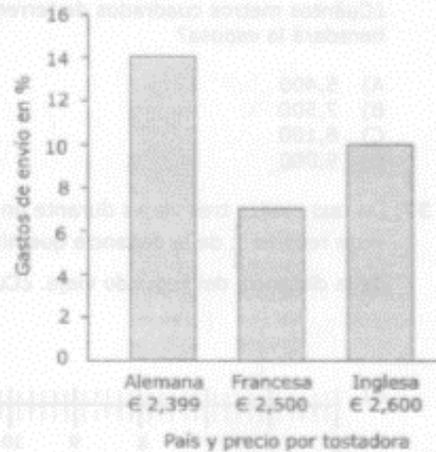
El comerciante vende el kilogramo de frijol como se observa en la siguiente gráfica.



¿Qué rango de kilogramos de frijol debe vender el comerciante para generar una ganancia de entre \$138 y \$288?

- A) 6 a 11
- B) 12 a 24
- C) 25 a 48
- D) 49 a 76

40. La unión de campesinos del estado de Veracruz comprará unas tostadoras europeas para su producción de café. El precio de las tostadoras, que está en función del país de compra, y el porcentaje de cobro por gastos de envío se muestran en la siguiente gráfica.



Si la organización cuenta con \$500,000 para la compra y desea adquirir las tostadoras de mediano costo (una vez que se sumen los gastos de envío), ¿cuántas tostadoras pueden comprar como máximo?

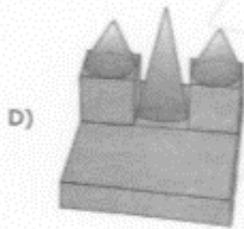
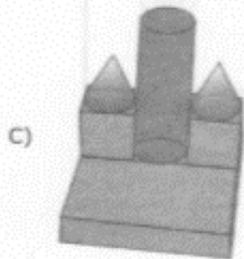
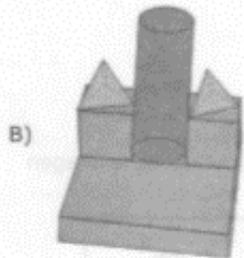
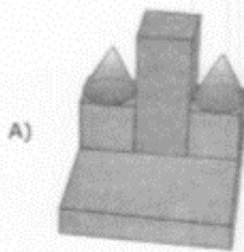
Considere que en el momento de la operación un euro (€) cuesta aproximadamente \$20.

Entre ___ y ___ tostadoras.

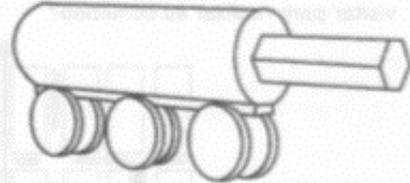
- A) 7 – 8
- B) 9 – 10
- C) 11 – 12
- D) 13 – 14

PLANEA.15_OP_MS

41. Nora pondrá centros de mesa como adorno para su restaurante, los cuales tienen una base en forma de prisma rectangular, dos cubos y, encima de los cubos, pondrá un salero y un pimentero ambos en forma de cono. ¿Cuál de las siguientes composiciones de figuras utilizará?

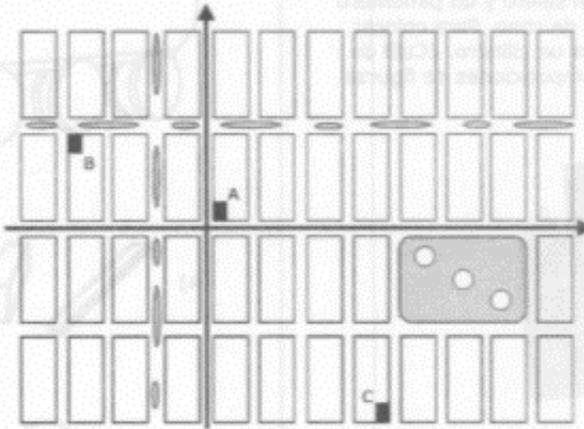


42. ¿Qué figuras conforman la siguiente composición tridimensional?



PLANEA.15_OP_MS

43. Alberto vive en la casa ubicada en el sitio A; su mejor amigo, en la casa marcada con la letra B y su novia, en la casa marcada con la letra C. Van a asistir juntos a un concierto, y tiene que pasar a recogerlos. ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos que tiene que visitar para realizar su cometido?

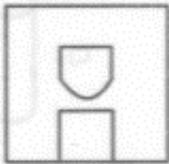


- A) $(-3, 1), (4, -2)$
- B) $(-3, 4), (1, -2)$
- C) $(1, -3), (-2, 4)$
- D) $(3, -1), (-4, 2)$

44. A continuación se muestran cuatro vistas de un sostenedor de libros. ¿Cuál es la imagen que representa a este objeto?



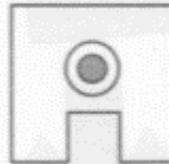
Vista lateral izquierda



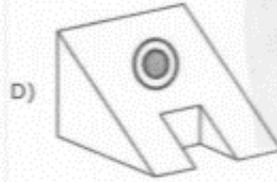
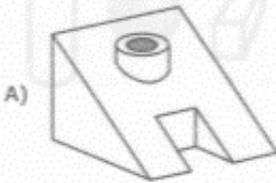
Vista frontal



Vista lateral derecha



Vista superior



PLANEA.15_OP_MS

45. Para reforzar una estructura metálica con las características mostradas en la figura, se deben unir los vértices C y D por medio de una varilla metálica. Si las magnitudes de los ángulos y segmentos θ , ω , β , m , n y r son conocidas y diferentes entre sí, ¿cuál es el orden en que deben emplearse las siguientes herramientas y técnicas matemáticas para determinar la longitud de la varilla (x)? Considere que las técnicas pueden ser utilizadas más de una vez.



1. Teorema de Pitágoras
2. Teorema de Tales
3. Teorema de Descartes
4. Ley del coseno
5. Ley de las tangentes
6. Ley de los senos

- A) 1, 3, 5
 B) 2, 4, 6
 C) 4, 6, 1
 D) 5, 2, 3

46. En un jardín de niños se realiza una actividad de armado y construcción de modelos con piezas como la siguiente:

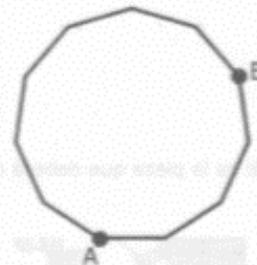


Miguel mueve la pieza _____ hacia _____ para que embone en su edificio de juguete y ha quedado de la siguiente forma:



- A) 180° – la derecha
 B) 90° – arriba
 C) 180° – abajo
 D) 90° – la izquierda

47. La siguiente figura se corta con una diagonal que pasa por los puntos A y B.

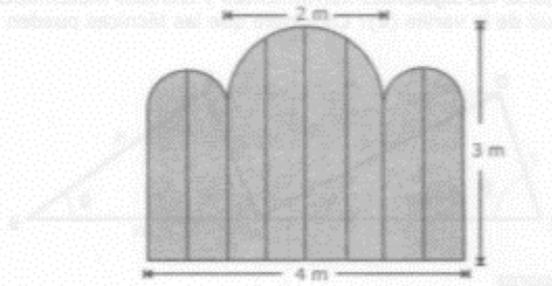


Después de quitar la parte más pequeña, ¿cuántos vértices le quedarán a la figura resultante?

- A) 7
 B) 8
 C) 10
 D) 11

PLANEA.15_OP_MS

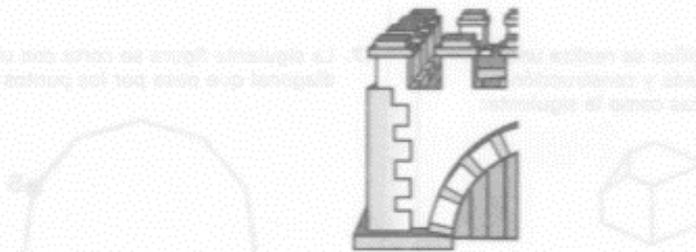
48. Si se desea pintar la parte frontal de una sección simétrica de una cerca de madera con las características que se ilustran en la siguiente figura, ¿cuántos metros cuadrados se pintarán?



Considere $\pi = 3.14$.

- A) 10.35
- B) 11.92
- C) 12.71
- D) 14.35

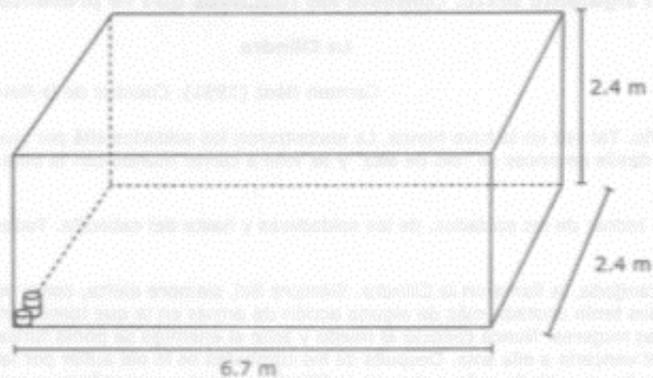
49. Fernando está armando una maqueta que lleva varios castillos; la mitad izquierda de uno de ellos es la que se muestra en la figura:



¿Cuál es la pieza que deberá colocar para completar este castillo?

- A)
- B)
- C)
- D)

50. Se desea colocar latas de atún dentro de un contenedor en forma de prisma rectangular cuyas dimensiones se especifican en la siguiente figura:



Si cada una de las latas mide 12 cm de diámetro y 7 cm de altura, ¿en qué intervalo se encuentra aproximadamente el número de latas de atún que caben en el contenedor, de acuerdo al acomodo que se muestra en la imagen?
Considere $\pi = 3.14$

- A) 11,000 a 13,000
- B) 23,000 a 25,000
- C) 36,000 a 38,000
- D) 48,000 a 50,000



Aquí termina la segunda sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

PLANEA.15_OP_MS

MATEMÁTICAS

66. Identifique la expresión algebraica que corresponde al enunciado:

"La raíz cuadrada del producto del cuadrado de a menos b por la raíz cuadrada de a más b ".

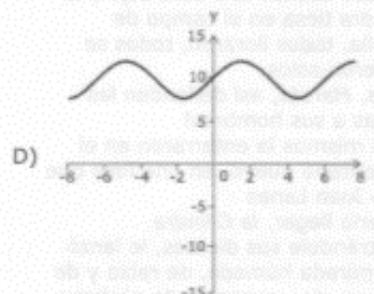
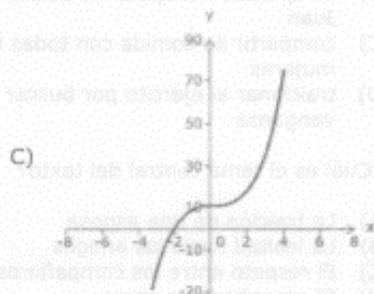
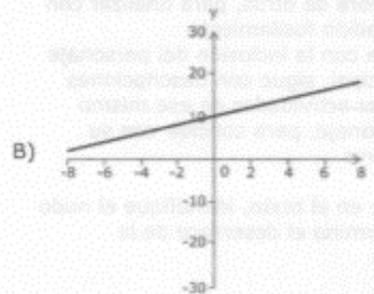
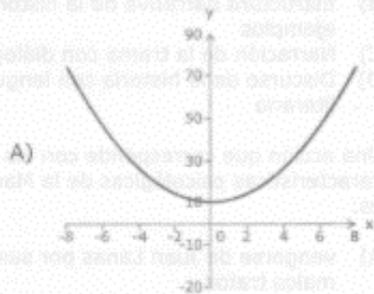
A) $\left[\sqrt{a+b}(a-b)^2\right]^2$

B) $\sqrt{\sqrt{a-b}(a+b)^2}$

C) $\left[\sqrt{a+b}\sqrt{a-b}\right]^2$

D) $\sqrt{\sqrt{a+b}(a-b)^2}$

67. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la función $f(x) = x^2 + 10$?



68. Dada la función $f(x) = 2x^2 - 3x + 8$, el valor de $f(-1) - f(1)$ está determinado por:

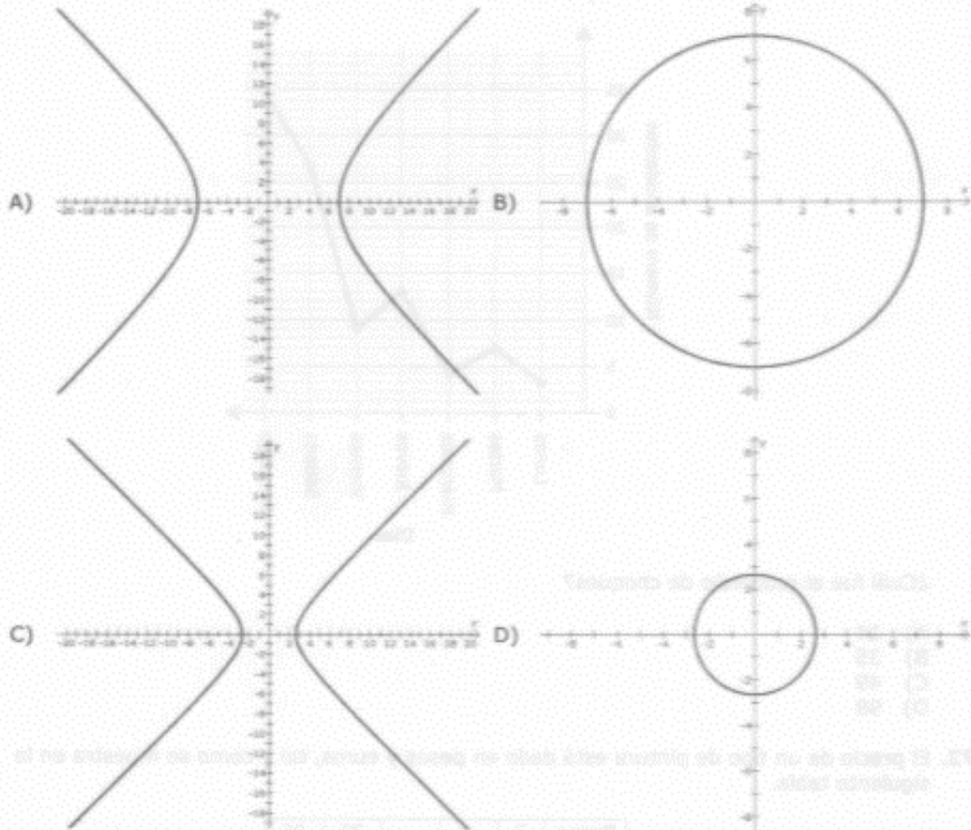
- A) 2
- B) 6
- C) 16
- D) 20



Ministerio de Educación
Examen Nacional de Selección

PLANEA.15_OP_MS

69. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde con la ecuación $x^2 + y^2 = 49$?

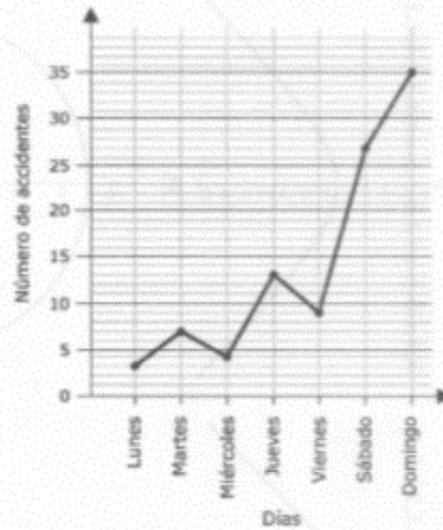


70. Un auto se mueve obedeciendo a la siguiente regla $d = 5t^2$, donde la variable d representa la distancia recorrida y la variable t el tiempo utilizado durante este recorrido. ¿Cuántos metros habrá recorrido el auto al final de los 12 segundos?

- A) 120
- B) 144
- C) 300
- D) 720

PLANEA.15_OP_MS

71. La siguiente gráfica muestra los datos registrados en un municipio con el número de accidentes automovilísticos durante una semana.



¿Cuál fue el promedio de choques?

- A) 14
- B) 35
- C) 49
- D) 98

72. El precio de un tipo de pintura está dado en pesos y euros, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

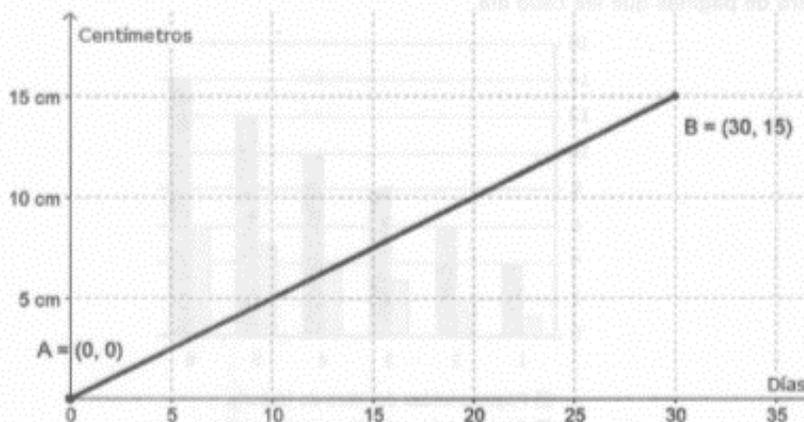
Euros	2	8	20	26
Pesos	32	128	224	416

¿Cuál es el número faltante en la tabla, de acuerdo con la relación establecida?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 16

PLANEA.15_OP_MS

73. El crecimiento observado al sembrar una planta es:



¿Cuál es la ecuación general que lo representa?

- A) $x - 2y = 0$
- B) $2x - y = 0$
- C) $x - y - 15 = 0$
- D) $x + y - 45 = 0$

74. El dueño de un terreno cuadrado compra un predio rectangular adjunto con las mismas medidas de ancho y 14 m de largo. Si la superficie final que resulta de la unión de los dos terrenos es de 240 m^2 , ¿cuál era el área, en m^2 , del terreno inicial?

- A) 10
- B) 24
- C) 100
- D) 140

75. Guadalupe compra en el mercado 2 kg de manzana y 3 kg de pera y paga \$165 por su compra, mientras que, en el mismo establecimiento, Isabel compra 3 kg de manzana y 2 kg de pera y paga \$160. Entonces, ¿cuánto se paga por un kilogramo de pera?

- A) 25
- B) 30
- C) 35
- D) 40

76. El salario de un bailarín profesional depende de sus años de experiencia, como lo muestra la siguiente tabla:

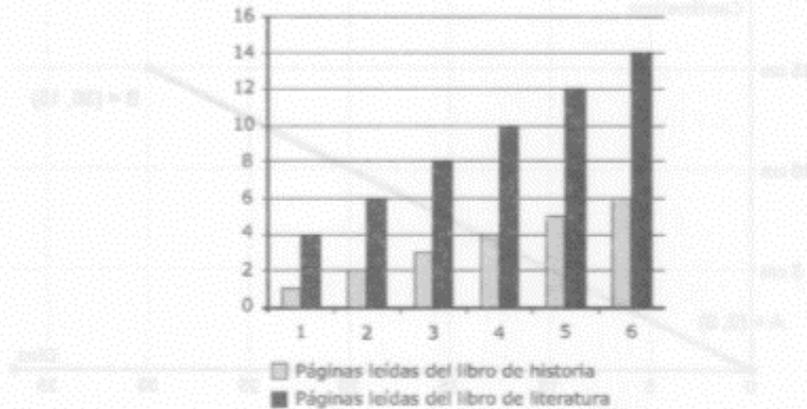
Años de experiencia	Salario
1	2,000
2	3,000
3	6,000

¿Cuál es la ecuación con que se calcula su salario?

- A) $y = 2000x$
- B) $y = 2000x + 3000$
- C) $y = 3000 - 2000x + 1000x^2$
- D) $y = 3000 + 2000x - 1000x^2$

PLANEA.15_OP_MS

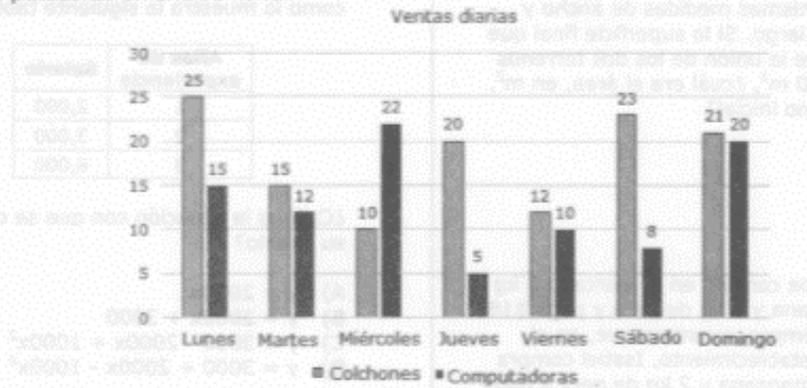
77. Laura lee dos libros: uno de historia y otro de literatura, y registra en la siguiente gráfica el número de páginas que lee cada día.



Identifique la ecuación para las páginas leídas de historia y de literatura, respectivamente.

- A) $x, 2x - 2$
- B) $2x + 2, x$
- C) $x, 2x + 2$
- D) $2x - 2, x$

78. En un centro comercial se registró la cantidad de piezas vendidas de colchones y computadoras en una semana:



Con base en la gráfica, se puede decir que...

- A) solo el lunes se vendió la misma cantidad de colchones que el martes, de computadoras
- B) el número de computadoras vendidas a lo largo de la semana fue mayor que el número de colchones vendidos
- C) el número de colchones vendidos a lo largo de la semana fue mayor que el número de computadoras vendidas
- D) solo la cantidad de colchones que se vendieron cada día es mayor que la venta de computadoras cualquier día de la semana

79. En diciembre, una empresa fija el salario mensual de un empleado en \$2,000 y lo incrementará en un 2% al inicio de cada mes por concepto de productividad. En este mismo mes, en inventario se tiene una máquina cuyo valor se determina en \$5,000, pero por su uso pierde \$560 cada mes. ¿En qué mes el valor de la máquina equivale al salario del empleado?

- A) Enero
- B) Marzo
- C) Abril
- D) Mayo

80. En una tienda, por dos bolsas de pepitas y una botella de agua de \$12 se pagan \$24. Identifique la ecuación que permite calcular el costo de una bolsa de pepitas.

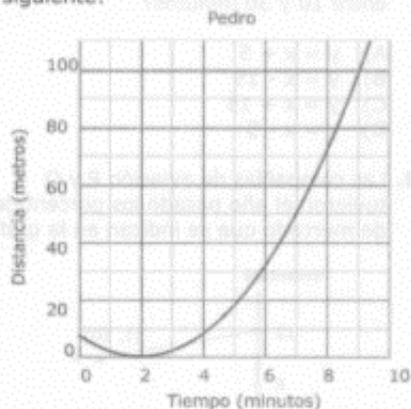
- A) $2(x + 12) = 24$
- B) $2x + 12 = 24$
- C) $2x = 24 + 12$
- D) $(2x)12 = 24$

81. Jaime sale de su casa en bicicleta hacia la escuela al mismo tiempo que Pedro, su vecino, sale en automóvil de su casa hacia la misma escuela; sin embargo, este último pasa primeramente por una amiga que vive colina abajo.

El desplazamiento de Jaime se muestra en la siguiente tabla:

Jaime	
Minutos	Metros
0	11
3	32
6	53
9	74

Mientras que el gráfico que muestra el desplazamiento de Pedro es el siguiente:

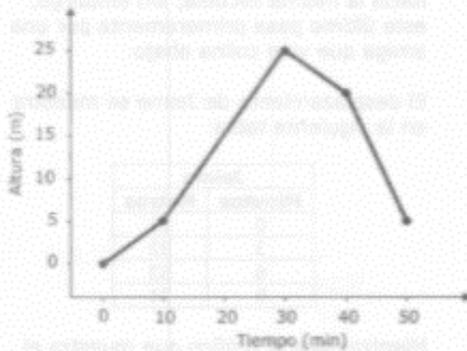


Encuentre el intervalo de tiempo en el cual los dos amigos coincidirán en el camino.

- A) 2 a 3
- B) 5 a 6
- C) 7 a 8
- D) 9 a 10

PLANEA.15_OP_MS

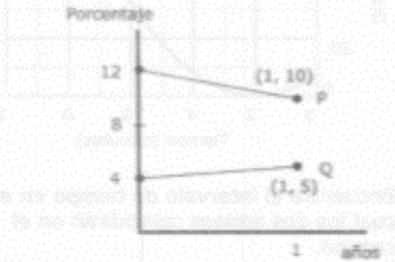
82. El vuelo de un papalote durante cierto tiempo se registra en la siguiente gráfica.



¿Qué expresión corresponde al vuelo entre 10 y 30 minutos?

- A) $y = x + 5$
- B) $y = x - 15$
- C) $y = x + 15$
- D) $y = x - 5$

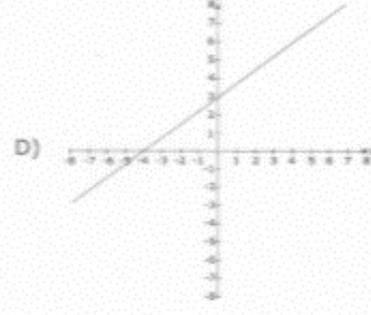
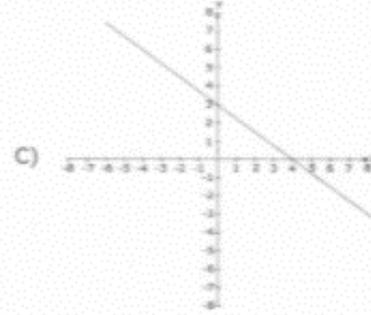
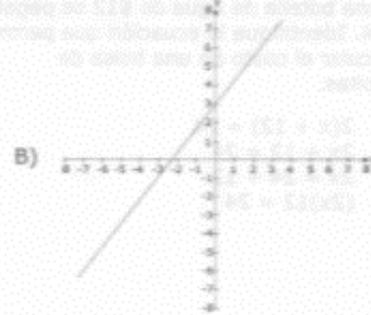
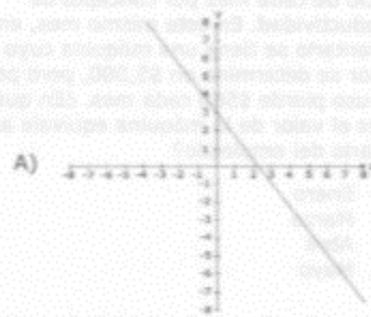
83. Las compañías de aviación P y Q tuvieron el año pasado los porcentajes de mercado que se indican en la gráfica.



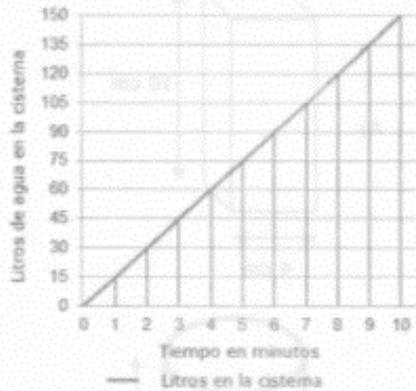
Si se mantienen las tendencias, cuando Q tenga el 7% del mercado, ¿qué porcentaje tendrá P?

- A) 3%
- B) 4%
- C) 5%
- D) 6%

84. ¿Cuál es la gráfica que representa la paralela a la recta $3x - 4y - 8 = 0$ con ordenada al origen 3?



85. Un edificio tiene dos cisternas de agua, una nueva y una vieja, las cuales se llenan a diferente velocidad. La gráfica de llenado de la cisterna nueva se muestra a continuación:



Ambas cisternas se empiezan a llenar al mismo tiempo; si la cisterna nueva está completamente vacía, mientras que la cisterna vieja ya tiene 45 litros al empezar a llenarse y esta se llena un 50% menos que la cisterna nueva por cada minuto, ¿en qué minuto ambas cisternas tendrán la misma cantidad de agua?

- A) 2
B) 4
C) 6
D) 9

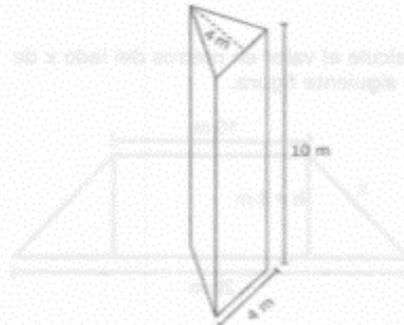


86. Complete la siguiente serie de imágenes.



- A)
B)
C)
D)

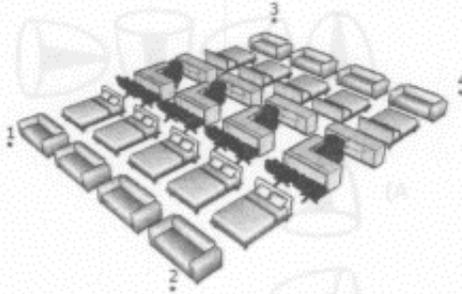
87. Calcule el volumen de la siguiente figura.



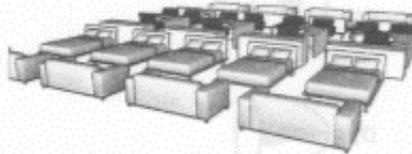
- A) 26 cm^3
B) 40 cm^3
C) 80 cm^3
D) 160 cm^3

PLANEA.15_OP_MS

88. La figura siguiente muestra la sala de exhibición de una mueblería:

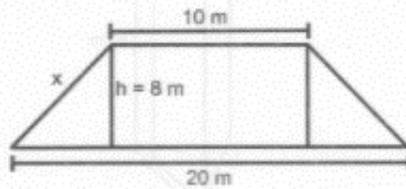


¿Desde qué punto es posible tomar la siguiente fotografía?



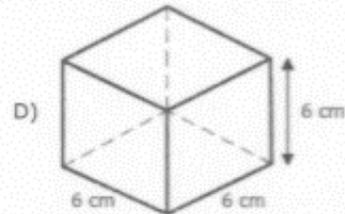
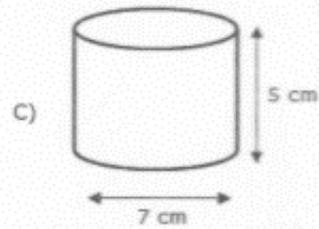
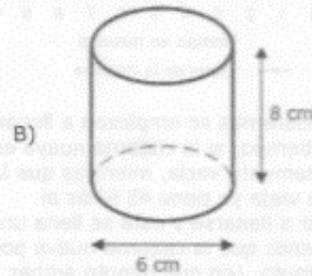
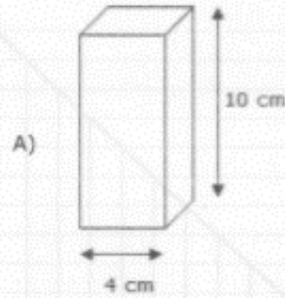
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

89. Calcule el valor en metros del lado x de la siguiente figura.

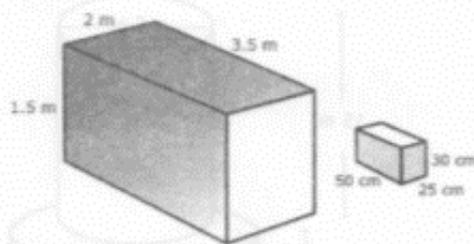


- A) $\sqrt{89}$
- B) $\sqrt{128}$
- C) 13
- D) 39

90. Un niño elaboró cuatro figuras de plastilina: dos prismas cuadrangulares y dos cilindros. ¿En qué figura ocupó la mayor cantidad de plastilina?

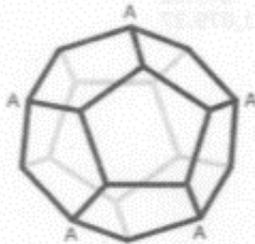


91. Una mensajería transportará paquetes rectangulares en la caja de una camioneta con las dimensiones que se muestran en la figura:



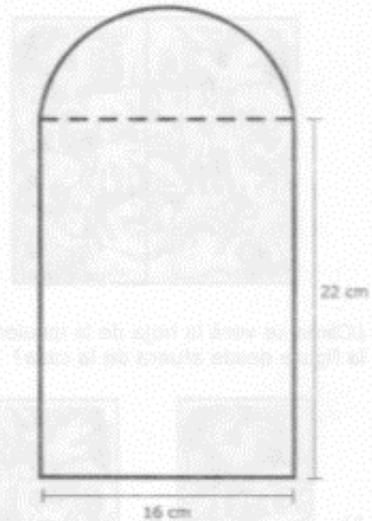
Los paquetes se acomodarán en la posición que muestra la figura. ¿Cuántos paquetes como máximo se pueden cargar?

- A) 186
B) 193
C) 226
D) 280
92. En el siguiente sólido se hace un corte que pasa por todos los vértices A. Señale la cantidad de caras que tendrá el poliedro resultante más próximo a usted.



- A) 5
B) 7
C) 10
D) 12

93. Miguel elaborará en la escuela un portarretratos, al que le pondrá listón en su contorno. El portarretratos tiene la forma y dimensiones que se muestran en la figura.



¿Cuántos centímetros de listón deberá comprar?

Considere $\pi = 3.14$

- A) 85.12
B) 101.12
C) 110.24
D) 160.48

PLANEA.15_OP_MS

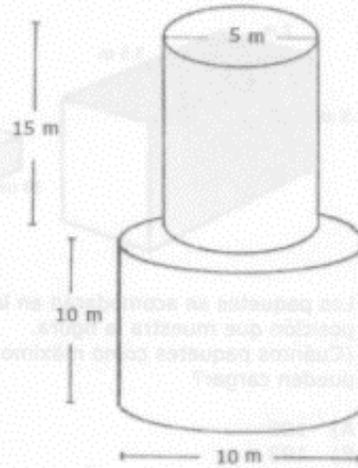
94. Una ventana de dos hojas se va a decorar con cristales de colores con un diseño que desde el interior de la casa se ve como se muestra en la figura que sigue.



¿Cómo se verá la hoja de la izquierda de la figura desde afuera de la casa?

- A)  B) 
- C)  D) 

95. Se desea proteger una escultura mediante un par de cilindros de cristal como se muestra en la figura:



Si solo se requiere cubrir las paredes verticales, ¿cuántos metros cuadrados de cristal se necesitarán?
Considere $\pi = 3.14$

- A) 274.50
B) 549.50
C) 647.62
D) 1,079.37



Aquí termina la cuarta sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

MATEMÁTICAS

21. Dada la siguiente fracción $\frac{42}{63}$ encontrar la fracción equivalente.

- A) $\frac{3}{7}$
- B) $\frac{2}{7}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{1}{3}$

22. ¿Cuál es el resultado de la operación $\frac{7}{2} + \frac{9}{6} + \frac{8}{9}$?

- A) $\frac{2}{9}$
- B) $\frac{4}{3}$
- C) $\frac{24}{17}$
- D) $\frac{53}{9}$

23. El resultado de la operación $\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{9}{5}\right)\left(\frac{5}{4}\right)$ es:

- A) $\frac{24}{54}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{2}$
- D) $\frac{108}{50}$

24. Calcule la siguiente operación:

$$\sqrt{49} + [5^2 + [8 - 5(7 - 2)] + 2] =$$

- A) 17
- B) 34
- C) 49
- D) 67

25. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\frac{5}{8} + \frac{5}{3}$$

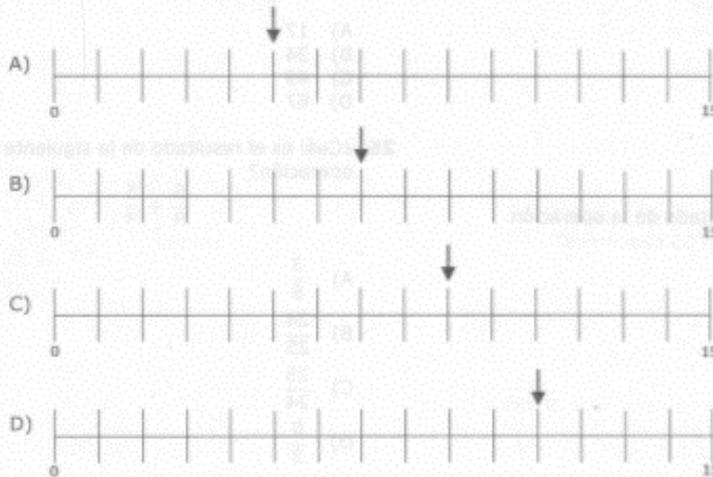
- A) $\frac{3}{8}$
- B) $\frac{24}{25}$
- C) $\frac{25}{24}$
- D) $\frac{8}{3}$

26. ¿Cuál número se encuentra entre -0.2 y $\frac{12}{15}$?

- A) $-\frac{4}{6}$
- B) -0.45
- C) $\frac{6}{10}$
- D) 0.85

PLANEA.16_OP_MS

27. En una fábrica de jabones artesanales se lleva el registro de productos defectuosos que se deben eliminar. En la primera hora se producen 15 jabones de los cuales 8 están defectuosos, pero $\frac{2}{4}$ de ellos tienen un detalle mínimo que se puede arreglar fácilmente para salir a la venta. ¿Cuál recta muestra cuántos jabones realizados en la primera hora pudieron salir a la venta?



28. Para una fiesta familiar, Ana necesita comprar saborizantes en polvo para preparar agua de sabor. Se ha dado cuenta de que en el mercado hay de varias presentaciones y precios, tal como se presentan en la siguiente tabla:

Producto	Precio por presentación	Presentación (kilogramos)	Rendimiento (litros por kilo)
Frutisa	\$62.00	4	20
Juicelux	\$32.00	2	20
Sabormax	\$45.00	3	20
Tiqui tiqui	\$19.00	1	20

¿Qué producto debe comprar Ana si desea aquel que tenga un costo menor por litro?

- A) Frutisa
B) Juicelux
C) Sabormax
D) Tiqui tiqui

PLANEA.16_OP_MS

29. En un partido de futbol americano, un corredor cronometró 5.0 segundos para realizar una anotación a una velocidad de 8 yardas/seg. Si se sabe que 1 yarda es igual a 0.91 metros y la distancia es igual a la velocidad por el tiempo ($d = V \cdot t$), ¿cuántos metros tuvo que recorrer el jugador para hacer la anotación?

- A) 36.4
- B) 40.0
- C) 43.9
- D) 45.0

30. Si 28 cuadernos cuestan \$1,360, ¿cuánto cuestan 55 cuadernos?

- A) \$2,052.36
- B) \$2,640.00
- C) \$2,671.42
- D) \$2,900.00

31. Si para introducir un producto al país se pagan \$225 por concepto de impuestos y dicho producto cuesta \$1,200, ¿qué porcentaje se cobra por impuestos?

- A) 18.75%
- B) 23.08%
- C) 42.50%
- D) 81.25%

32. Enrique está revisando cuánto dinero necesita para la fiesta que piensa organizar. Él supone que asistirán unos 30 invitados, por los cuales piensa gastar entre \$100 y \$200 en comida y de \$300 a \$400 en bebida por cada uno. ¿Aproximadamente cuánto dinero va a gastar Enrique?

- A) \$3,000 a \$5,900
- B) \$6,000 a \$8,900
- C) \$9,000 a \$11,900
- D) \$12,000 a \$18,000

33. Un grupo de 60 personas visitaron un museo que cuenta con una sala de cine.

Las $\frac{3}{4}$ partes de este grupo

decidieron entrar al cine; de la parte restante el 60% recorrió el museo y los demás permanecieron en la cafetería. ¿Qué tabla muestra las cardinalidades de cada conjunto?

A)

Actividades en el museo	Núm. personas
Permanecieron en la cafetería	6
Entraron al cine	45
Recorrieron el museo	9

B)

Actividades en el museo	Núm. personas
Permanecieron en la cafetería	18
Entraron al cine	15
Recorrieron el museo	27

C)

Actividades en el museo	Núm. personas
Permanecieron en la cafetería	9
Entraron al cine	45
Recorrieron el museo	6

D)

Actividades en el museo	Núm. personas
Permanecieron en la cafetería	27
Entraron al cine	15
Recorrieron el museo	18

PLANEA.16_OP_MS

34. Eugenia necesita los siguientes productos para elaborar un arreglo frutal:

Producto	Cantidad	Costo por kilo
Manzana	$1\frac{1}{2}$ kg	\$18
Pera	$\frac{3}{4}$ kg	\$25
Durazno	0.5 kg	\$30

Si paga con un billete de \$200, ¿cuánto recibirá de cambio?

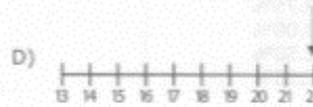
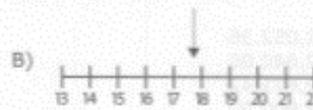
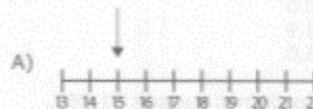
- A) \$124.60
B) \$139.25
C) \$142.25
D) \$154.25
35. Esteban compró una camioneta que le costó \$100,000. A los dos años el valor de su camioneta decayó en un 25%; otros dos años después su valor decayó en $\frac{1}{10}$ respecto al precio devaluado y, cuando Esteban quiso venderla, solo le pagaron el 80% de ese último valor. ¿Cuánto le pagaron a Esteban por su camioneta?

- A) \$6,000
B) \$13,500
C) \$18,000
D) \$54,000

36. Un tinaco de 6,000 litros se puede llenar usando las llaves A, B o C. Trabajando solas, la llave A lo llena en 5 horas, la llave B en 6 horas y la llave C en 30 horas. Si se ponen a trabajar juntas las tres llaves, ¿qué cantidad de litros de agua habrá en el tinaco pasadas 2 horas?

- A) 2,000
B) 2,240
C) 2,400
D) 4,800

37. La semana pasada una persona fue a un café internet en tres ocasiones. La primera vez navegó 20 minutos, la segunda durante media hora y la tercera chateó por $\frac{1}{4}$ de hora. Si el costo por hora es de \$20 y el encargado del café le debía \$4, ¿cuál de las siguientes fracciones equivale a lo que pagó la persona?

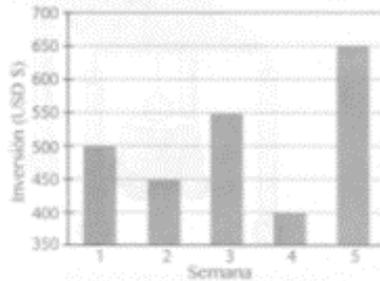


38. Un panadero desea dividir una pieza de pan que mide 88 x 72 x 16 cm en cubos del mayor tamaño posible sin desperdiciar pan. ¿Cuántos centímetros deben medir los lados de cada pieza?

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

PLANEA.16_OP_MS

39. Joaquín tiene un restaurante en Chicago y cada semana invierte en la compra de ingredientes. Sus inversiones en dólares durante 5 semanas se muestran en la siguiente gráfica:



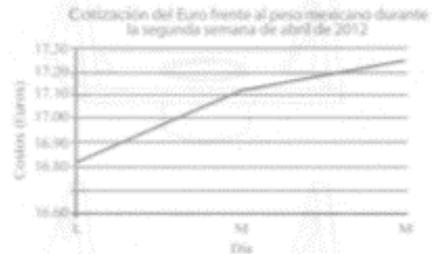
Si en cada semana Joaquín obtuvo un 20% de ganancia de lo que invirtió, ¿aproximadamente cuál es su ganancia total en pesos mexicanos durante esas 5 semanas, considerando que un dólar vale entre \$13.00 y \$13.50?

- A) 37 a 40
- B) 226 a 236
- C) 6,600 a 6,900
- D) 39,000 a 42,000

40. Silvia trabaja en una empresa dedicada a la importación de alimentos. El lunes y martes de la segunda semana de abril de 2012 solicitó salmón y caviar a una de las compañías europeas que los abastecen. Los costos totales de los productos solicitados son los siguientes y se cotizan el día que se realiza el pedido:

Día	Producto	Costo (euros)
Lunes	Salmón	8,000
Martes	Caviar	12,000

El comportamiento del euro frente al peso mexicano es el que se describe en la siguiente gráfica:



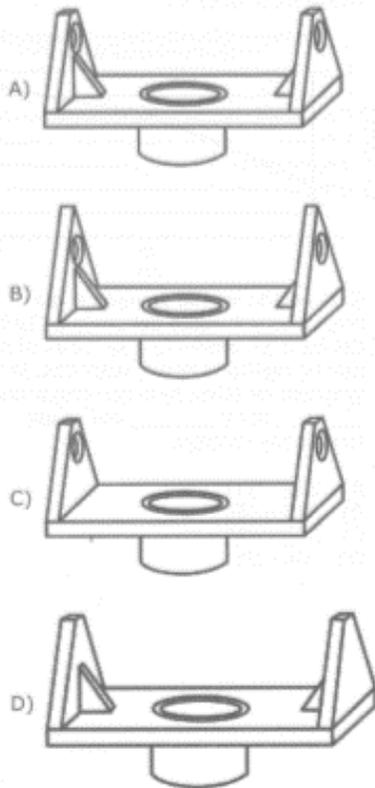
Si el pedido les fue enviado el día miércoles y el costo del envío es 12% del total del producto y se cotiza el día que se realiza el envío, entonces, la empresa de Silvia tuvo que pagar entre _____ mil y _____ mil pesos mexicanos en total.

- A) 336 - 341
- B) 345 - 350
- C) 380 - 385
- D) 386 - 391

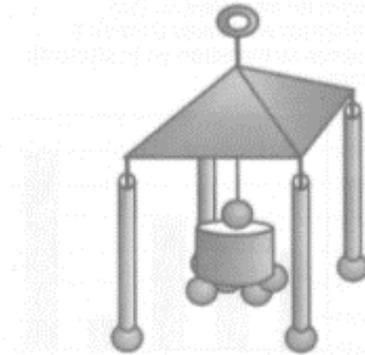
PLANEA.16_OP_MS

41. Una pieza para torno está formada por una base en forma de paralelepípedo sostenido por la parte de abajo por un cilindro hueco que penetra en esta base. En cada uno de los extremos más cortos del paralelepípedo tiene un prisma trapezoidal, que en su parte superior tiene un orificio en forma de cilindro. Estos prismas están sostenidos en su unión con la base de la pieza, por prismas triangulares colocados sobre una de sus caras laterales.

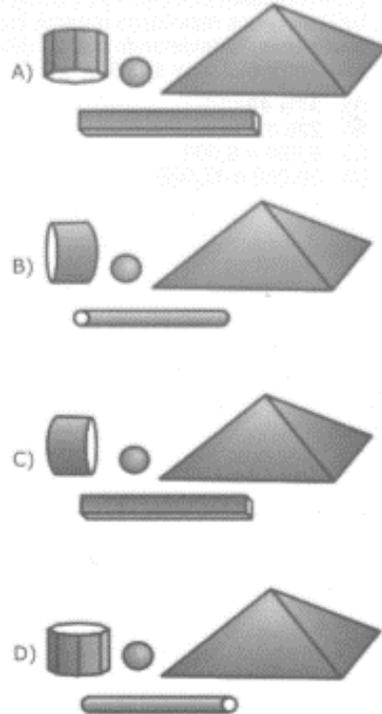
¿Cuál figura representa la descripción anterior?



42. El juguete de cuna de un bebé tiene la forma que sigue:

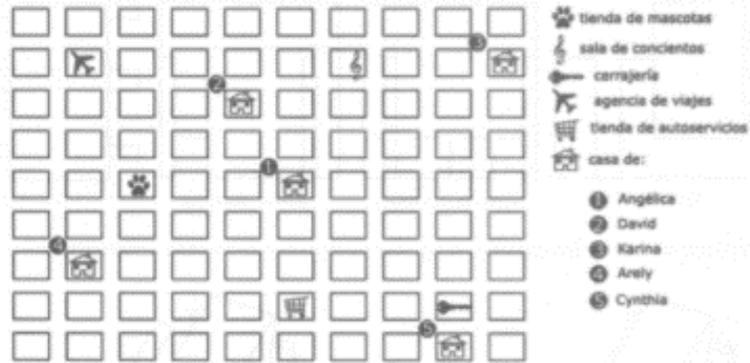


¿Cuáles son las figuras que lo componen?



PLANEA.16_OP_MS

43. Un grupo de amigos de la escuela se reúne diariamente para hacer tarea, el lugar de reunión es diferente para cada día, por lo cual sus integrantes hicieron un mapa y quedó de la siguiente forma.

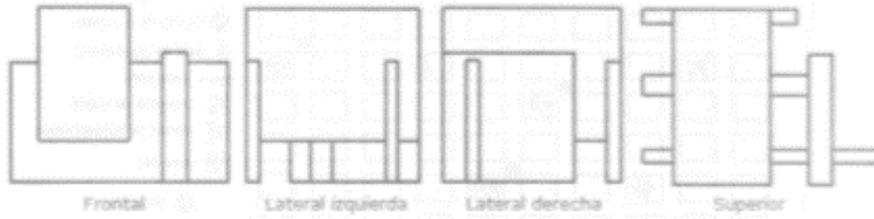


El primer día se reunieron en la casa de Angélica que está en la coordenada (0,0), el segundo día estarán en la casa de Cynthia y el tercer día estarán en la casa de Karina. ¿En qué coordenadas se moverán los amigos para hacer la tarea el segundo y tercer día?

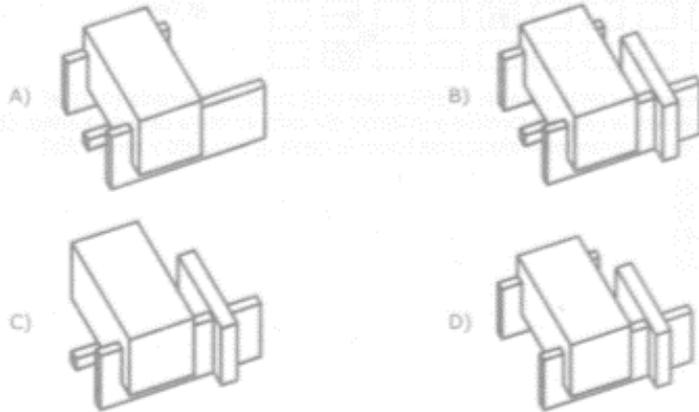
- A) (3, -4) y (3, 4)
 B) (-3, 4) y (4, 3)
 C) (-4, 3) y (3, 4)
 D) (3, -4) y (4, 3)

PLANEA.16_OP_MS

44. A continuación se presentan cuatro vistas de una figura tridimensional:

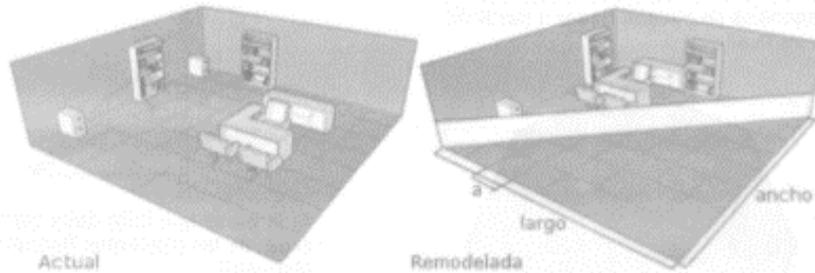


Identifique a cuál de las siguientes figuras pertenecen las vistas anteriores.



PLANEA.16_OP_M5

45. En la oficina de patentes se quiere hacer una remodelación para que haya un mejor flujo de clientes. En la imagen se ve la posición actual de la oficina y en la derecha la posición después de la remodelación.

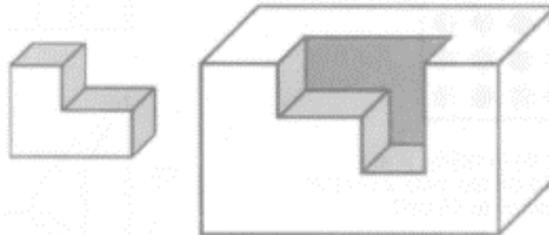


Si se conoce la medida "a", que corresponde con un lado de cada loseta cuadrada del piso, ¿qué se necesita para obtener la medida en la que quedará la barda diagonal?

1. Obtener $a +$ número de losetas a lo largo
2. Obtener $a \times$ número de losetas a lo largo
3. Obtener $a +$ número de losetas a lo ancho
4. Obtener $a \times$ número de losetas a lo ancho
5. Aplicar el teorema de Tales
6. Aplicar el teorema de Pitágoras

- A) 1, 3, 5
B) 1, 3, 6
C) 2, 4, 5
D) 2, 4, 6

46. En la siguiente imagen se muestra una pieza pequeña que completa a una más grande.

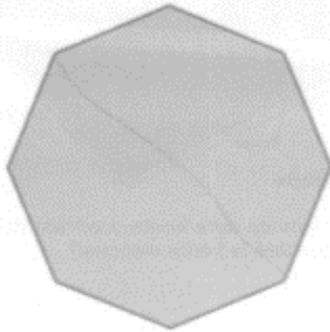


¿Qué movimiento se debe realizar para ensamblar y completar la pieza mayor?

- A) 90°
B) 180°
C) 270°
D) 360°

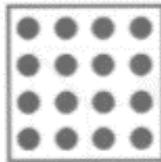
PLANEA.16_OP_MS

47. Si a la siguiente figura se le traza una recta horizontal justo a la mitad y se dobla la figura por la recta trazada se obtiene una nueva figura. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar a partir de un vértice?



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

48. En un jardín se tiene una rejilla para desaguar, como se muestra en la siguiente figura.



¿Cuál es el área de la rejilla, si el diámetro de cada círculo mide 2 cm y el lado del cuadrado mide 16 cm?

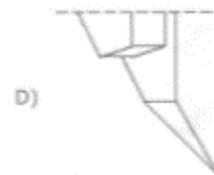
Considere pi como 3.14.

- A) 55.04 cm²
B) 195.76 cm²
C) 205.76 cm²
D) 215.76 cm²

49. Para poner a prueba a un aspirante a escultor, se le pide que complete la siguiente pieza.

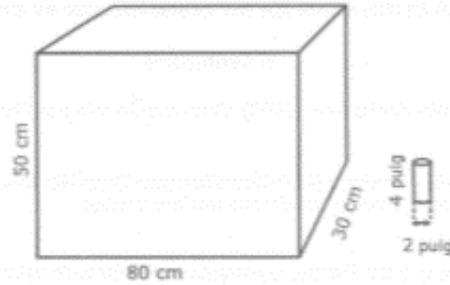


Si la parte que falta debe ser simétrica, ¿cuál de las siguientes figuras tiene que elaborar?



PLANEA.16_OP_MS

50. Se necesita empaclar latas de alimentos en cajas rectangulares; sus formas y medidas se muestran en la siguiente figura:



Si se considera a $\pi = 3.14$ y $1 \text{ pulg} = 2.5 \text{ cm}$, ¿cuántas latas caben en cada caja si estas se llenan a su máxima capacidad?

- A) 20 a 30
- B) 160 a 170
- C) 480 a 490
- D) 610 a 620



Aquí termina la segunda sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

PLANEA.16_OP_MS

MATEMÁTICAS

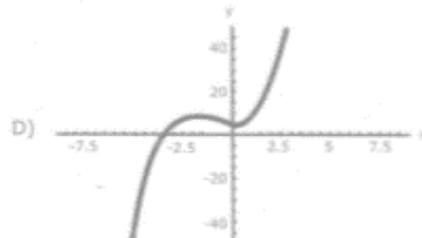
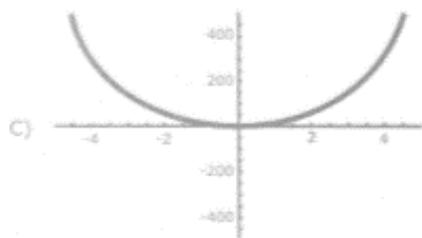
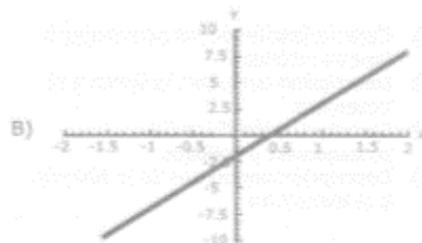
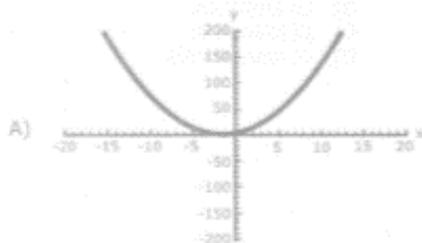
66. ¿Qué expresión algebraica corresponde al enunciado?

El producto obtenido del cuadrado de un número disminuido en nueve, por el cuadrado de la suma del doble del mismo número y tres.

- A) $(x^2 - 9)(2x^2 + 3)$ B) $(x - 9)^2(2x + 3)^2$
C) $(x^2 - 9)(2x + 3)$ D) $(x^2 - 9)(2x + 3)^2$

67. Identifique la gráfica que represente la siguiente expresión algebraica.

$y = x^2 + 3x^2 + 5$



68. Dada la función $f(x) = x^2 - 6x + 9$, calcule $\frac{f(-4)}{f(2)}$

- A) -31
B) -17
C) 17
D) 49

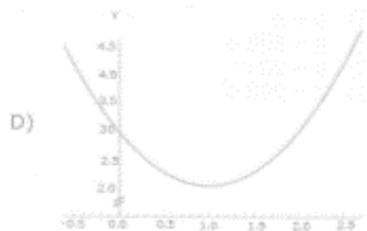
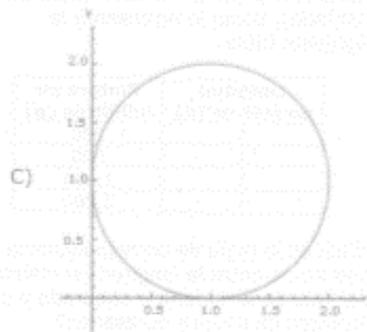
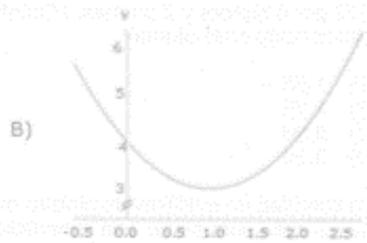
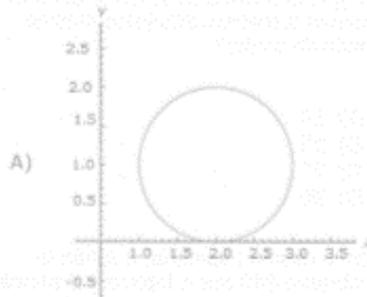
$f = (-4)^2 - 6(-4) + 9 =$
 $= 16 + 24 + 9 = 49$

$f = (2)^2 - 6(2) + 9$
 $= 4 - 12 + 9$
 $= 8 + 9 = 17$

$\frac{49}{17}$

$\frac{17}{49}$

69. Indique la gráfica de la ecuación:
 $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1.$

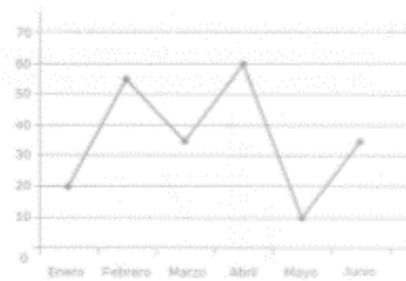


70. El volumen de un gas depende de la presión ejercida, al disminuir la presión el gas se expande. Si el gas ocupa 5 litros cuando la presión es de 3 atmósferas, ¿cuál será el nuevo volumen del gas en litros si la presión se reduce a la mitad?

- A) 2.5
- B) 10.0
- C) 17.5
- D) 22.5

$$\frac{1.5}{3.0} = \frac{2.5}{5.0}$$

71. En la bodega de una tienda de equipos de cómputo se almacenan las computadoras defectuosas durante un semestre. En la siguiente gráfica se muestra la cantidad de computadoras defectuosas almacenadas en cada mes.



Estime el promedio de computadoras defectuosas que ingresan a la bodega de la tienda durante este semestre.

- A) 15
- B) 28
- C) 35
- D) 62

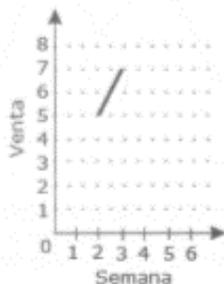
PLANEA.16_OP_MS

72. Los ahorros de Dulce, de acuerdo con el día del mes, se describen en la siguiente tabla.

Día del mes	Ahorro en \$
1	4
3	16
5	36
7	64
9	100
11	x
13	196

¿Cuánto ahorró el día once?

- A) \$136
B) \$144
C) \$160
D) \$164
73. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las ventas, en miles de pesos, de un comercio recién abierto.



¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde a las ventas de la semana?

- A) $2x - y - 9 = 0$
B) $2x - y + 1 = 0$
C) $2x + y - 9 = 0$
D) $3x - y - 2 = 0$

74. Carolina compró un terreno de forma rectangular de 330 m^2 , le dicen que el largo del terreno es el doble del ancho menos 8 metros. ¿Cuántos metros mide de ancho?

- A) 11
B) 15
C) 22
D) 30

75. En la misma papelería, a Julián le cobraron \$40 por 4 lápices y 8 plumas, mientras que a Estefanía le cobraron \$25 por 6 lápices y 2 plumas. ¿Cuántos pesos costó cada pluma?

- A) 1.00
B) 1.75
C) 3.00
D) 3.50

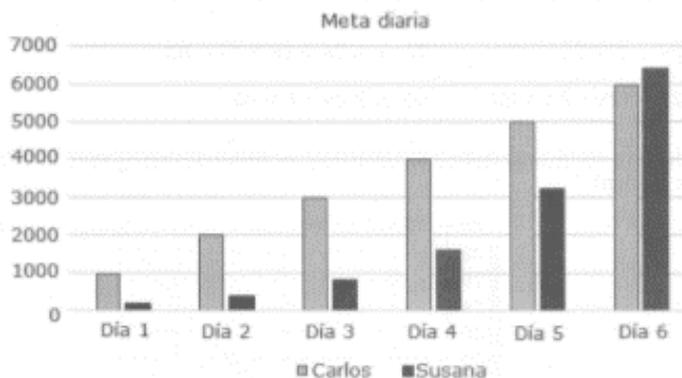
76. La cantidad en mililitros de pintura que se necesita para pintar una superficie cuadrada, depende de la longitud de sus lados, como lo representa la siguiente tabla.

Longitud en metros (n)	Pintura en mililitros (p)
1	200
2	800
3	1,800
4	3,200

¿Cuál es la regla de correspondencia que existe entre la longitud en metros del lado de la superficie cuadrada y los mililitros de pintura necesarios?

- A) $p = n$
B) $p = 600n$
C) $p = 20n^2$
D) $p = 200n^2$

77. Carlos y Susana se preparan para una competencia. Carlos comienza con 1,000 metros, y tiene la meta de agregar todos los días 1,000 metros más, en tanto que Susana empieza con 200 metros y cada día quiere duplicar lo hecho el día anterior.



Si n representa el número de día de entrenamiento, entonces, ¿cuál es la expresión que representa la cantidad de metros que corren cada día?

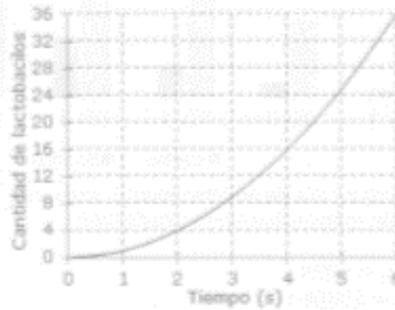
- A) $C_n = 1000 * 2^{n-1}$, $S_n = 200n$
 B) $C_n = 1000 * 2^n$, $S_n = 200(n-1)$
 C) $C_n = 1000 + 1000(n-1)$, $S_n = 200 * 2^{n-1}$
 D) $C_n = 1000 + 1000n$, $S_n = 200 * 2^n$
78. Un atleta recorre los metros registrados en la siguiente tabla:
- | Segundos | Distancia en m |
|----------|----------------|
| 1 | 6 |
| 5 | 14 |
| 9 | 22 |
| 13 | 30 |
| 17 | 38 |
- Con los datos mostrados se puede concluir que el número de segundos _____ es igual a la distancia recorrida.
- A) más 5
 B) menos 5 más 14
 C) por 2 más 4
 D) menos 4 entre 2
79. Para festejar el natalicio de un escritor, una librería puso a la venta los artículos relacionados con éste: novelas \$80, películas \$70, discos \$100 y playeras \$50. Dos amigos compraron dos tipos de artículos (A y B). El primero compró cinco artículos A y tres B, pagando \$550. El segundo compró dos artículos A más que su amigo, y sólo dos B por los que gastó \$110 más. ¿Qué artículos compraron los dos amigos?
- A) Discos y playeras
 B) Películas y discos
 C) Playeras y novelas
 D) Novelas y películas

PLANEA.16_OP_MS

80. Luis, María y Felipe juntaron \$83 para comprar un videojuego. Luis juntó el doble que Felipe, mientras que María consiguió \$7 menos que Luis. ¿Cuál es la expresión algebraica que expresa el dinero juntado por los tres?

- A) $x + 2x + 7 = 83$ B) $x + 2x + (x + 7) = 83$
C) $x + 2x + (2x - 7) = 83$ D) $x + 2x - 7 = 83$

81. Una productora de lácteos cultiva lactobacilos; su ritmo de crecimiento se muestra en la siguiente gráfica:



Para balancear la cantidad de lactobacilos en uno de sus productos, se introduce un probiótico cuyo ritmo de crecimiento se muestra en la siguiente tabla:

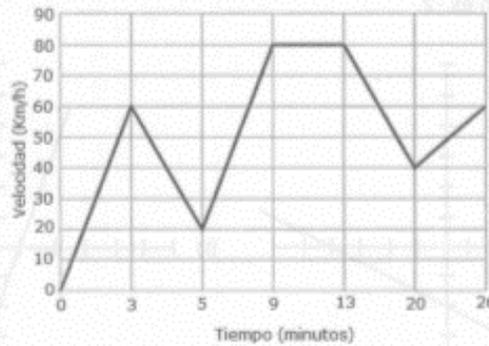
Tiempo (s)	Cantidad de bacterias probióticas
1	10
3	24
5	38
7	52
9	66

¿Aproximadamente en qué segundo habrá la misma cantidad de ambas bacterias?

- A) 0-1
B) 5-6
C) 7-8
D) 13-14

PLANEA.16_OP_MS

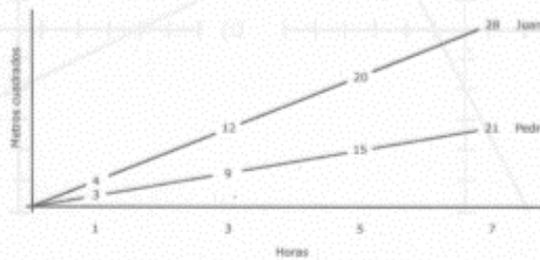
82. Un automóvil en marcha varía su velocidad de acuerdo con la siguiente gráfica:



¿Cuál es la expresión que ilustra la variación de la velocidad del minuto 13 al 20?

- A) $y = \frac{-40x}{7} - 1080$ B) $y = \frac{-40x + 1080}{7}$
 C) $y = \frac{40}{7}x + 1080$ D) $y = \frac{40x + 1080}{7}$

83. Pedro (P) y Juan (J) son pintores. La siguiente gráfica muestra el área que pinta cada uno en un tiempo determinado:

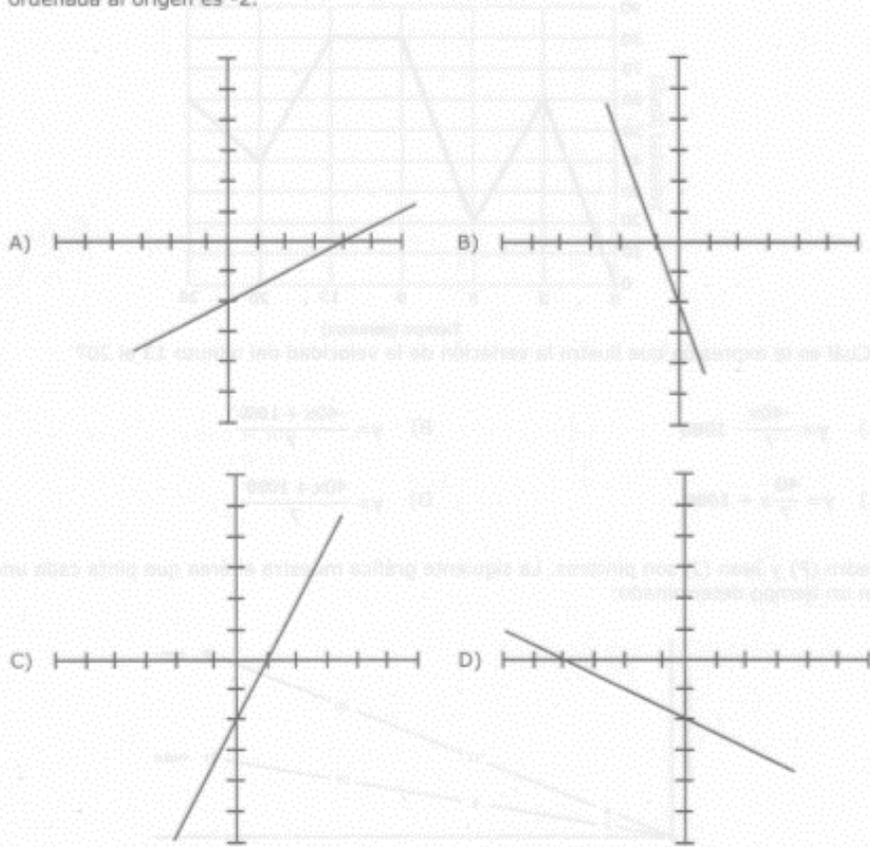


Si el consumo (C) de litros de pintura de ambos pintores depende del área pintada y está dada por $C = \frac{P}{2} + \frac{J}{2}$, ¿cuál es el consumo si ambos trabajan 8 horas?

- A) 12
 B) 16
 C) 26
 D) 28

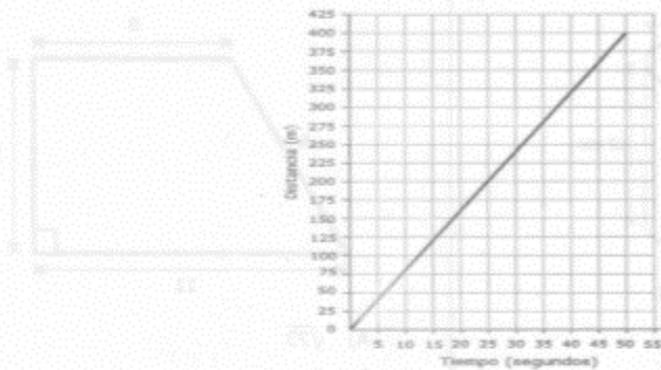
PLANEA.16_OP_MS

84. Identifique la gráfica que representa la recta paralela de la ecuación $y - 2x - 3 = 0$ cuya ordenada al origen es -2 .



PLANEA.16_OP_MS

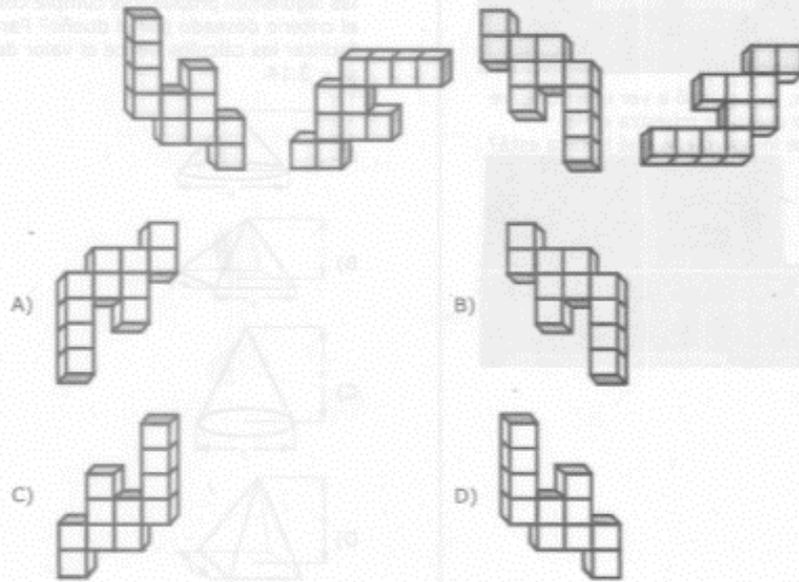
85. El entrenador de atletismo mide la rapidez de 2 de sus mejores corredoras. La rapidez de Carla es graficada de la siguiente manera:



La rapidez de Ana es 20% mayor que la rapidez de Carla, por lo que para una prueba decide darle ventaja de 5 segundos a Carla. Si la distancia es igual a la rapidez por tiempo, entonces, Ana correrá ___ segundos para alcanzar a Carla a los ___ metros.

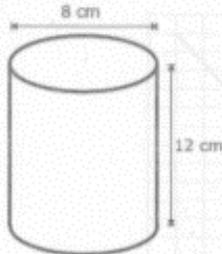
- A) 5 - 40
- B) 10 - 48
- C) 25 - 250
- D) 25 - 240

86. ¿Cuál es la figura que continúa en la siguiente sucesión?



PLANEA.16_OP_MS

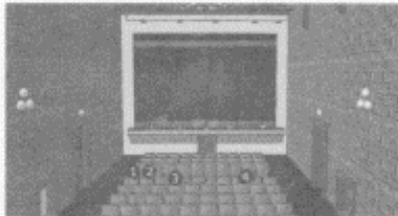
87. ¿Cuál es el volumen en centímetros del cilindro que se muestra en la figura?



Considere pi como 3.14.

- A) 96.00
- B) 150.72
- C) 301.44
- D) 602.88

88. La vista de un teatro desde el segundo piso se ve de la siguiente manera:

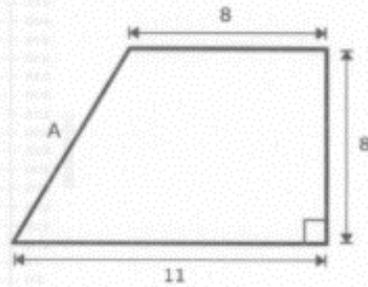


Si Pedro, que asistió a ver una obra, ve el teatro como se muestra en la siguiente imagen, ¿en qué butaca está?



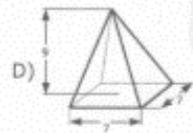
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

89. ¿Cuál es la longitud del segmento A de la siguiente figura?

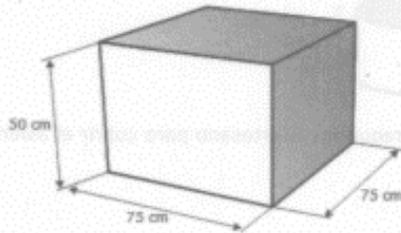


- A) $\sqrt{73}$
- B) 11
- C) $\sqrt{185}$
- D) 19

90. Para la venta de gemas decorativas se diseñan diferentes empaques. El dueño quiere seleccionar el de mayor volumen posible. Considerando que las dimensiones de los empaques están dadas en centímetros, ¿cuál de las siguientes propuestas cumple con el criterio deseado por el dueño? Para facilitar los cálculos utilice el valor de $\pi = 3.14$.

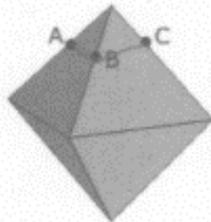


91. Emiliano trabaja en una empresa de equipos de sonido. Empaca bocinas que miden 5 pulgadas de alto, 15 pulgadas de largo y 10 pulgadas de ancho en cajas con dimensiones como se muestra a continuación:



Si 1 pulgada equivale a 2.5 cm, ¿cuántas bocinas contiene cada caja?

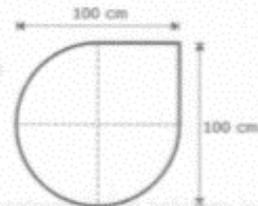
- A) 6
B) 24
C) 350
D) 375
92. El siguiente octaedro sólido es seccionado por un plano que pasa por los puntos A, B y C.



Una vez realizado el corte, ¿cuál es el número de caras del poliedro que resulta con el mayor número de vértices?

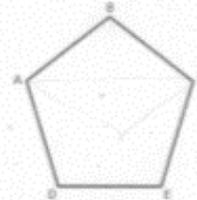
- A) 5
B) 7
C) 9
D) 10

93. ¿Cuántos centímetros de listón se necesitan como mínimo para decorar el contorno total de un mantel como el que se ilustra en la figura?

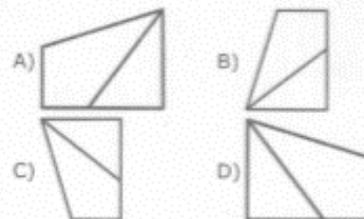


Considere pi como 3.14.

- A) 285.5
B) 335.5
C) 521.0
D) 571.0
94. Jimena está haciendo patrones para cortar ropa. Las instrucciones que le llegan se describen de la siguiente manera:
Se dobla la punta B hacia adelante a lo largo de la línea que une los vértices A y C. Una vez hecho tal doblez corte verticalmente por el vértice B.

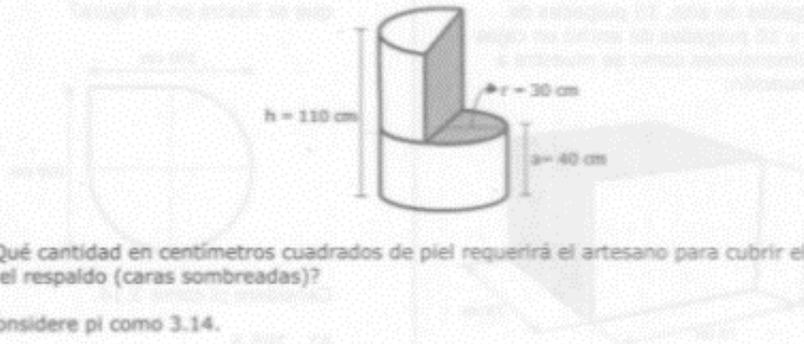


¿Qué figura obtendrá finalmente Jimena para su patrón?



PLANEA.16_OP_MS

95. Para construir una silla estilo rústico, un artesano presenta el siguiente diseño basado en un cilindro como se muestra en la imagen.



¿Qué cantidad en centímetros cuadrados de piel requerirá el artesano para cubrir el asiento y el respaldo (caras sombreadas)?

Considere pi como 3.14.

- A) 3,513
- B) 4,906
- C) 5,613
- D) 7,026



Aquí termina la cuarta sesión.
Espere instrucciones del aplicador.

