PRUEBA PILOTO ENLACE
“HABILIDAD MATEMÁTICA”

VERSIÓN 2013

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO
Dirección de Coordinación Académica
FEBRERO 2014

EXAMEN ENLACE 2013
MEDIA SUPERIOR

1. Lee con atención las instrucciones antes de que empieces a resolver las preguntas.
2. El examen consta de 60 preguntas.
3. Cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas identificadas con las letras A, B, C, D pero sólo una de ellas es correcta.
4. Para contestar, debes leer con atención la pregunta y elegir la respuesta que consideres correcta en tu hoja de respuesta.

MATEMÁTICAS

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

A) $\frac{3}{36}$

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

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

D) $\frac{8}{2}$

2. ¿Cuál es el resultado de la operación $\frac{1}{3} + \frac{3}{6} + \frac{1}{2}$?

A) $\frac{3}{36}$

B) $\frac{6}{18}$

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

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

3. ¿Cuál es el resultado de la siguiente 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) $\frac{41}{30}$

4. Calcule el resultado de la siguiente operación: $(3+2)^2 \cdot \{(2)^3 + [(2 \cdot 4) - (3 \cdot 2]\}$

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

5. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación $\frac{7}{6} \div \frac{2}{3}$?

A) $\frac{4}{7}$

B) $\frac{7}{9}$

C) $\frac{9}{7}$

D) $\frac{7}{4}$

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

A) -0.40

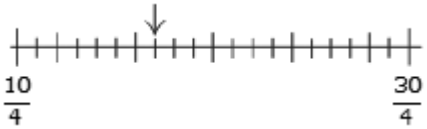
B) -0.34

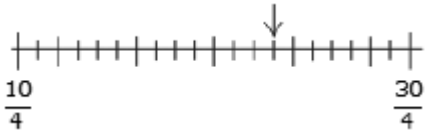
C) $\frac{5}{4}$

D) $\frac{7}{4}$

7. 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)

8. 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

9. 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 °F = $\frac{9}{5}\,°C + 32$ ¿Cuál es la temperatura en °F?

A) 66.60
B) 88.60
C) 94.60
D) 98.60

10. 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

11. 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

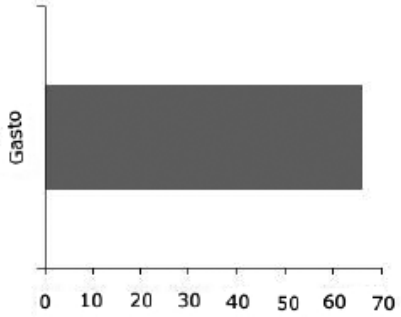
12. En la carretera de 8 km que lleva a San Miguel, la pollería se encuentra después del mercado (km 4), a una distancia equiparable a $\frac{2}{5}$ de la distancia entre la ferretería (km 3.5), y la panadería (km 6.25). ¿Entre qué kilómetros se encuentra la pollería?

A) 1.1 a 2.0
B) 2.5 a 4.0
C) 4.1 a 6.0
D) 6.5 a 8.0

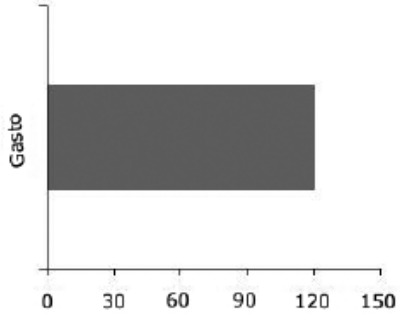
13. Susana recibe $1,000 al mes para sus gastos; utiliza 40% en diversión y ahorra 50% del resto. De lo destinado para diversión, utiliza 30% para ir al cine, de los cuales 5% lo utilizó para pasajes y 50% para comprar el boleto de entrada. ¿Cuánto dinero en total gastó en pasajes y en entradas?

A

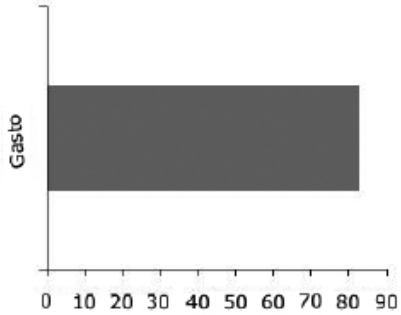
A)



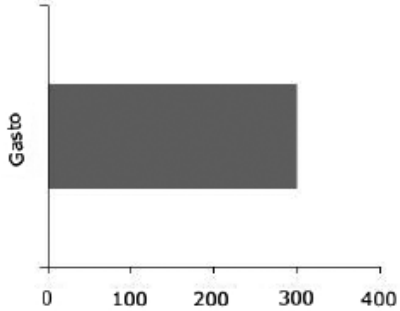
C)



B)



D)



14. 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

D)

Habitantes enfermos con:		
Caries	**Fiebre**	**Dermatitis**
90	6	24

15. Un terreno de 3,000 m² 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 m² tendrá el terreno que le toque a cada familia?

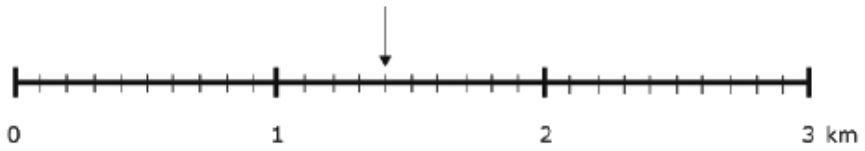
A) 300
B) 450
C) 600
D) 1,500

16. 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

17. 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?

A)



B)

C)

D)

18. 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

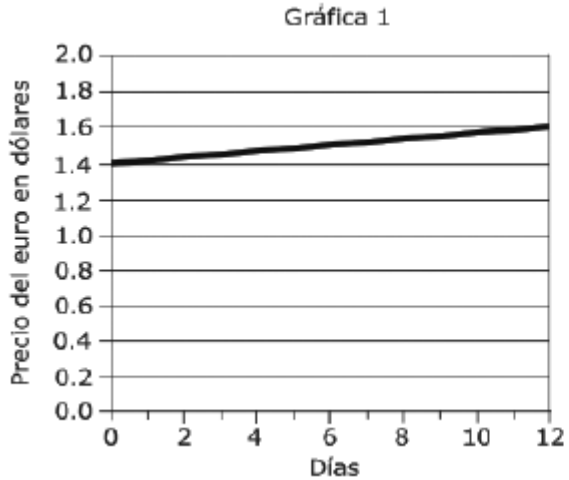
19. Se tienen tres contenedores con diferentes volúmenes de alcohol como se muestra en la tabla siguiente.

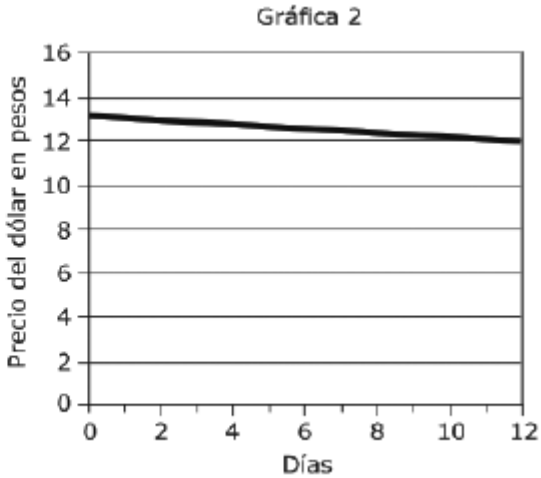
Contenedor	Volumen existente	Porcentaje de alcohol evaporado
A	350 a 370 L	31%
B	47 a 49 hL	42%
C	760 a 780 L	48%

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

20. 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).



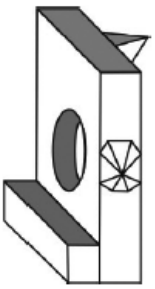


¿En qué intervalo de valores se encontrará el precio del euro (en pesos) dentro de 8 días?

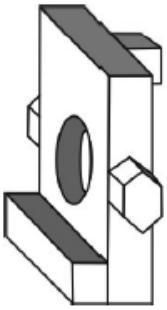
A) $10 a $12
B) $13 a $16
C) $17 a $21
D) $22 a $25

21. 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?

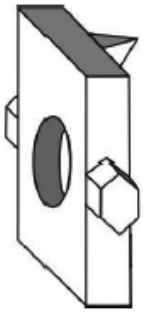
A)



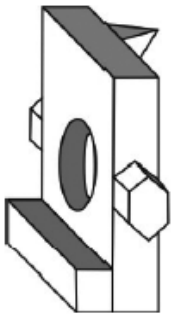
B)



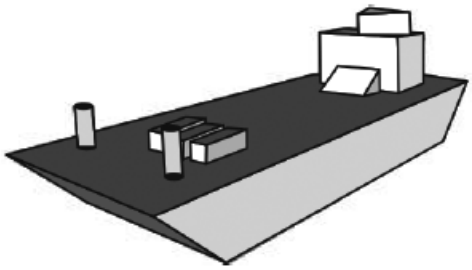
C)



D)



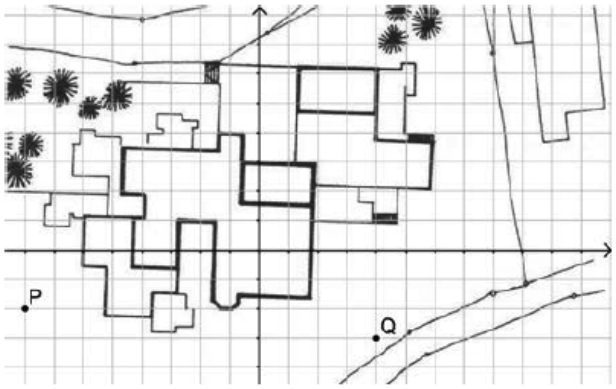
22. ¿Cuáles son las figuras que componen la representación del siguiente barco?



1. Cilindro
2. Cubo
3. Paralelepípedo
4. Prisma
5. Pirámide
6. Trapecio

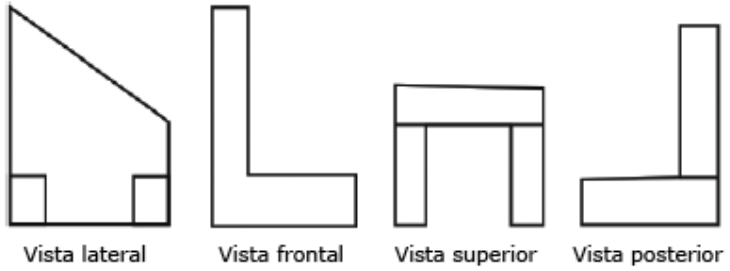
A) 1, 2, 4
B) 1, 3, 4
C) 2, 3, 5
D) 2, 5, 6

23. 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?



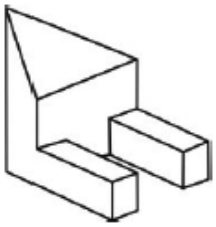
A) P (-8, 2) y Q (4, -3)
B) P (-8, -2) y Q (4, -3)
C) P (-2, -8) y Q (-3, 4)
D) P (-8, 2) y Q (4, 3)

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

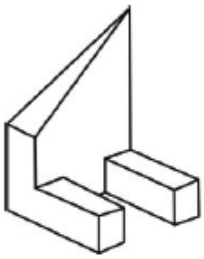


¿Cuál de las siguientes imágenes representa dicho objeto?

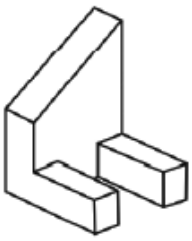
A)



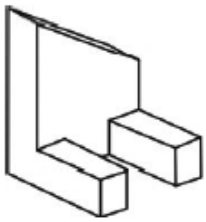
B)



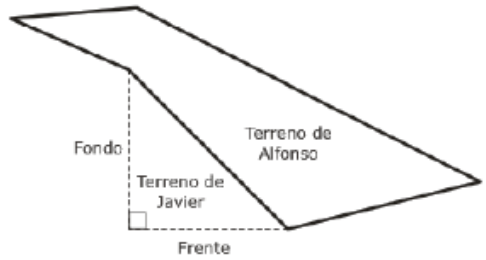
C)



D)



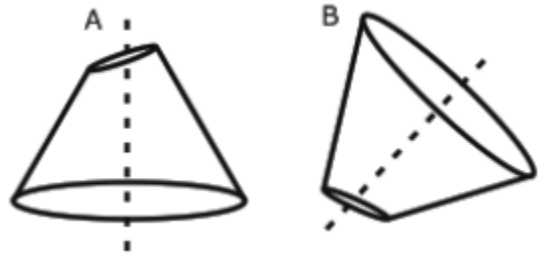
25. Alonso desea cercar su terreno con postes y alambre de púas. La distancia entre cada par de postes será de 5 m y estarán unidos con 4 hilos de alambre. Alonso conoce las dimensiones de su terreno, salvo el lado que colinda con el terreno de Javier, del que solo conoce las dimensiones de frente y 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 Thales
3. Calcular el perímetro
4. Calcular el área
5. Multiplicar el perímetro por 4
6. Multiplicar el área por 5

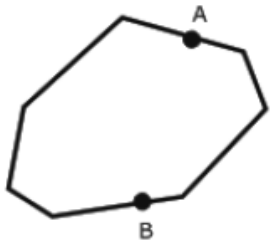
A) 1, 3, 5
B) 1, 4, 6
C) 2, 3, 5
D) 2, 4, 6

26. 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°
C) 135°
D) 180°

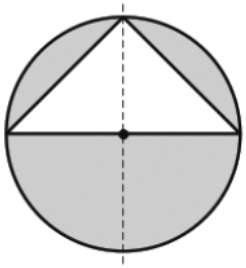
27. Se corta la siguiente figura con una línea recta de A a B.



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

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

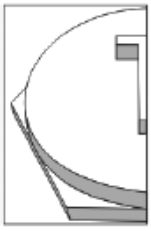
28. Una glorieta circular de radio de 60 m tiene una parte triangular que se cubrirá con adoquín y, el resto, con pasto como se muestra en la figura:



¿Cuántos m² se cubrirán con pasto? Considere pi como 3.14.

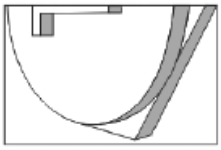
A) 2,052
B) 3,600
C) 4,104
D) 7,704

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

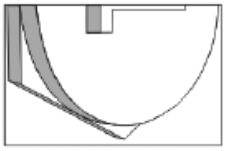


En su camioneta hay cuatro piezas, ¿cuál debe colocar para completar el emblema?

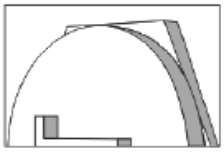
A)



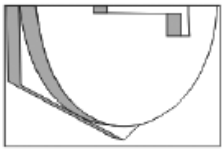
C)



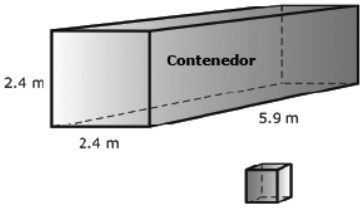
B)



D)



30. 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

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

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

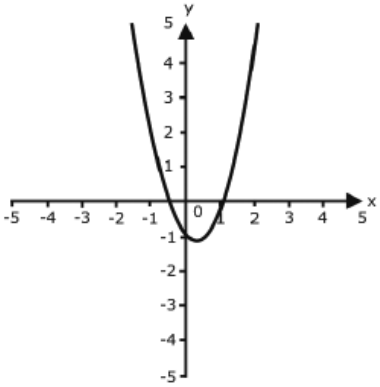
B) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$

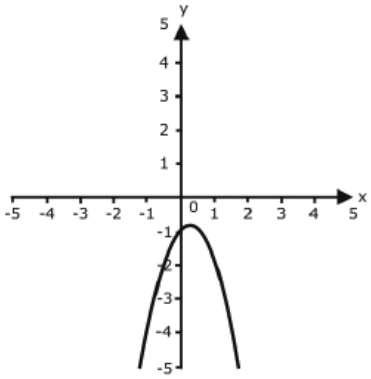
C) $\frac{x^2+y^2}{(x-y)^2}$

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

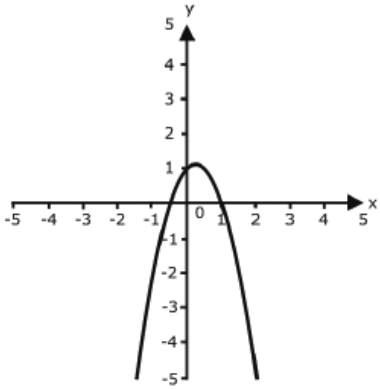
32. Identifique la gráfica de la función dada por la siguiente expresión: $f(x)=2x^2 - x - 1$

A)

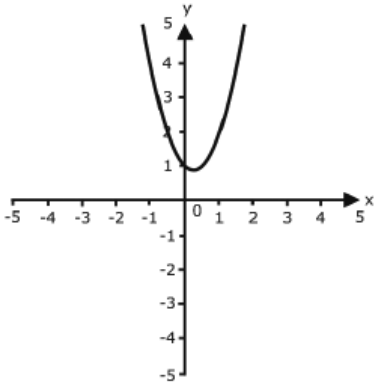




B)



D)



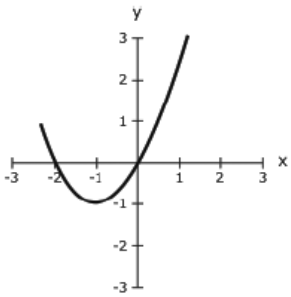
C)

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

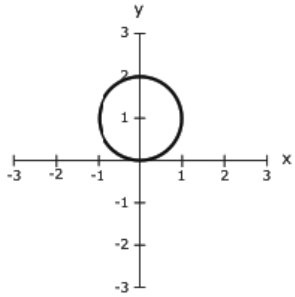
A) 82
B) 118
C) 238
D) 280

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

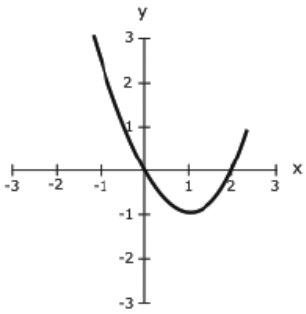
A)



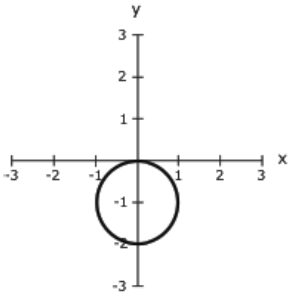
B)



C)



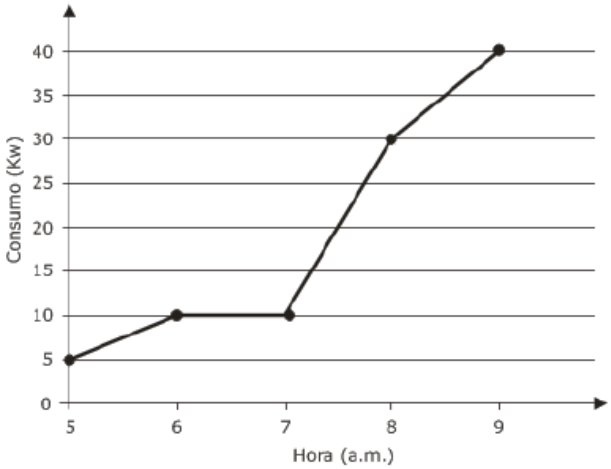
D)



35. 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

36. En la siguiente gráfica se registra el consumo por hora de la energía eléctrica en un hogar, entre las 5 y las 9 de la mañana.



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

A) 14
B) 19
C) 20
D) 22

37. En el proyecto de una carretera se ha presentado la siguiente tabla en la que se indica la relación entre los kilómetros recorridos y el número de señalamientos que se colocarán.

Kilómetros recorridos	4	10	28	30	50	80
Número de señalamientos	10	13	22	23		48

¿Cuál de las opciones corresponde al número faltante?

A) 24
B) 26
C) 32
D) 33

38. Se tienen un par de termómetros, uno graduado en grados fahrenheit (°F) y el otro en grados centígrados (°C). Para averiguar cómo están relacionadas estas dos escalas se hacen las mediciones de temperatura mostradas en la siguiente tabla:

°F	50	131	203
°C	10	55	95

Identifique la ecuación algebraica de la relación entre ambos termómetros.

A) $\mathbf{°C - °F = 0}$

B) $\mathbf{°C - °F + 32 = 0}$

C) $\mathbf{\frac{9}{5}\ °C - °F + 32 = 0}$

D) $\mathbf{\frac{9}{5}\ °F - °C = 0}$

39. Para ampliar una avenida, a un terreno cuadrado se le quita un metro de frente, su superficie final es de 506 m². ¿Cuál era la superficie inicial del terreno?

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

40. 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

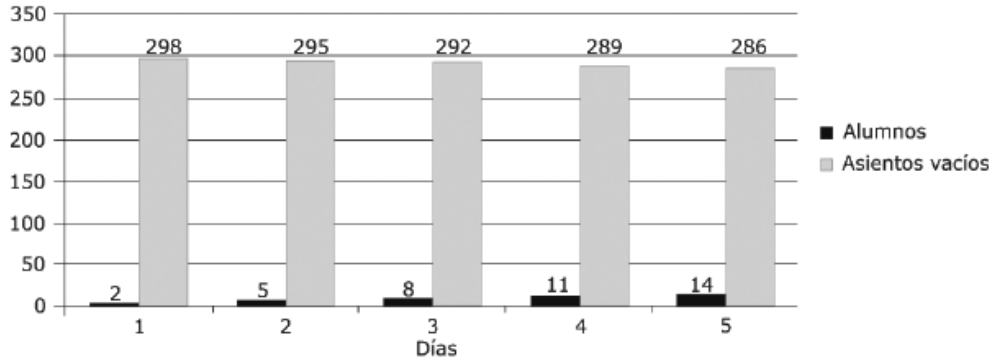
41. Miguel es estudiante y está haciendo un experimento que consiste en dejar caer una piedra y ver la relación entre los metros que cae y los segundos en los que llega al suelo. Los datos se observan en la siguiente tabla:

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

42. 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

43. 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

44. 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

45. 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) $\frac{2}{3}\mathbf{x} = \mathbf{30,000}$

B) $\frac{2}{3}\mathbf{x} + \mathbf{30,000} = \mathbf{x}$

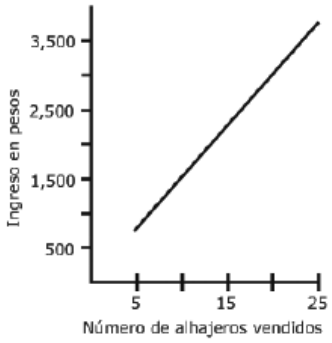
C) $\frac{2}{3}\mathbf{x} + \mathbf{30,000} = \mathbf{0}$

D) $\frac{2}{3} + \mathbf{30,000} = \mathbf{x}$

46. 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.



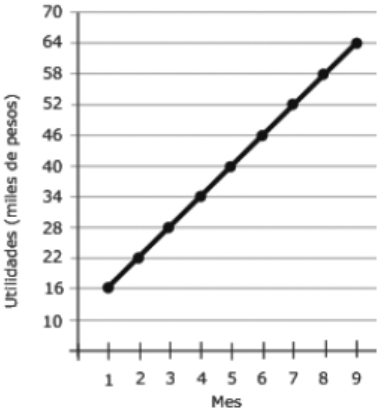
Si la ganancia se define como la diferencia entre los ingresos y los costos, ¿cuántos alhajeros deben venderse aproximadamente para obtener una ganancia entre $500 y $875?

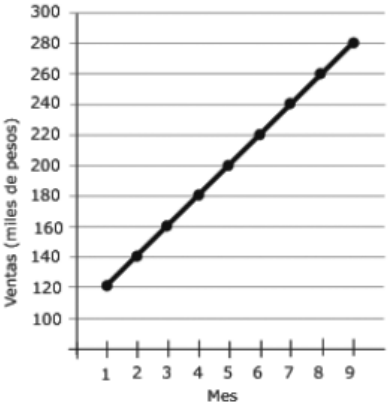
A) 5 a 9
B) 10 a 15
C) 16 a 20
D) 21 a 25

47. 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

48. El contador de una empresa entrega las siguientes gráficas como parte del informe de ventas y utilidades durante los primeros nueve meses del año.



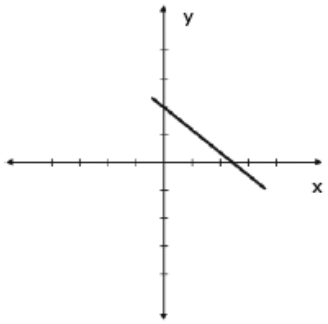


Si el rendimiento es igual a la utilidad obtenida entre la venta realizada en el mismo mes, de acuerdo con los datos, ¿cuánto rendimiento obtendrá la empresa en diciembre?

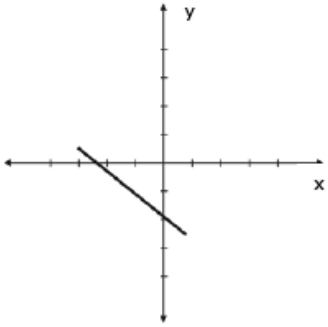
A) 0.24
B) 0.30
C) 2.40
D) 4.15

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

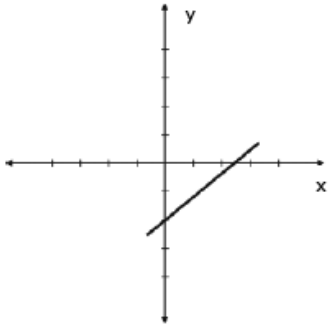
A)



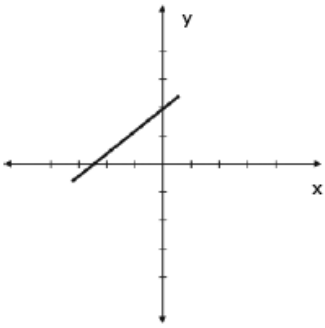
B)



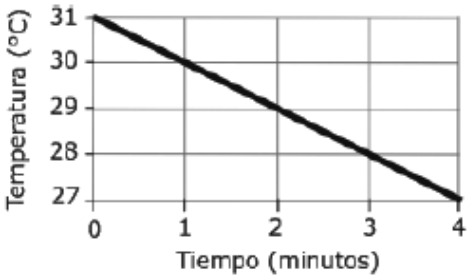
C)



D)



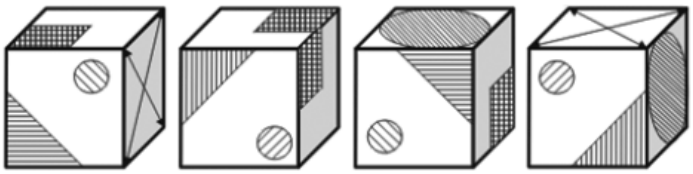
50. Se tienen dos cuerpos a diferentes temperaturas. Uno de ellos se enfría, mientras que otro se calienta. La gráfica representa el comportamiento de la temperatura del primer cuerpo.

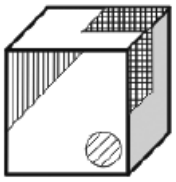


En contraste, el cuerpo que se calienta tiene una temperatura inicial de 23 °C, la cual aumenta tres veces más rápido de lo que disminuye la temperatura del que se enfría. ¿En qué minuto las temperaturas de ambos cuerpos son iguales?

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

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



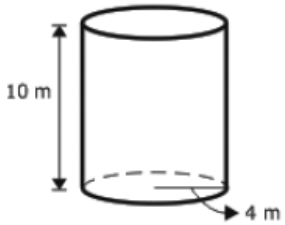
A) 

B)

C)

D)

52. Observe la siguiente figura.

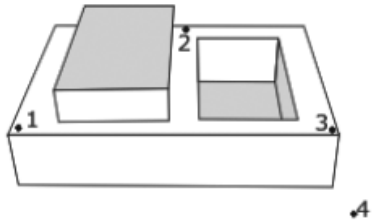


¿Cuál es el volumen en metros cúbicos del cilindro?

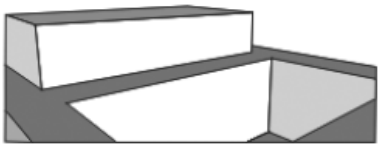
Considere a pi como 3.14.

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

53. En la siguiente construcción se marcan cuatro puntos:



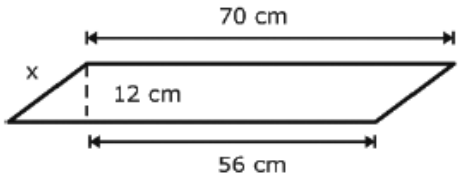
Se tomó una fotografía desde alguno de los puntos y se obtuvo la siguiente imagen:



Determine el punto desde el cual se tomó la fotografía.

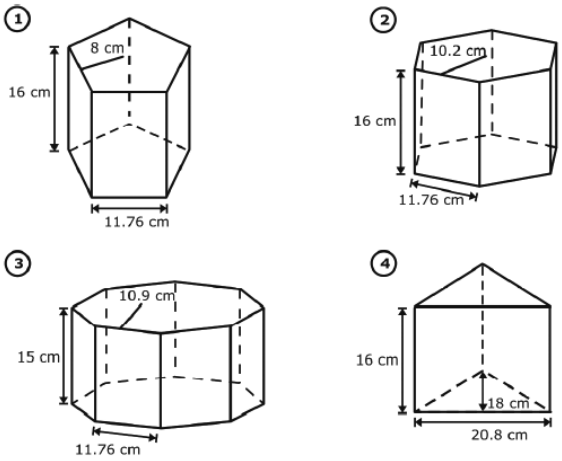
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

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



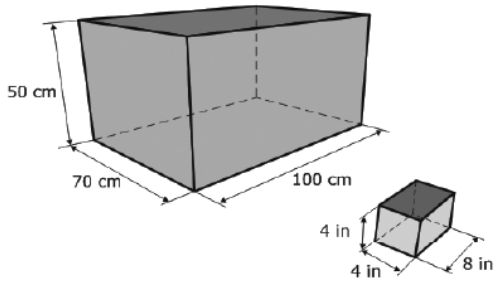
A) $\sqrt{26}$
B) $\sqrt{340}$
C) 26
D) 340

55. 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

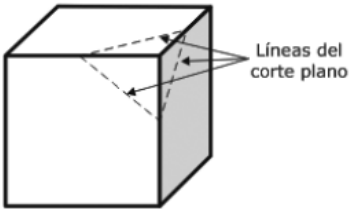
56. En un contenedor se van a acomodar paquetes de queso para su distribución. Las dimensiones del contenedor y de los paquetes se muestran en la siguiente figura.



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

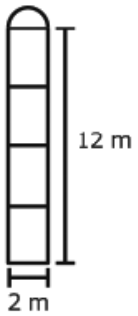
A) 175
B) 420
C) 1,020
D) 2,448

57. ¿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

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

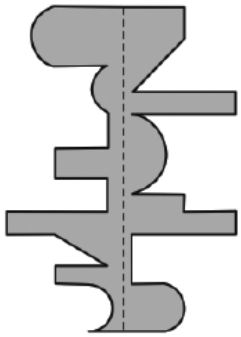


¿Cuál es el perímetro, en metros, del ventanal?

Considere pi como 3.14.

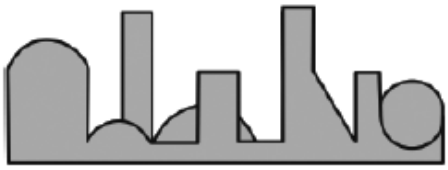
A) 29.14
B) 30.28
C) 32.28
D) 34.28

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

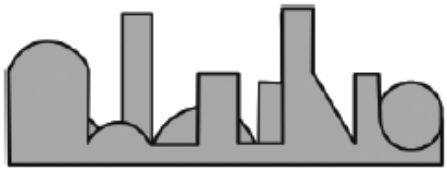


Su hijo se sorprendió al darse cuenta que doblando el recorte por la línea que cruza toda la figura se forma una ciudad. ¿Qué ciudad es la que se forma al hacer el doblez?

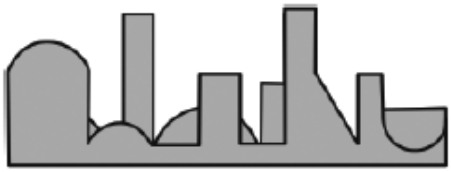
A)



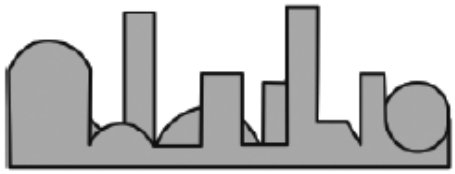
B)



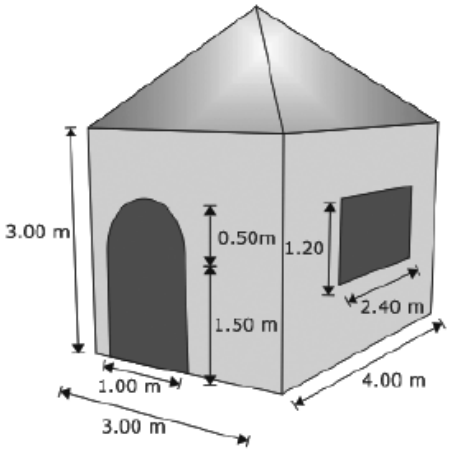
C)



D)



60. 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