Guía prueba ENLACE

Matemáticas

Bachillerato

DGEP

Dirección General de Escuelas Preparatorias

DIRECTORIO

Dr. Víctor Antonio Corrales Burgueño
Rector

DR. José Alfredo Leal Orduño
Secretario General

LAE y MA Manuel de Jesús Lara Salazar
Secretario de Administración y Finanzas

Q.F.B. Ofelia Loaiza Flores
Director de Servicios Escolares

Dr. Armando Flórez Arco
Director de DGEP

Guía prueba

ENLACE

Matemáticas

Cuadernillo de preparación para prueba Enlace-Matemáticas

compilación

© UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
© DIRECCIÓN GENERAL DE ESCUELAS PREPARATORIAS

Primera edición, agosto 2010
Segunda edición, julio 2011
Tercera edición, agosto 2012

ESTA EDICIÓN ES CON FINES ACADÉMICOS, NO LUCRATIVA.

IMPRESO EN CULIACÁN, SIN. MÉXICO

Índice

Introducción 7

Recomendaciones 8

Matemáticas I 9
- Números enteros 10
- Números racionales 11
- Números irracionales 20
- Números reales 20
- Sucesiones 23
- Lenguaje algebraico 25

Matemáticas II 29
- Ecuaciones lineales 30
- Funciones lineales 30
- Sistemas de ecuaciones lineales 33
- Ecuación cuadrática 36
- Función cuadrática 36

Matemáticas III 41
- Triángulos semejantes 42
- Teorema de Pitágoras 42
- Diagonales de un polígono 43
- Área, perímetro y volumen 44
- Razones trigonométricas 47
- Cantidades decimales y expresiones sexagesimales 49
- Funciones trigonométricas 49
- Ley de los senos 50
- Ley de los cosenos 52

Matemáticas IV 57
Sistemas de coordenadas bidimensional y tridimensional 58
Funciones 59
Función polinomial 60
Función racional 62
Distancia entre dos puntos en el plano 63
La línea recta 63
La circunferencia 64
La parábola 65
La elipse 67

Estadística 73
Exploración de datos cualitativos 74
Cálculo de la media aritmética 74
Exploración de gráficas bidimensionales 75

Probabilidad 79
Asignación de probabilidades: enfoque frecuencial 80
Asignación de probabilidades: enfoque clásico 80
Regla de la suma 80
Regla del producto 81

Espacio y forma 85
Percepción visual 86
Construcción de sólidos a partir de figuras geométricas planas 90
Percepción de la posición en el espacio 91
Imagen de una figura que se refleja en un espejo 94
Imagen de un cuerpo o figura modificada 96
Imagen de un cuerpo o figura que se compone de dos o más cuerpos geométricos y viceversa 98

Aclaraciones de los reactivos por asignatura 105

Introducción

Estimado alumno, en educación básica te han aplicado exámenes para evaluar tu desempeño académico, lo mismo ocurre en el nivel bachillerato, en donde para ingresar se te aplica el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL).

Otro tipo de pruebas que has presentado son las de Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), y su intención es conocer en qué medida eres capaz de poner en práctica, ante situaciones del mundo real, los conocimientos y habilidades básicas que has adquirido a lo largo de la trayectoria escolar. Por lo que la función de este cuadernillo es apoyarte a tí y a tu profesor en la tarea de prepararte con eficacia para responder de manera optima esta prueba.

Este material de apoyo complementario al libro de texto, es una recopilación sistemática de reactivos de las pruebas ENLACE 2008, 2009 y 2010, en el cual te puedes apoyar para que desarrolles los conocimientos y habilidades en el área de matemáticas, necesarias para este tipo de evaluaciones.

Los reactivos están distribuidos por asignaturas (Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Estadística y Probabilidad) y por otros contenidos (de espacio y forma) que no se incluyen en ninguna de las asignaturas.

La estructura de esta guía inicia con un capítulo de recomendaciones, donde se hacen sugerencias de cómo prepararte y resolver un examen de opción múltiple.

Los siguientes 6 capítulos corresponden a las asignaturas, donde los reactivos de las pruebas ENLACE están distribuidos en la misma secuencia que el contenido de los libros de texto. El capítulo 7 (espacio y forma), incluye el contenido espacial y al final del cuadernillo se anexan aclaraciones de los reactivos para cada capítulo.

Este cuadernillo es una herramienta fundamental para tu preparación en la prueba ENLACE, así como, otras evaluaciones (CENEVAL, EXANI-II). La Dirección General de Escuelas Preparatorias, se ha esforzado por brindarte el mayor número de recursos para tu formación académica.

Finalmente deseamos a profesores y estudiantes, mucho éxito en la enseñanza y aprendizaje de los contenidos expuestos en este cuadernillo, cuídalo y obtén el mejor provecho.

Recomendaciones

Si eres uno de los estudiantes que al resolver un examen, sientes sensaciones de angustia y ansiedad, para evitarlas debes aprender a preparar tu mente, y así este tipo de situaciones no afecte tu capacidad de razonar, responder, y demostrar tus conocimientos y habilidades.

Si has estudiado lo suficiente, los motivos que te preocupan están fuera de tu alcance. Tienes que ser optimista y confiar en tus posibilidades.

¿Cómo resolver los reactivos de este cuadernillo?

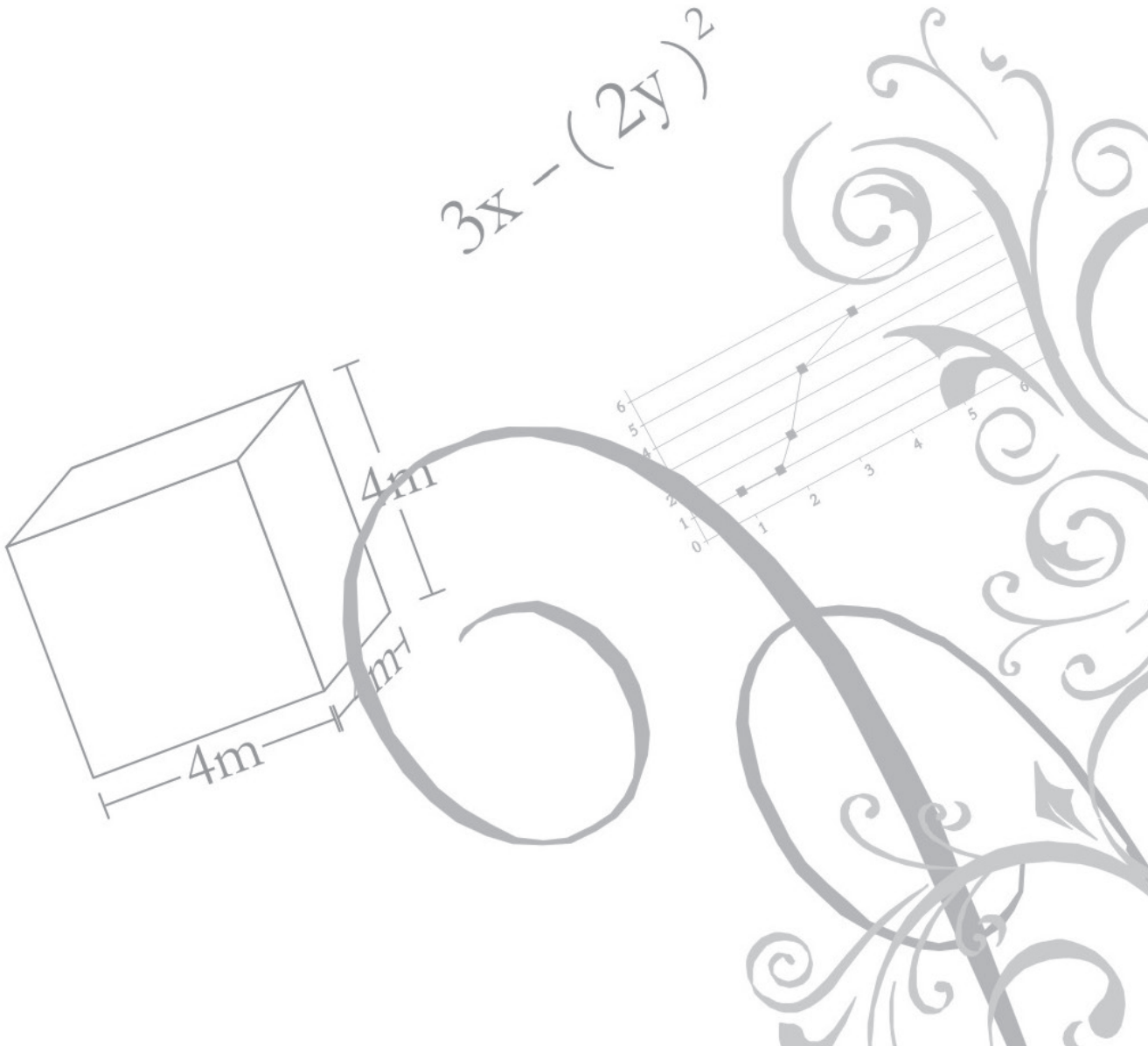
Los ejercicios que se presentan en este cuadernillo tienen la finalidad de evaluar los contenidos que aborda ENLACE. Incluye una serie de reactivos llamados de opción múltiple, debido a que se componen de una aseveración y cuatro posibles respuestas. En este tipo de evaluaciones, es común que incluyan elementos distractores. Por lo anterior, te recomendamos que leas con atención lo que se te pregunta y así elijas la respuesta correcta.

Al final de cada capítulo, hay una hoja respuestas, en la cual deberás elegir la correcta, para cada reactivo. Es importante que tomes el tiempo que tardas en resolverlos, ya que en la prueba ENLACE es un factor a vencer.

Las estrategias para resolverlos son diversas, pero en la medida que avances en los temas de tu libro de texto, adquirirás las habilidades necesarias para desempeñarte con eficacia en la resolución de los reactivos de este cuadernillo, además, en los cuadros de aclaraciones podrás observar cuáles son tus fortalezas o debilidades.

Para lograr una evaluación exitosa es muy importante que te prepares utilizando este material con el apoyo de tu profesor. Debes resolver de manera responsable y efectiva los ejercicios que se te presentan. Un uso efectivo del tiempo de estudio y una buena alimentación favorecen tu desempeño, recuerda, ¡son la plataforma del éxito académico!

Matemáticas I



Números enteros

1. Ulises registró los puntos obtenidos de lunes a viernes en la Bolsa de Valores en un lapso de 3 semanas.

Semana	Puntos registrados				
1	+23	-12	+20	-11	+8
2	-29	+8	-27	+12	+6
3	-12	+22	-21	-13	-7

¿Cuál es la mayor ganancia de puntos obtenida en alguna de las 3 semanas?

A) -31
B) +28
C) +30
D) +31

2. En la ciudad de Monterrey se registraron, por cuatro días, las siguientes temperaturas, en grados centígrados: -7°, -5°, 2°, 4°. ¿En cuál día se registró la temperatura que sobrepasa los -6° pero estaba por debajo de los -3°?

A) Primero
B) Segundo
C) Tercero
D) Cuarto

3. Un investigador químico observa la temperatura de una determinada sustancia durante una semana en la que se obtuvieron los siguientes datos:

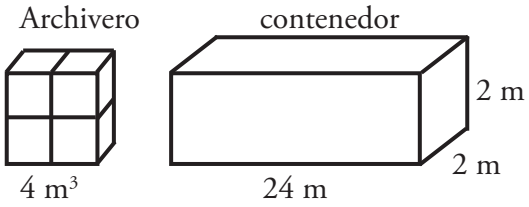
Día	1	2	3	4	5	6	7
Temperatura (°C)	4	-5	0	-2	2	1	5

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

4. Una fábrica produce galletas cuadradas y las empaca en cajas en forma de cubo. Las cajas miden 15 cm por lado; cada galleta mide 5 cm por lado y 1 cm de espesor. ¿Cuántas galletas caben en una caja?

A) 27
B) 45
C) 90
D) 135

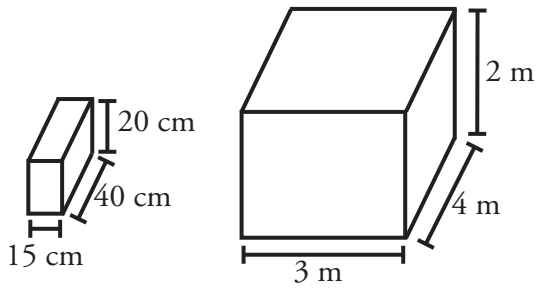
5. La oficina de correos desea trasladar sus archiveros de 4 m^3 a unas nuevas oficinas ubicadas en un edificio del otro lado de la ciudad. Para el traslado emplean contenedores como el que se muestra en la figura.



¿Cuántos archiveros caben en un contenedor?

A) 24
B) 32
C) 48
D) 96

6. El empleado de una ferretería debe almacenar bloques que tienen 15 cm de ancho, 40 cm de largo y 20 cm de altura. Si acomoda los bloques por base, en una caja como la que se muestra en la figura, ¿cuál es el número máximo de bloques que puede acomodar?



A) 200
B) 400
C) 500
D) 2000

Números racionales

7. ¿Cuál es la forma equivalente de la siguiente fracción?

$$\frac{9}{12}$$

A) $\frac{18}{48}$
B) $\frac{27}{36}$
C) $\frac{10}{13}$
D) $\frac{11}{15}$

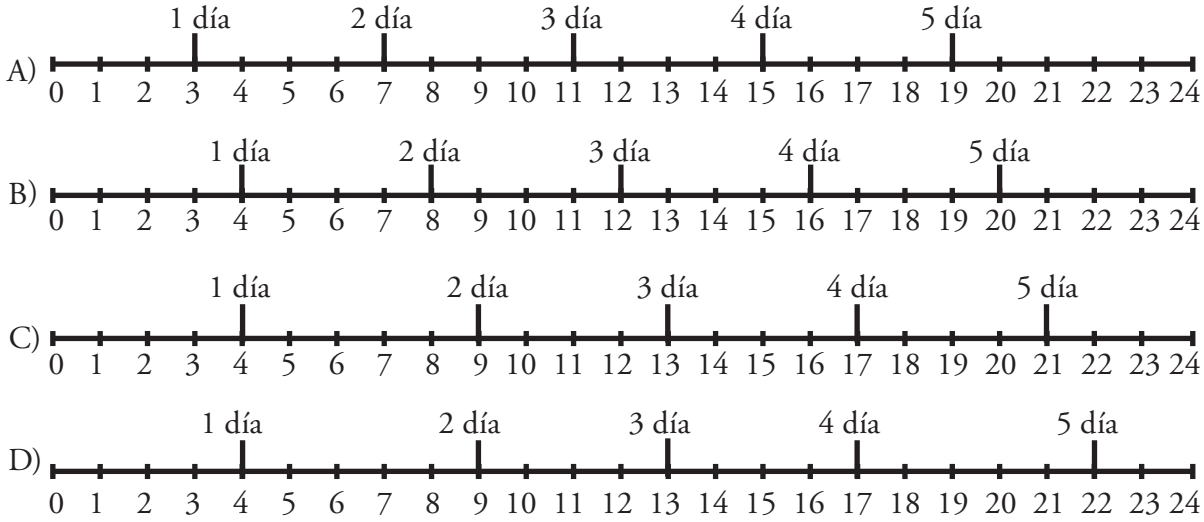
8. Una fracción equivalente a $\frac{7}{4}$ es:

A) $\frac{4}{7}$
B) $\frac{49}{16}$
C) $\frac{56}{32}$
D) $\frac{49}{4}$

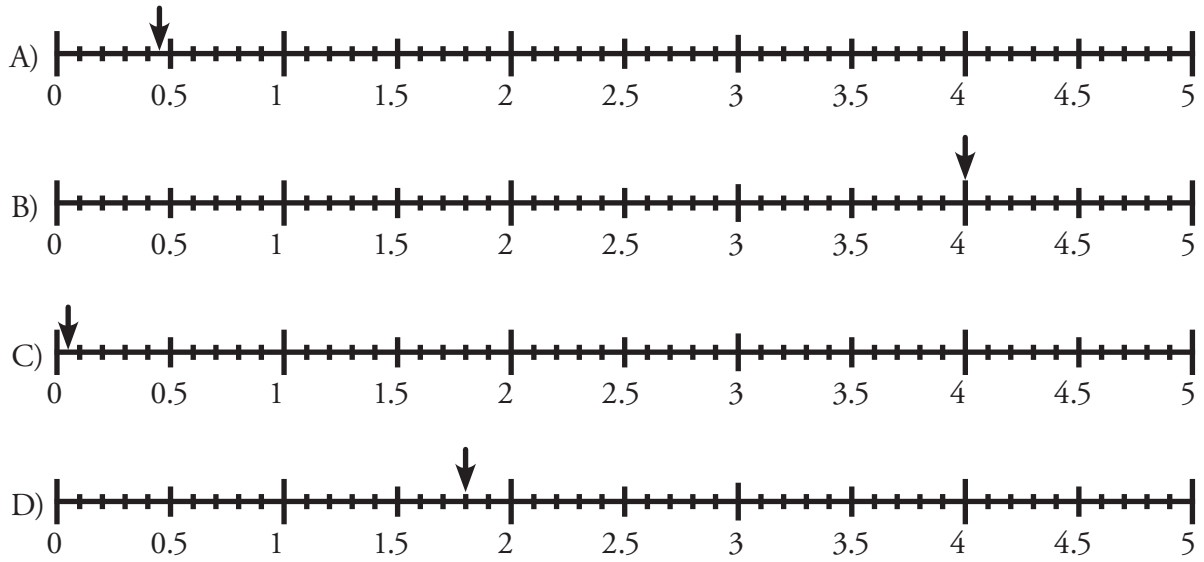
9. Identifique una fracción equivalente a $\frac{5}{3}$.

A) $\frac{3}{5}$
B) $\frac{6}{10}$
C) $\frac{15}{9}$
D) $\frac{10}{9}$

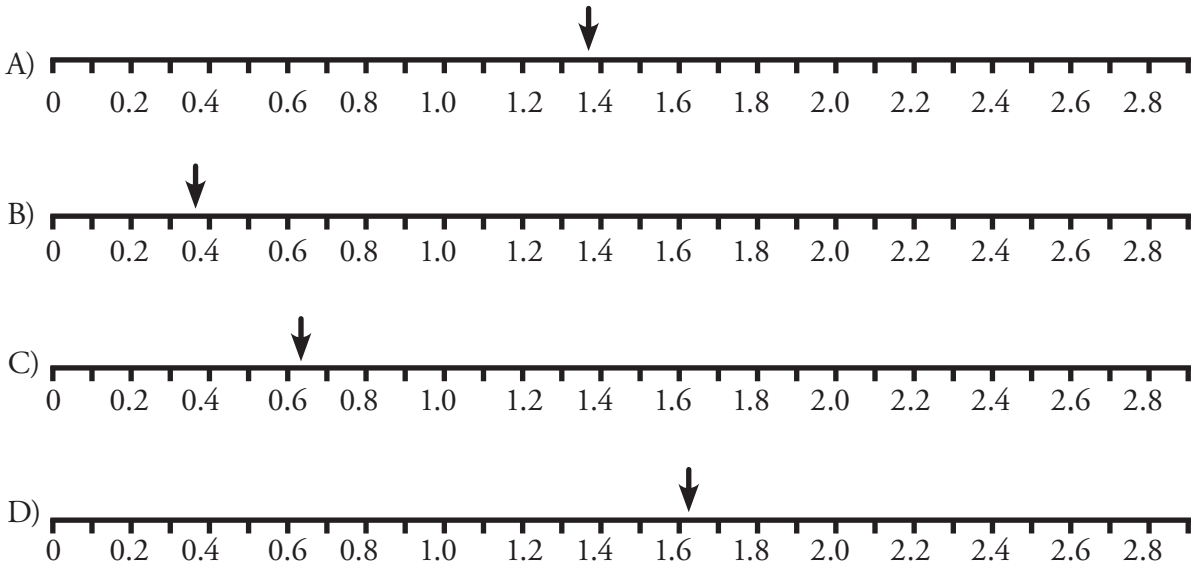
10. Un ejército al iniciar un combate avanza 6 kilómetros cada noche y en el día retrocede 2 kilómetros. ¿A qué distancia del punto inicial se encuentra al finalizar el quinto día?



11. La temperatura registrada en una ciudad a las 3 a. m. fue de 0.9 °C. Si para las 4 a. m. la temperatura se redujo a la mitad, ¿en cuál de las siguientes rectas numéricas se ubica la temperatura registrada a las 4 a. m.?



12. Martha compró 2 metros de listón y utilizó solamente 5 retazos de 1/8 de metro cada uno. ¿Qué opción representa los metros de listón sombreados?



13. En una fiesta de cumpleaños la animadora hace un juego con los niños en el que les da un minuto para comer una dona que cuelga frente a ellos, sin utilizar las manos.

    La animadora registra en fracciones el tiempo empleado por cada niño para comerse la dona y, con base en ello, premia a los cuatro primeros lugares.

    Ordene de menor a mayor el tiempo que tardaron los cuatro niños en comerse la dona para que la animadora otorgue los premios.

Niño	1	2	3	4
Tiempo	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{5}{7}$

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

14. En un laboratorio de química tienen frascos con los siguientes elementos : $\frac{83}{97}$ g de sodio, $\frac{5}{7}$ g de magnesio, $\frac{2}{5}$ g de yodo y $\frac{15}{31}$ g de potasio.

    ¿Cuál de los frascos contiene la menor cantidad de gramos?

A) Potasio
B) Sodio
C) Magnesio
D) Yodo

15. En una asamblea vecinal se realizaron votaciones para elegir al representante de colonia. La fracción del total de votos que obtuvo cada uno de los cuatro candidatos postulados, se presenta en la siguiente tabla:

Candidato	Fracción del total de votos recibidos
1	$\frac{2}{6}$
2	$\frac{1}{7}$
3	$\frac{3}{11}$
4	$\frac{1}{4}$

¿Cuál de los cuatro candidatos obtuvo el primer lugar por la cantidad de votos que recibió?

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

16. ¿Cuál es el resultado al realizar la siguiente operación?

$$\frac{7}{12} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$$

A) $\frac{5}{8}$
B) $\frac{11}{24}$
C) $\frac{5}{12}$
D) $\frac{29}{24}$

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

$$\frac{12}{5} + \frac{3}{4} + 2$$

A) $\frac{17}{9}$
B) $\frac{17}{20}$
C) $\frac{65}{20}$
D) $\frac{103}{20}$

18. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación aritmética?

$$\frac{10}{3} + \frac{2}{7} - \frac{1}{2}$$

A) $-\frac{20}{42}$
B) $\frac{11}{8}$
C) $\frac{131}{42}$
D) $\frac{173}{42}$

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

$$\frac{4}{9} \times \frac{2}{5} \times 3\frac{2}{7}$$

A) $\frac{16}{315}$
B) $\frac{48}{315}$
C) $\frac{80}{315}$
D) $\frac{184}{315}$

20. ¿Cual es el resultado de la siguiente operación de fracciones?

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

A) $3\frac{5}{6}$

B) $5\frac{1}{2}$

C) $7\frac{1}{4}$

D) $10\frac{1}{4}$

21. El resultado de la operación $\left(\frac{7}{5}\right)(2)\left(\frac{4}{3}\right)$ es:

A) $\frac{13}{8}$

B) $\frac{13}{10}$

C) $\frac{56}{15}$

D) $\frac{56}{30}$

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

$$\left(3\ \frac{7}{12}\right)\div\left(\frac{8}{9}\right)$$

A) $1\frac{5}{9}$

B) $1\frac{31}{32}$

C) $3\frac{5}{27}$

D) $4\frac{1}{32}$

23. ¿Cuál es el resultado de la siguiente división de fracciones?

$$\left(2\ \frac{1}{3}\right)\div\left(\frac{3}{8}\right)$$

A) $1\frac{7}{9}$

B) $2\frac{1}{8}$

C) $2\frac{8}{9}$

D) $6\frac{2}{9}$

24. Realice la división de las siguientes fracciones:

$$\frac{5}{6}\div\frac{2}{3}$$

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

B) $\frac{5}{9}$

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

D) $\frac{9}{5}$

25. En la tabla siguiente se muestran las compras que realizó Raquel en un supermercado.

Concepto	Cantidad en kilogramos	Precio por kilo
Jamón	$\frac{1}{2}$	$45.00
Queso	$\frac{3}{4}$	$50.00

En total, ¿cuánto pagó por su compra?

A) $ 60.00
B) $ 89.16
C) $ 95.00
D) $172.50

26. La señora Bertha le deja una nota a su hijo Luis para que vaya al mercado a comprar lo necesario para la comida. La nota incluye la siguiente tabla:

Producto	**Cantidad requerida**	**Costo por kilogramo**
Jitomates	2.50 kg	$8
Chiles	$\frac{1}{4}$ kg	$3
Aguacate	Kilo y cuarto	$33

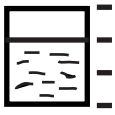
Si junto a la nota le deja un billete de $100.00 para las compras, ¿cuál es el cambio que Luis debe regresar a su mamá?

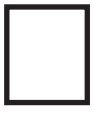
A) $24.25
B) $34.95
C) $35.50
D) $64.50

27. Cada hora una llave llena un recipiente a $\frac{1}{8}$ de su capacidad. Al mismo tiempo, se utiliza $\frac{1}{3}$ del agua que entra. Transcurridas 6 horas, ¿qué cantidad de agua hay en el recipiente?

A)

B)

C) 

D) 

28. Mario está armando un rompecabezas en forma triangular. Si lleva armada la parte que equivale a $\frac{10}{18}$, ¿cuál de las figuras representa la cantidad que falta para completarlo?

A)

B)

C)

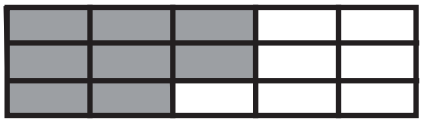
D)

29. Angélica realiza un trabajo en el que emplea $\frac{2}{3}$ partes de $\frac{4}{5}$ de una cartulina que le quedaba de otro trabajo. ¿Qué parte del total de la cartulina utilizó?

A)

B)

C)

D) 

30. Francisco se dedica a la compraventa de libros. Si adquiere un libro cuyo valor es de $357 y desea ganar 15% de su inversión, ¿a qué precio deberá venderlo?

A) 362.35
B) 372.00
C) 410.55
D) 428.40

31. En una tienda hay una oferta de pantalones y Sonia quiere saber el precio con descuento para decidir su compra. Si el costo del pantalón es de $355.00 y tiene un descuento de 25%, ¿cuál es el precio del pantalón?

A) $ 88.75
B) $105.00
C) $266.25
D) $330.00

32. Una persona compró una computadora de $9,728.20. Al momento de pagar recibió un descuento de 15%. ¿Cuánto pagó por el aparato?

A) $ 1,459.23
B) $ 8,268.97
C) $ 9,713.20
D) $11,187.43

33. Ximena compra una caja de despensa que cuesta $850. Al momento de pagar, la cajera le indica que la despensa tiene una rebaja de 15%. Si Ximena paga con un billete de $1000, ¿cuánto dinero le devuelven?

A) $125.50
B) $277.50
C) $278.50
D) $722.50

34. Una tienda ofrece 25% de descuento en ropa. Juan escogió una camisa de $300, un pantalón de $500 y una playera de $200. Al llegar a la caja pagó por la ropa entre...

A) $ 200 y $ 550
B) $ 600 y $ 950
C) $1000 y $1350
D) $1400 y $1750

35. Fernando vendió 2,000 pollos a diferentes precios: 45% lo vendió a $10.00 cada uno y 55% a $8.00 cada uno. Si obtuvo una ganancia de $2,670.00, ¿cuál es el porcentaje de la ganancia sobre el total obtenido?

A) 15.00%
B) 17.64%
C) 82.36%
D) 85.00%

36. Un naturalista realiza un estudio sobre cuatro especies de pinzones en una isla. Sus resultados para las cantidades de cada población son los siguientes:

- Hay 84 pinzones de la especie 1.
- Por cada 7 pinzones de la especie 1 hay 4 de la especie 2.
- Por cada 2 pinzones de la especie 2 hay 5 de la especie 3.
- Por cada 60 pinzones de la especie 3 hay 8 de la especie 4.

¿Cuántos pinzones hay de la especie 4?

A) 16
B) 48
C) 84
D) 120

37. Juan tiene 15 vacas, Pedro 20 y Luis 60; deciden venderlas juntas para repartir las ganancias. Determine las relaciones que guarden sus ganancias.

A) Luis gana el triple que Pedro y el cuádruple que Juan.
B) Luis gana el cuádruple que Pedro y el doble que Juan.
C) Pedro gana el doble que Juan y el triple que Luis.
D) Luis gana el doble que Pedro y Juan juntos.

38. Las estadísticas en una preparatoria muestran que de cada 100 estudiantes, 25 fuman y, que de éstos, 10 son mujeres. Con base en esta relación, en un grupo de 60 estudiantes, ¿cuántas mujeres fumadoras hay?

A) 3
B) 6
C) 15
D) 24

39. En la cuarta parte del volumen de una cisterna hay 200 litros. Por tener paredes inclinadas, cada cuarta parte hacia arriba contiene 50% más que la anterior. ¿Con cuántos litros se llena la cisterna?

A) 1100
B) 1200
C) 1600
D) 1625

40. En una compañía de autos, 30% de los empleados son miembros de algún club deportivo; de ellos, 20% se ubica en la zona sur. Si la compañía cuenta con 300 empleados, ¿cuántos de ellos asisten a un club deportivo en la zona sur?

A) 18
B) 20
C) 60
D) 150

41. De la población estudiantil de una escuela, $\frac{4}{7}$ son mujeres; de esa cantidad, la tercera parte son mayores de edad. Si la población total de dicha escuela es de 777 estudiantes, ¿cuántas mujeres son mayores de edad?

A) 148
B) 185
C) 259
D) 444

42. Un autobús salió de la terminal a las 7:30 a. m. y llegó a su destino a las 18:00 p. m. del mismo día. Si se desplazó a una velocidad constante de 95 $\frac{km}{h}$, ¿cuántos kilómetros recorrió en total?

A) 978.5
B) 997.5
C) 1016.5
D) 1045.0

43. Un vendedor de helados gana $9.00 por cada 5 helados que vende. ¿Cuántos helados necesita vender para obtener una ganancia de $144.00?

A) 32
B) 48
C) 80
D) 112

44. La razón de votación obtenida por el partido A y el partido B que se ha presentado en las últimas cuatro elecciones fue de 3 a 5, respectivamente. Si en las elecciones pasadas, el partido B obtuvo 3200 votos, ¿cuál fue la votación que obtuvo el partido A?

A) 1920.0
B) 5333.3
C) 9600.0
D) 16000.0

45. Tres grifos tardan en llenar una alberca 4, 6, y 12 horas, respectivamente. Si se colocan los tres grifos para llenar la alberca al mismo tiempo, ¿cuántas horas tardan en llenarlo?

A) 1
B) 2
C) 7
D) 22

46. Una tortillería tiene tres máquinas para completar un pedido. El tortillero sabe que la primera máquina tarda un día en completar el pedido, la segunda tarda 36 horas y la tercera 3 días. Si las tres máquinas trabajan simultáneamente para el pedido, ¿cuántas horas tardarán en hacerlo?

A) 12
B) 36
C) 72
D) 132

47. Cada día, a uno de tres hermanos le toca llenar una cisterna con agua. Artemio puede llenarla en 6 horas, Valente en 9 horas y Guillermo en 18 horas. ¿En cuánto tiempo podrían llenarla si trabajan juntos?

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

48. Para una muestra cultural, se tiene un terreno de forma rectangular que mide 270 m de largo, la repartición del espacio será proporcional entre los participantes de tres categorías diferentes.

Las categorías y número de participantes en cada una son:

Categoría	Participantes
Gastronomía	9
Ropa	5
Cerámica	4

¿De cuántos metros de largo será el espacio asignado para la categoría de cerámica?

A) 45
B) 60
C) 68
D) 90

49. Un auto compacto usa gasolina que cuesta $1.25 por litro, cada litro da un rendimiento de 9 kilogramos. Para un recorrido de 99 kilómetros, ¿cuánto dinero se debe invertir en gasolina?

A) $ 11.25
B) $ 13.75
C) $ 86.40
D) $123.75

50. El importe del consumo de electricidad es directamente proporcional al número de kilowats-hora consumida y se representa mediante la siguiente relación I=KV donde I es el importe en pesos, V es el número de kilowats-hora consumidos y K es la constante de proporcionalidad en $\frac{\text{pesos}}{\text{kilowat - hora}}$.

¿Qué importe en pesos se debe pagar por el consumo de 250 kilowats-hora, si k=3?

A) 83
B) 247
C) 253
D) 750

Números irracionales

51. Pablo tiene un terreno de forma cuadrada con un área de 169 m^2, que quiere emplear como gallinero. ¿Cuántos metros de tela de alambre tiene que comprar para poder cercar los cuatro lados?

A) 13
B) 26
C) 39
D) 52

52. El tío de armando compró un terreno de forma cuadrada con un área de 625 m^2, que sólo está cercado por tres lados. ¿Cuál es la longitud, en metros para cubrir el lado que falta por cercar?

A) 15
B) 25
C) 35
D) 45

53. Un terreno cuadrado está bardeado en tres de sus cuatro lados. ¿Cuántos metros se deben bardear en la parte faltante, si el área del terreno mide 196 m^2?

A) 14
B) 49
C) 63
D) 98

Números reales

54. En el grupo de Juan se aplicó un examen de Historia; el examen con el número mayor de aciertos fue de 43 con calificación 10; y el menor, de 22 con calificación de 5. ¿Cuántos aciertos tuvo Juan para obtener una calificación de 8?

A) De 28 a 31
B) De 32 a 35
C) De 36 a 39
D) De 40 a 43

55. El espesor de cada hoja de papel que se utiliza en una fotocopiadora es de 0.105 mm. Si en la bandeja donde se coloca el papel caben diez paquetes de 50 mm de ancho, la cantidad de hojas de papel que caben en la bandeja se encuentran entre:

A) 3000 y 3500
B) 4000 y 4500
C) 4501 y 5000
D) 5001 y 5500

56. En un velocímetro se registra una velocidad de 9.09 $\frac{m}{s}$. ¿Cuál es la velocidad en $\frac{km}{h}$?

A) 0.54
B) 2.52
C) 32.72
D) 151.50

57. Una profesora de inglés quiere hacer una presentación teatral y pide material a sus alumnos para construir el escenario, le pidió a una alumna que llevará 9.50 pies de listón azul. Si la alumna sabe que 1 pie equivale a 0.305 metros, ¿cuántos centímetros pide en la papelería?

A) 28.975
B) 31.147
C) 289.750
D) 311.475

58. Un automóvil viaja a una velocidad de 80.3 $\frac{km}{h}$. ¿Cuántos metros por segundo recorre?

A) 1.338
B) 2.230
C) 22.305
D) 1338.330

59. Con base en los datos de la siguiente tabla, determine la marca de paquetes de lápices que ofrece más producto por menos dinero.

Marca	Costo por paquete
Escritor	10 bolsas por $28.00
Palabras	12 bolsas por $32.40
Portador	13 bolsas por $37.70
Durable	15 bolsas por $42.75

A) Escritor
B) Palabras
C) Portador
D) Durable

60. En un centro comercial se vende chocolate en polvo en cuatro diferentes presentaciones

Presentación	Cantidad del producto	Precio
Mini	250	$ 11.75
Chica	400	$ 18.00
Mediana	1,800	$ 82.80
Grande	3,500	$161.00

De a cuerdo con la cantidad y el precio, la presentación que proporciona el menro costo por producto es:

A) Mini
B) Chica
B) Mediana
C) Grande

61. Jorge desea comprar una crema dental en el supermercado; de las siguientes opciones, la que ofrece el menor precio por producto es la que contiene _____ gramos, con un precio de _____ .

A) 76, $ 7.90
B) 152, $12.80
B) 200, $16.20
C) 228, $18.96

62. José recibe $250.00 a la semana para sus gastos. De lunes a viernes va a la escuela, por lo que aborda dos tipos de transporte público: uno le cobra $4.00 y el otro $5.50; considere los mismos gastos para su regreso. Además, en la comida de un día gasta $25.00. José quiere comprar un CD de videojuegos con lo que le sobra de la semana; si el video juego cuesta $80.00, ¿cuánto le falta para comprar el CD?

A) $ 2.50
B) $25.00
C) $50.00
D) $52.50

63. El profesor Alberto pide para su curso un libro de ejercicios, cuyo precio unitario es de $87.50. Si adquiere todos los libros del grupo en una sola compra la librería le cobrará un total de $2682.50. Si están inscritos 37 estudiantes en el curso, ¿cuánto ahorra todo el grupo al comprar todos los libros juntos?

A) $ 15
B) $ 72
C) $555
D) $655

64. ¿Cuál de los siguientes números se encuentra entre los valores $-\frac{1}{2}$ y 3.14?

A) -1
B) $-\frac{3}{4}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\sqrt{40}$

65. ¿Cuál de los siguientes números se encuentra entre $-\frac{7}{3}$ y $\frac{3}{8}$?

A) $-\frac{14}{5}$
B) $-\frac{5}{16}$
C) $\frac{11}{17}$
D) $\frac{19}{18}$

66. Identifique el número real que se encuentra entre $-\sqrt{40}$ y $\frac{4}{5}$?

A) -6
B) -2
C) 5
D) 8

67. ¿Qué cantidad se obtiene al resolver la siguiente ecuación?

$$\left\{3\left[(2-5)^2-4\left(\frac{3}{2}-\frac{10}{4}\right)^3\right]+3\left(\frac{7}{9}\right)\right\}-\sqrt{49}$$

A) $\frac{40}{3}$
B) $\frac{103}{3}$
C) $\frac{166}{3}$
D) $\frac{169}{3}$

68. ¿Cuál es el resultado de la siguiente expresión?

$$2^3-\left[(\sqrt{4}\,)\left(\frac{6}{3}-1\right)\right]$$

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

69. ¿Cuál es el resultado de la siguiente expresión?

$$\left(\frac{2^5-\sqrt{400}}{2}\right)-\{-[\,3\,(3+1)\,]\,\}$$

A) -6
B) 7
C) 16
D) 18

70. La velocidad a la que se mueve un automóvil se puede estimar midiendo la longitud de sus raspaduras, a través de $v = \sqrt{20L}$, v es la velocidad en millas por hora, L es la longitud de la raspadura en pies. Si L = 70 pies, la velocidad estimada es:

A) $4\sqrt{35}$
B) $2\sqrt{35}$
C) $10\sqrt{14}$
D) $10\sqrt{7}$

71. Una tubería atraviesa diagonalmente un terreno de forma cuadrada. La tubería mide 30 m. ¿Cuál es la longitud, en metros, del lado del cuadrado?

A) $\frac{\sqrt{30}}{2}$

B) $15\sqrt{2}$

C) $\sqrt{15}$

D) $30\sqrt{2}$

72. El señor Ramón tiene un terreno rectangular cuya área es de 600 m^2 y el largo es el doble de su ancho. ¿Cuál es el ancho del terreno expresado en su forma radical simplificada?

A) $2\sqrt{75}$
B) $5\sqrt{2}$
C) $5\sqrt{12}$
D) $10\sqrt{3}$

Sucesiones

73. En la clase de Matemáticas II, el profesor mostró la siguiente tabla, en la cual n representa los lados de un polígono y D el total de diagonales que se pueden trazar en sus vértices.

n	4	6	8	10	12	14
D	2	9	20	35	54	77

¿Cuál es el número de diagonales que se pueden trazar en un polígono de 18 lados?

A) 96
B) 104
C) 135
D) 170

74. Carlos y José son vendedores de una tienda de libros. En la siguiente tabla se muestra el sueldo que obtiene cada uno de ellos dependiendo del número de libros que vendan. Para este periodo de pago cada uno debe obtener un sueldo de $600.00. ¿Cuántos libros debe vender Carlos (C) y cuántos José (J) para que obtengan el sueldo deseado?

Libros vendidos	**Sueldo ($) Carlos**	**Sueldo ($) José**
0	50.00	0.00
1	60.00	20.00
2	70.00	40.00
3	80.00	60.00
4	90.00	80.00
5	100.00	100.00

A) C = 10 y J = 30
B) C = 30 y J = 55
C) C = 55 y J = 30
D) C = 60 y J = 30

75. Miguel registró el volumen de un cubo conforme se iba calentando. Al ausentarse en tres momentos, perdió el continuo de la relación entre los datos.

Volumen (cm^3)		7		13	
Temperatura (°C)	2	8	14	20	24

Si el volumen aumenta en forma lineal al incrementar la temperatura, ¿cuáles son los valores faltantes?

A) 2, 9, 18
B) 2, 12, 14
C) 4, 10, 15
D) 5, 11, 15

76. Carlos y Pablo pesaban 10 kg y 7 kg, respectivamente. El peso de ambos ha venido aumentando 1 kg cada mes durante 5 meses. ¿Cuál es la representación algebraica del incremento de peso para Carlos (C_n) y para Pablo (P_n), dada la siguiente tabla con n = 1, 2, 3, 4, 5?

Mes	**Carlos**	**Pablo**
Primero	11	8
Segundo	12	9
Tercero	13	10
Cuarto	14	11
Quinto	15	12

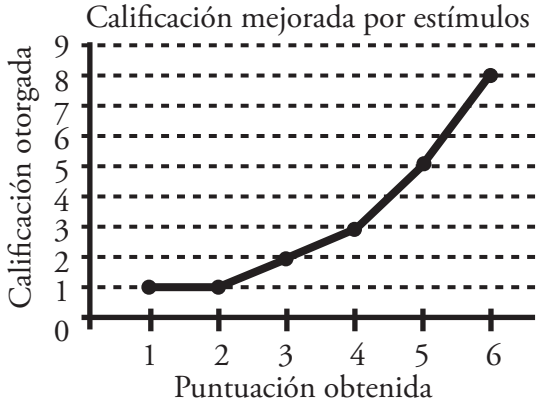
A) $C_n = 10 - n$, $P_n = 7 - n$

B) $C_n = 10 + n$, $P_n = 7 + n$

C) $C_n = 10 + n$, $P_n = 7 - n$

D) $C_n = 10 - n$, $P_n = 7 + n$

77. Observe la siguiente gráfica:



¿Cuál es el enunciado que describe la relación entre la puntuación obtenida y la calificación otorgada?

La calificación otorgada...

A) al alumno parte de uno en cuanto obtiene uno de puntuación, y por cada punto adicional que obtenga, la calificación otorgada será igual a la suma de las dos calificaciones otorgadas anteriores.
B) partirá de uno y será igual a la puntuación obtenida menos uno, hasta lograr cinco y luego se invierte la relación.
C) es mejorada conforme la puntuación obtenida va en aumento a partir de que esta alcanza el valor de 5.
D) es igual a la puntuación obtenida, luego la puntuación es disminuida en una unidad, posteriormente se mantiene igual y finalmente la puntuación es aumentada en 2.

Lenguaje algebraico

78. ¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde al siguiente enunciado? El cociente de la suma de dos números al cuadrado entre la diferencia de dichos números.

A) $\frac{(c + d)^2}{(c - d)^2}$

B) $\frac{c^2 + d^2}{c - d}$

C) $\frac{c^2 + d^2}{c^2 - d^2}$

D) $\frac{(c + d)^2}{c - d}$

79. ¿Cuál enunciado corresponde a la siguiente expresión algebraica?

$$\frac{x^2}{2} + \frac{y}{3}$$

A) La mitad del triple de un número más el doble de otro número.
B) La mitad de un número al cuadrado más la tercera parte de otro número.
C) La mitad de un número más otro número al cubo.
D) El doble de un número más la mitad del triple de otro número.

80. ¿Cuál es el enunciado que describe a la siguiente expresión algebraica?

$$3x - (2y)^2$$

A) La diferencia del cubo de un número y el doble del cuadrado de otro
B) La diferencia del triple de un número y el cuadrado del doble de otro
C) El producto del triple de un número y el cuadrado del doble de otro
D) El producto del cubo de un número y el doble del cuadrado de otro

Hoja de respuestas

Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

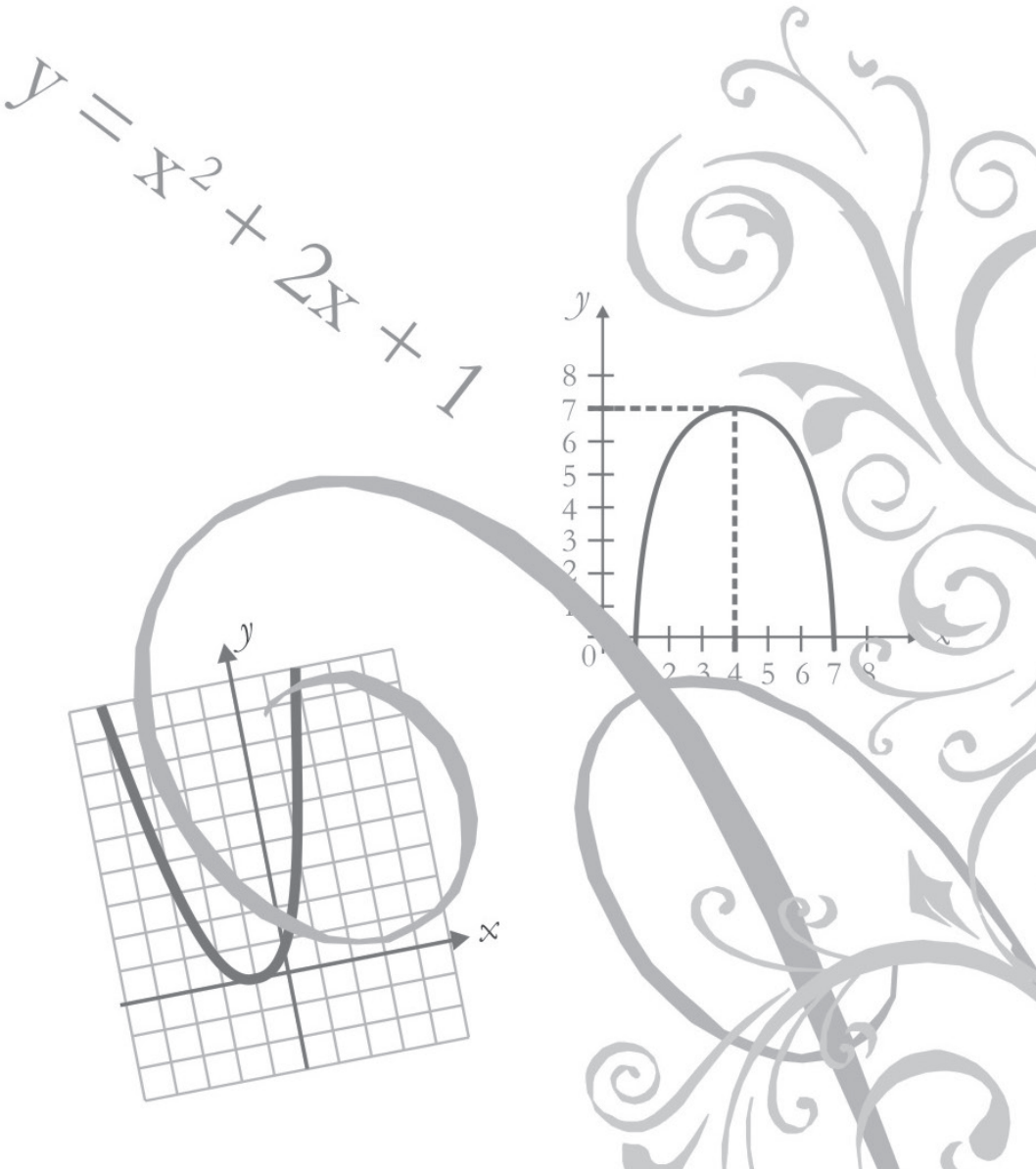
Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭
10.	⬭	⬭	⬭	⬭
11.	⬭	⬭	⬭	⬭
12.	⬭	⬭	⬭	⬭
13.	⬭	⬭	⬭	⬭
14.	⬭	⬭	⬭	⬭
15.	⬭	⬭	⬭	⬭
16.	⬭	⬭	⬭	⬭
17.	⬭	⬭	⬭	⬭
18.	⬭	⬭	⬭	⬭
19.	⬭	⬭	⬭	⬭
20.	⬭	⬭	⬭	⬭
21.	⬭	⬭	⬭	⬭
22.	⬭	⬭	⬭	⬭
23.	⬭	⬭	⬭	⬭
24.	⬭	⬭	⬭	⬭
25.	⬭	⬭	⬭	⬭
26.	⬭	⬭	⬭	⬭
27.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
28.	⬭	⬭	⬭	⬭
29.	⬭	⬭	⬭	⬭
30.	⬭	⬭	⬭	⬭
31.	⬭	⬭	⬭	⬭
32.	⬭	⬭	⬭	⬭
33.	⬭	⬭	⬭	⬭
34.	⬭	⬭	⬭	⬭
35.	⬭	⬭	⬭	⬭
36.	⬭	⬭	⬭	⬭
37.	⬭	⬭	⬭	⬭
38.	⬭	⬭	⬭	⬭
39.	⬭	⬭	⬭	⬭
40.	⬭	⬭	⬭	⬭
41.	⬭	⬭	⬭	⬭
42.	⬭	⬭	⬭	⬭
43.	⬭	⬭	⬭	⬭
44.	⬭	⬭	⬭	⬭
45.	⬭	⬭	⬭	⬭
46.	⬭	⬭	⬭	⬭
47.	⬭	⬭	⬭	⬭
48.	⬭	⬭	⬭	⬭
49.	⬭	⬭	⬭	⬭
50.	⬭	⬭	⬭	⬭
51.	⬭	⬭	⬭	⬭
52.	⬭	⬭	⬭	⬭
53.	⬭	⬭	⬭	⬭
54.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
55.	⬭	⬭	⬭	⬭
56.	⬭	⬭	⬭	⬭
57.	⬭	⬭	⬭	⬭
58.	⬭	⬭	⬭	⬭
59.	⬭	⬭	⬭	⬭
60.	⬭	⬭	⬭	⬭
61.	⬭	⬭	⬭	⬭
62.	⬭	⬭	⬭	⬭
63.	⬭	⬭	⬭	⬭
64.	⬭	⬭	⬭	⬭
65.	⬭	⬭	⬭	⬭
66.	⬭	⬭	⬭	⬭
67.	⬭	⬭	⬭	⬭
68.	⬭	⬭	⬭	⬭
69.	⬭	⬭	⬭	⬭
70.	⬭	⬭	⬭	⬭
71.	⬭	⬭	⬭	⬭
72.	⬭	⬭	⬭	⬭
73.	⬭	⬭	⬭	⬭
74.	⬭	⬭	⬭	⬭
75.	⬭	⬭	⬭	⬭
76.	⬭	⬭	⬭	⬭
77.	⬭	⬭	⬭	⬭
78.	⬭	⬭	⬭	⬭
79.	⬭	⬭	⬭	⬭
80.	⬭	⬭	⬭	⬭

Matemáticas II



Ecuaciones lineales

1. ¿Cuál es la ecuación equivalente de la siguiente expresión algebraica? $9x + 7y = 4$

   A) $7x + 9y = 4$
   B) $9x - 7y = 4$
   C) $28x - 36y = 16$
   D) $36x + 28y = 16$

2. La ecuación equivalente a la expresión $3x + y + 5 = 15$ es:

   A) $-3x - y - 5 = 15$
   B) $x + 3y + 5 = 15$
   C) $6x + 2y + 10 = 30$
   D) $9x + 3y + 15 = 30$

3. ¿Cuál opción es una ecuación equivalente a la siguiente expresión? $7x - 3y = 2$

   A) $7x + 3y = 2$
   B) $14x - 6y = 4$
   C) $14x + 9y = 4$
   D) $21x - 6y = 4$

4. Luis viaja en su auto a una velocidad constante de 50 $\frac{km}{h}$. Si la velocidad, la distancia y el tiempo están relacionadas, $\left(v = \frac{d}{t}\right)$ ¿cuántos metros recorre Luis en su auto en 9 segundos?

   A) 1.54 m
   B) 124.92 m
   C) 162.00 m
   D) 1620.00 m

5. Pedro se desplazó en su automóvil por toda la avenida Juárez a un velocidad constante de 50 kilómetros por hora y tardó 5 minutos en recorrerla. Si velocidad = $\frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}}$, ¿qué longitud, en kilómetros, tiene la avenida Juárez?

   A) 2.50
   B) 4.17
   C) 5.00
   D) 10.00

6. En la ciudad de México la temperatura máxima pronosticada en los noticieros para mañana es de 75° Farenheit. Si la fórmula para convertir grados Farenheit a Centígrados es: $°C = \frac{5}{9}(°F - 32)$, ¿cuál es la temperatura máxima pronosticada en grados Centígrados?

   A) 9.7
   B) 23.9
   C) 38.1
   D) 41.7

Funciones lineales

7. Dada la ecuación lineal $3y - 4x + 9 = 0$, determine los valores de la pendiente (m) y la ordenada al origen (b).

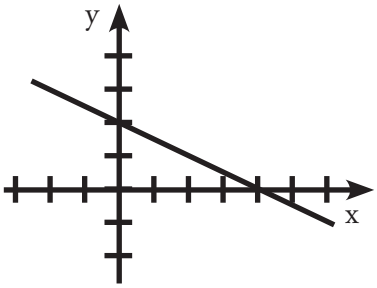
   A) $m = \frac{3}{4}$, $b = -3$

   B) $m = -4$, $b = 9$

   C) $m = 4$, $b = -9$

   D) $m = \frac{4}{3}$, $b = -3$

8. ¿Cuál es el valor de la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) de la recta que se muestra en la gráfica?



A) $m = -\frac{1}{2}$, $b = 4$

B) $m = -2$, $b = 4$

C) $m = -\frac{1}{2}$, $b = 2$

D) $m = -2$, $b = 2$

9. ¿Cuáles son los valores de la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) de la función $f(x) = \frac{2}{3} + \frac{x}{2}$?

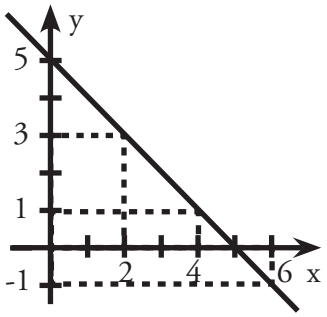
A) $m = \frac{1}{2}$, $b = \frac{2}{3}$

A) $m = \frac{2}{3}$, $b = \frac{1}{2}$

A) $m = \frac{1}{2}x$, $b = \frac{2}{3}$

A) $m = \frac{2}{3}$, $b = \frac{x}{2}$

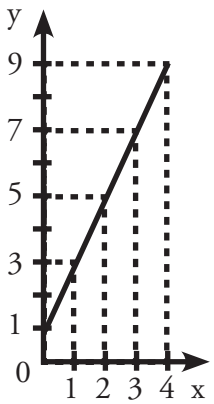
10. Observa la siguiente gráfica:



¿Cuál expresión algebraica satisface los datos presentados en la gráfica?

A) $y = -x + 5$
B) $y = -x + 3$
C) $y = 5x$
D) $y = 3x - 1$

11. ¿Cuál expresión matemática representa correctamente la gráfica que se muestra?



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

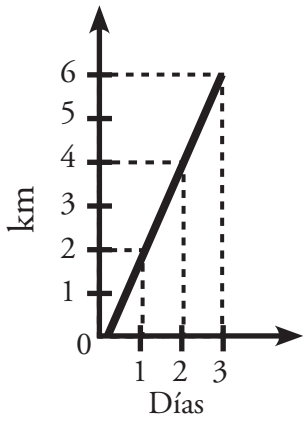
12. El crecimiento en centímetros de una planta de maíz se muestra en la siguiente tabla:

Día	1	2	3	4	5
Altura (cm)	4	7	10	13	16

Determine la representación funcional algebraica que muestra dicho crecimiento, donde x es el número de días y f(x) es la altura en centímetros.

A) f(x) = x + 3
B) f(x) = 2x + 2
C) f(x) = 3x + 1
D) f(x) = 4x

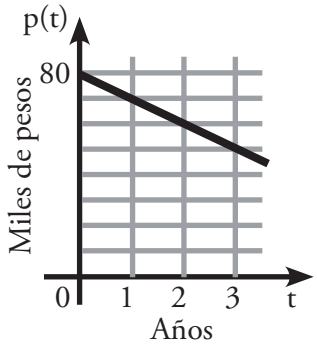
13. Un instructor de atletismo da un plan a Luis para mejorar su condición física; el primer día correrá dos kilómetros, el segundo día correrá cuatro kilómetros, los datos se resumen en la gráfica.



¿Cuál es la regla de correspondencia de la función?

A) y = x + 2
B) y = x^2
C) y = 2x
D) y = 2x + 2

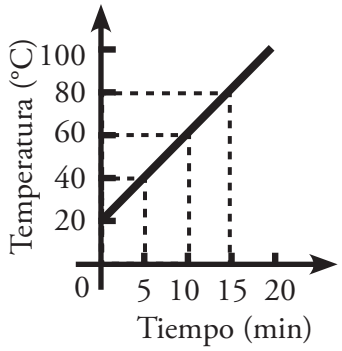
14. Una persona adquiere un auto en $80,000, el cual se devalúa en $10,00 cada año, como se muestra en la gráfica.



¿Cuál es la regla de correspondencia de la función que indica el valor del auto p(t) en el año t?

A) p(t) = 80 - 10t
B) p(t) = 80 + 10t
C) p(t) = 10 - 80t
D) p(t) = 10 + 80t

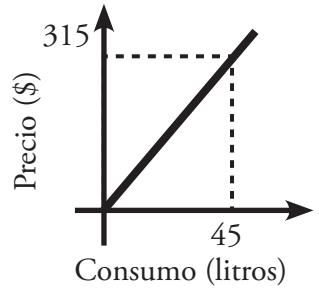
15. Arturo calentó un recipiente de 5 litros de aceite durante 20 minutos. Los datos arrojados de temperatura (°C) y tiempo (min) los representó en la siguiente gráfica.



¿Cuál es la temperatura del aceite transcurridos 12 minutos?

A) -68
B) -28
C) 28
D) 68

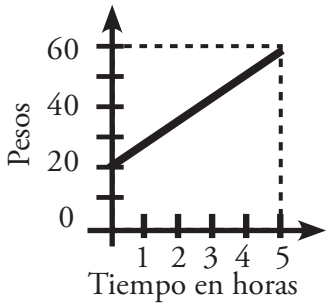
16. La relación entre precio y consumo de gasolina se expresa en la gráfica:



¿Cuánto se paga por 22 litros?

A) $144.00
B) $150.00
C) $154.00
D) $158.00

17. La siguiente gráfica relaciona el precio a pagar por el número de horas en un estacionamiento público.



¿Cuál es el pago, en pesos, que se debe efectuar por haber dejado el carro en el estacionamiento 3 horas 15 minutos?

A) 20
B) 40
C) 46
D) 50

Sistemas de ecuaciones lineales

18. ¿Cuál es la solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales?

$$x + y = 15$$
$$3x - 2y = 20$$

A) x = 5, y = 10
B) x = 7, y = 8
C) x = 8, y = 7
D) x = 10, y = 5

19. ¿Cuál es el resultado de x y w en el siguiente sistema de ecuaciones?

$$\frac{x}{2} + \frac{w}{3} = 0$$
$$2x + \frac{w}{2} = -15$$

A) x = -60, w = 90
B) x = -12, w = 18
C) x = 12, w = -18
D) x = -60, w = -90

20. ¿Cuál es el valor de x del siguiente sistema de ecuaciones simultáneas?

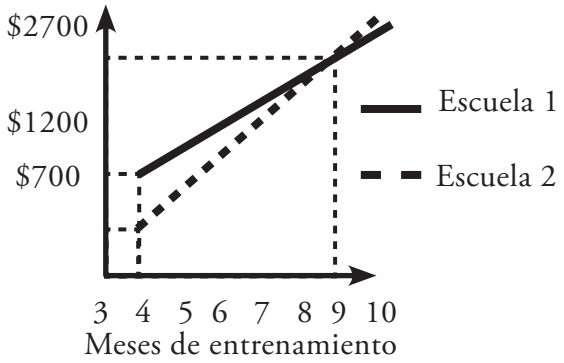
$$2x + y = 7$$
$$5x - 3y = 1$$

A) x = 2
B) x = 3
C) x = 4
D) x = 5

21. Alejandro quiere ingresar a una escuela de los deportes, busca información acerca de los costos en dos escuelas:

    - La escuela 1, no cobra inscripción y cobra una cantidad fija por cada mes de entrenamiento.
    - La escuela 2, cobra inscripción y las primeras 4 mensualidades son gratis. Después del cuarto mes se cobra una colegiatura constante.

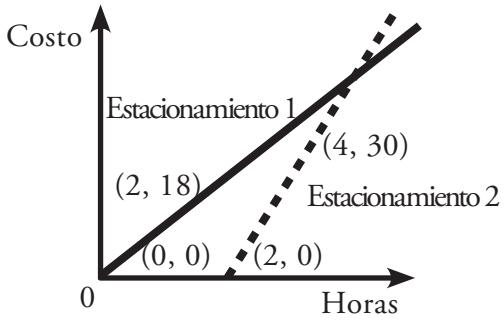
    En la gráfica se muestra la relación entre el número de meses por el costo de cada escuela.



    ¿Cuál es la expresión algebraica del número de meses (n), de tal forma que el costo sea el mismo en ambas escuelas?

    A) 400(n - 4) = 2700
    B) 1200 + 300n = 400(n - 4) + 700
    C) 400(n - 4) + 700 = 300n
    D) 700 - 300(n -4) = 400n

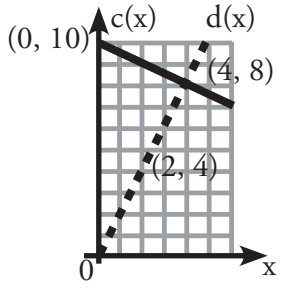
22. Rodrigo necesita estacionar su auto, encuentra dos estacionamientos y pregunta por los costos de cada uno. El Estacionamiento 1 cobra desde que se ingresa el automóvil e incrementa el costo a medida que pasa el tiempo. El Estacionamiento 2 empieza a cobrar hasta pasadas dos horas, pero incrementa su costo en una mayor proporción que el Estacionamiento 1. La siguiente gráfica muestra el comportamiento del costo con respecto al número de horas transcurridas de los dos estacionamientos.



    ¿Cuál de las siguientes opciones presenta la expresión de la que se obtiene el número de horas (h) tal que el costo de ambos estacionamientos es el mismo?

    A) 9h = 15h - 30
    B) 5h = 3h - 6
    C) 5h = 3h - 90
    D) 9h = 15h - 2

23. Un laboratorio de informática cuenta con 10 computadoras, una para cada pareja de alumnos, y 2 unidades de almacenamiento para cada alumno.



De acuerdo con los datos de la gráfica, y considerando que c(x) representa el número de computadoras disponibles, d(x) el número de unidades de almacenamiento en uso y x el número de alumnos que hacen uso de las computadoras, ¿cuál es la expresión algebraica que representa el punto de intersección entre las funciones?

A) $10 + \frac{1}{2}x = 2x$

B) $10x = x + \frac{1}{2}x$

C) $10x = 2x - \frac{1}{2}x$

D) $10 = 2x + \frac{1}{2}x$

24. En un examen de 40 preguntas, Diego ha obtenido 7 de calificación. Si cada acierto vale 1 punto y cada error le resta 2 puntos, ¿cuál es la representación algebraica de la situación planteada?

A) $\begin{aligned} x + y &= 40 \\ 3x - 2y &= 10 \end{aligned}$

B) $\begin{aligned} x + y &= 24 \\ x - 4y &= 16 \end{aligned}$

C) $\begin{aligned} x + y &= 33 \\ x - 2y &= 8 \end{aligned}$

D) $\begin{aligned} x + y &= 40 \\ x - 2y &= 7 \end{aligned}$

25. Un comerciante tiene $50.00 y desea adquirir 20 artículos de papelería entre cuadernos (c) y bolígrafos (b), si el costo de cada cuaderno es de $7.00 y de cada bolígrafo de $3.00; el sistema de ecuaciones que representa dicho problema es:

A) $\begin{aligned} c + b &= 20 \\ 3c + 7b &= 50 \end{aligned}$

B) $\begin{aligned} c + b &= 20 \\ 7c + 3b &= 50 \end{aligned}$

C) $\begin{aligned} c + b &= 50 \\ 7c + 3b &= 20 \end{aligned}$

D) $\begin{aligned} c + b &= 50 \\ 3c + 7b &= 20 \end{aligned}$

26. La edad de Sergio (s) es la mitad de la edad de Pedro (p). Si ambas edades suman 45 años, ¿cuál es la representación algebraica que permite obtener las edades de ambos?

A) $\begin{aligned} 2s - p &= 0 \\ s + p &= 45 \end{aligned}$

B) $\begin{aligned} s + \frac{p}{2} &= 0 \\ s - p &= 45 \end{aligned}$

C) $\begin{aligned} 2s + p &= 0 \\ s - p &= 45 \end{aligned}$

D) $\begin{aligned} \frac{s}{2} - p &= 0 \\ s + p &= 45 \end{aligned}$

27. La cantidad de dinero que tienen Manuel (m), y Erika (e) suma $45; la diferencia de lo que tiene Manuel con el doble de lo que tiene Erika da $21. ¿Cuánto tiene cada uno?

A) m = $33, e = $12
B) m = $35, e = $10
C) m = $37, e = $ 8
D) m = $39, e = $ 8

28. Luis y Hugo caminaban juntos llevando sacos de igual peso. Si Luis tomara un saco de Hugo, su carga sería el doble que la de Hugo. En cambio, si Hugo tomara un saco de Luis, sus cargas se igualarían. ¿Cuántos sacos lleva Hugo y cuántos Luis?

A) Luis 7 y Hugo 5
B) Luis 4 y Hugo 6
C) Luis 3 y Hugo 2
D) Luis 3 y Hugo 5

29. Karla compra 1 chocolate y 2 paletas con $4 , Lorena compra 3 chocolates y una paleta con $7, al llegar a casa su mamá les pregunta, ¿cuál es el costo de cada producto?
Chocolate_____ y paleta_____

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

Ecuaciones cuadráticas

30. Para encontrar el valor de un artículo deportivo se debe multiplicar el valor del artículo por su mismo valor disminuido en ocho, y esto dará como resultado 48. Encuentre el valor del artículo.

A) 12
B) 16
C) 18
D) 56

31. Encuentre el ancho en metros de un rectángulo, si el largo es 18 m más grande que el ancho y su área es de 144 m^2.

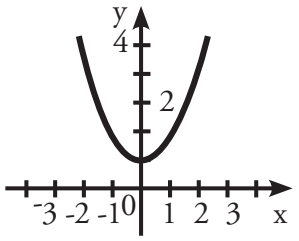
A) 6
B) 8
C) 17
D) 24

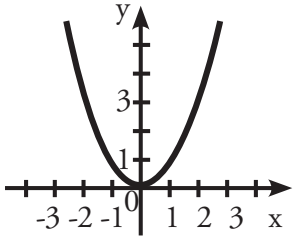
32. Una fábrica de papel hará tarjetas publicitarias en forma rectangular de 135 cm^2 de área, de tal forma que el largo del rectángulo es 6 cm mayor que el ancho. ¿Cuál es el valor del ancho de la tarjeta?

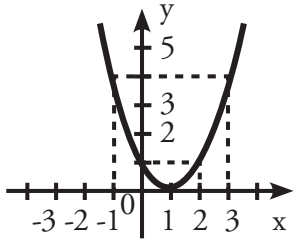
A) -15
B) -9
C) 9
D) 15

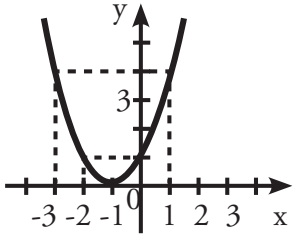
Funciones cuadráticas

33. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la ecuación $y = x^2 - 2x + 1$?

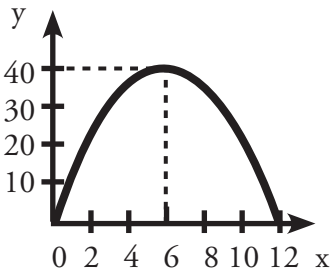
A)


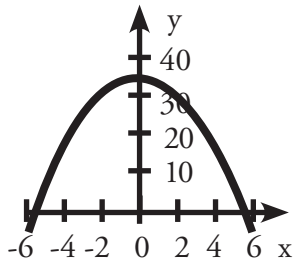
B)


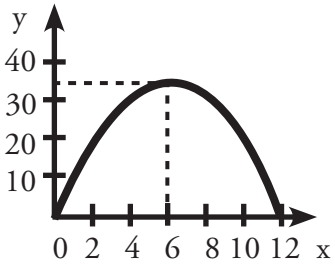
C)


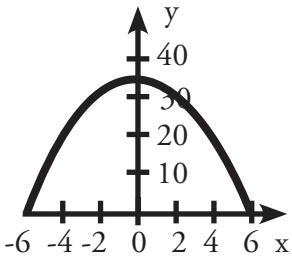
D)


34. ¿Cuál es la gráfica que representa correctamente los valores de la ecuación $y = -x^2 + 12x$?

A)


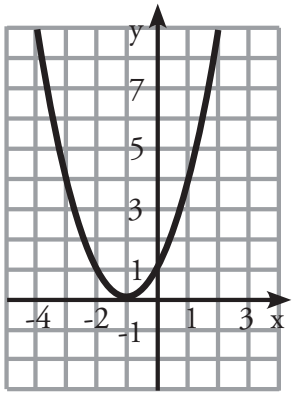
B)


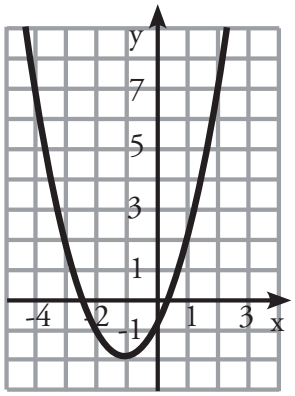
C)


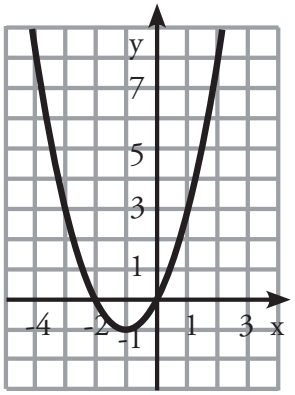
D)


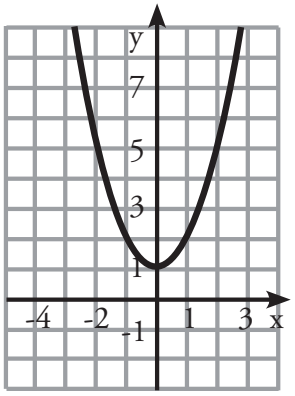
35. Identifica la gráfica de la siguiente función:

$y = x^2 + 2x + 1$

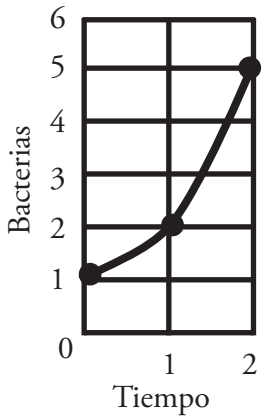
A)


B)


C)


D)


36. En un laboratorio médico se investiga el crecimiento de la bacteria que produce el cólera. Para ello se coloca la bacteria en una caja de *petri* con agua y componentes nutrimentales. En la gráfica se representa el número de bacterias durante las primeras 2 horas del experimento.



¿Cuál es la expresión para la regla de correspondencia del número de bacterias contra el tiempo transcurrido?

A) $f(t) = 1 + 2t^2$
B) $f(t) = 1 + t$
C) $f(t) = 1 + t^2$
D) $f(t) = 1 + 4t$

Hoja de respuestas

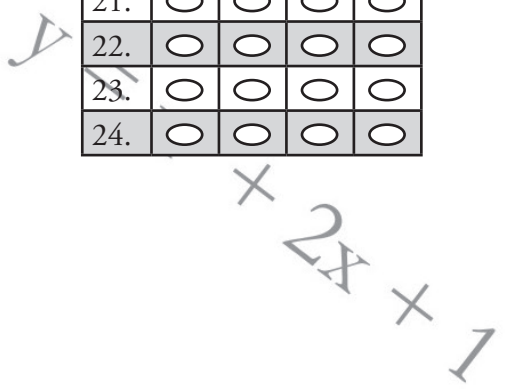
Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

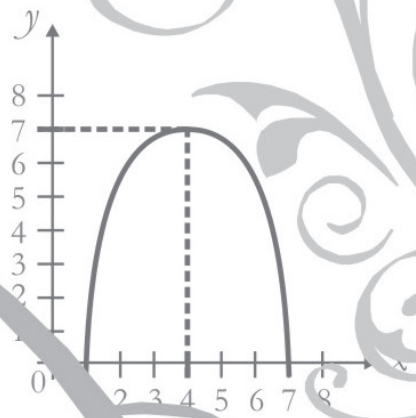
Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

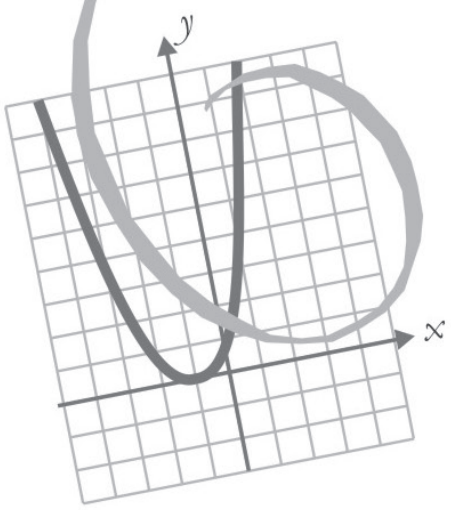
No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭
10.	⬭	⬭	⬭	⬭
11.	⬭	⬭	⬭	⬭
12.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
13.	⬭	⬭	⬭	⬭
14.	⬭	⬭	⬭	⬭
15.	⬭	⬭	⬭	⬭
16.	⬭	⬭	⬭	⬭
17.	⬭	⬭	⬭	⬭
18.	⬭	⬭	⬭	⬭
19.	⬭	⬭	⬭	⬭
20.	⬭	⬭	⬭	⬭
21.	⬭	⬭	⬭	⬭
22.	⬭	⬭	⬭	⬭
23.	⬭	⬭	⬭	⬭
24.	⬭	⬭	⬭	⬭

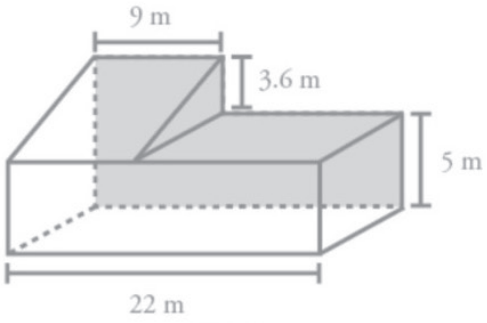
No.	A	B	C	D
25.	⬭	⬭	⬭	⬭
26.	⬭	⬭	⬭	⬭
27.	⬭	⬭	⬭	⬭
28.	⬭	⬭	⬭	⬭
29.	⬭	⬭	⬭	⬭
30.	⬭	⬭	⬭	⬭
31.	⬭	⬭	⬭	⬭
32.	⬭	⬭	⬭	⬭
33.	⬭	⬭	⬭	⬭
34.	⬭	⬭	⬭	⬭
35.	⬭	⬭	⬭	⬭
36.	⬭	⬭	⬭	⬭



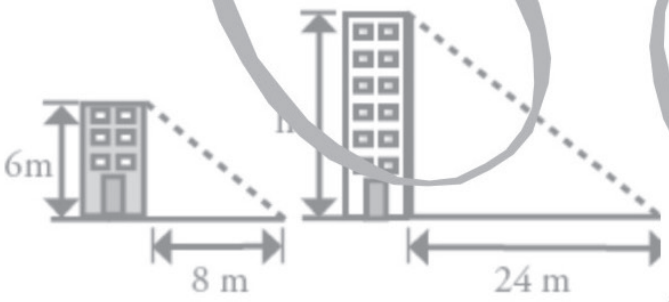




Matemáticas III

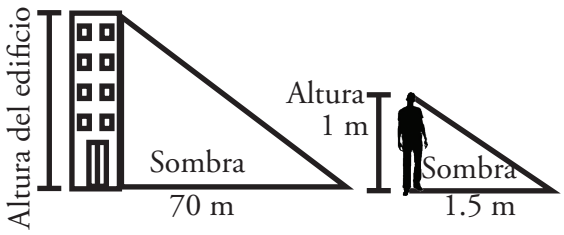


$\sqrt{32}$



Triángulos semejantes

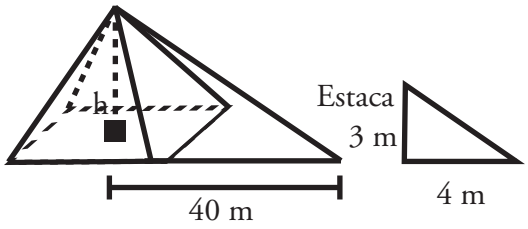
1. Pedro camina por la calle y se detiene frente a un edificio que proyecta en ese momento una sombra de 70 metros, como se muestra en la figura:



Pedro desea calcular la altura del edificio: su hijo mide 1 metro y proyecta una sombra de 1.5 metros. ¿Cuál es el resultado en metros de su cálculo?

A) 35.0
B) 46.6
C) 68.5
D) 105.0

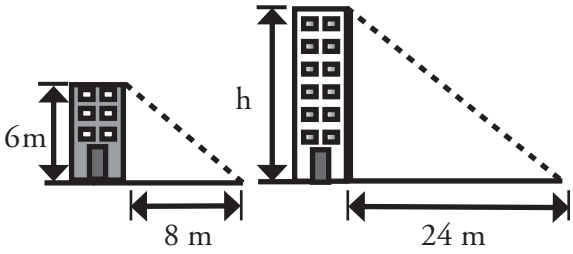
2. Un profesor de matemáticas envió a sus alumnos, como práctica de campo, a medir la altura de una pirámide en las ruinas cercanas a su localidad. Los estudiantes colocaron una estaca de 3 metros de altura como se muestra en la figura y midieron las sombras que proyectaban la estaca y la pirámide, que resultaron ser de 4 m y 40 m, respectivamente.



¿Cuál es la altura (h) de la pirámide en metros?

A) 12
B) 30
C) 53
D) 108

3. Un edificio de 6 m de altura proyecta una sombra de 8 m; a la misma hora, un edificio que se encuentra a su lado proyecta una sombra de 24 m, como se muestra en la figura:

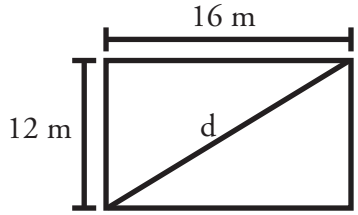


¿Cuál es la altura (h), en metros del edificio?

A) 16
B) 18
C) 30
D) 32

Teorema de Pitágoras

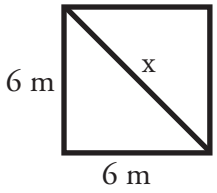
4. Una persona desea dividir su terreno rectangular en dos partes iguales; una parte será para vivienda y la otra para instalar un negocio. En la diagonal (d) colocará una cerca que divida al terreno.



¿Cuántos metros tendrá que cercar?

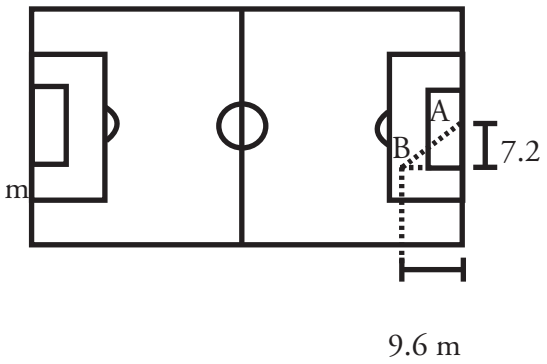
A) 14
B) 20
C) 22
D) 28

5. Ángel y su hermano compraron un pequeño terreno cuadrangular que se dividió en dos partes iguales como se muestra en la figura. Es necesario saber la longitud de x en metros, para hacer una división con algún enrejado.



A) 8.48
B) 12.00
C) 18.00
D) 36.00

6. La figura muestra la posición de un jugador en la cancha de futbol. El jugador dispara desde el punto B hacia el punto A.



¿Cuál es la distancia horizontal, en metros, que recorre el balón?

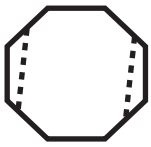
A) 8.31
B) 12.00
C) 14.40
D) 16.80

Diagonales de un polígono

7. Si se recorta por las líneas punteadas al hexágono, como se muestra en la figura, ¿cuántas diagonales internas se pueden trazar en la figura resultante?

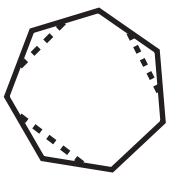
A) 2
B) 4
C) 5
D) 9

8. Si se corta por las líneas punteadas al octágono, como se muestra en la figura, ¿cuántas diagonales internas se pueden trazar en la figura resultante?



A) 9
B) 14
C) 20
D) 27

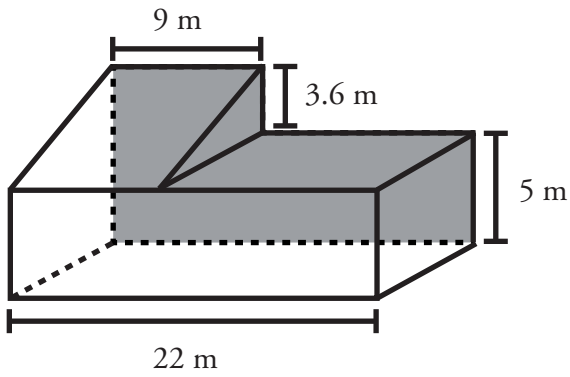
9. Si se corta por las líneas punteadas al heptágono, como se muestra en la figura, ¿cuántas diagonales internas se pueden trazar en la figura resultante?



A) 18
B) 20
C) 27
D) 35

Área, perímetro y volumen

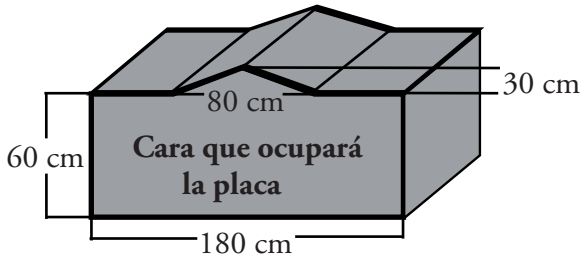
10. La siguiente figura corresponde a un edificio escolar.



¿Cuál es el área, en metros, de la parte trasera (parte sombreada)?

A) 111.8
B) 142.4
C) 189.2
D) 266.6

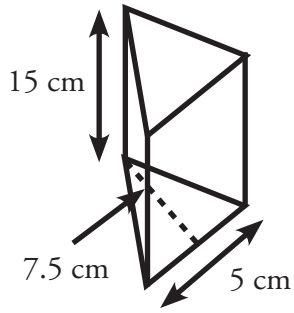
11. En una escuela se proyecta la construcción de una base con una placa conmemorativa en la cara frontal, como se observa en la figura.



¿Cuál es el área de la placa?

A) 10,800 cm^2
B) 11,400 cm^2
C) 12,000 cm^2
D) 13,200 cm^2

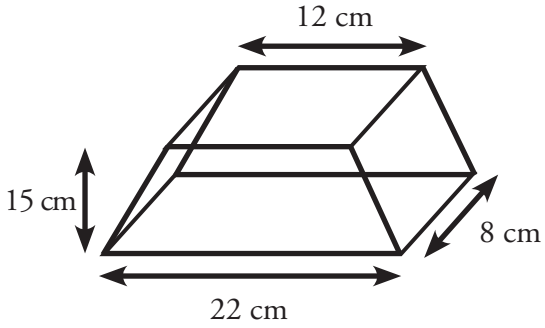
12. Observe la siguiente figura.



¿Cuál es el volumen, en centímetros cúbicos, del prisma mostrado?

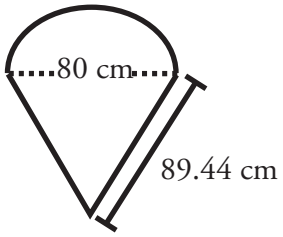
A) 160.67
B) 187.50
C) 281.25
D) 562.50

13. ¿Cuál es el volumen en cm^3 del siguiente prisma?



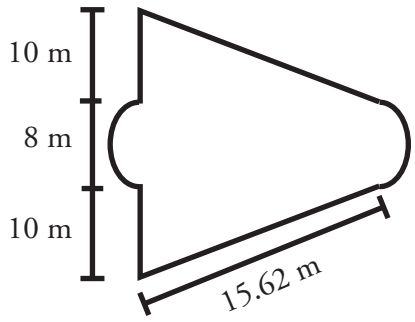
A) 2040
B) 2064
C) 2400
D) 2640

14. Martín quiere poner una manguera color neón alrededor del helado que está afuera de su nevería para llamar la atención de más clientes. Considerando las dimensiones del helado como se muestra en la figura, ¿cuál es la longitud en centímetros de manguera que se requiere para rodear el helado?



A) 215.04
B) 295.04
C) 304.48
D) 384.48

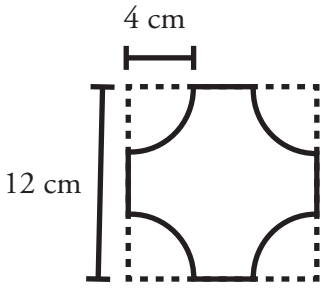
15. Una sala de museo tiene la forma como se muestra en la figura.



Para la instalación eléctrica se necesita tender un cable alrededor de todos los muros. ¿Cuántos metros deberá medir el cable?

A) 67.24
B) 76.36
C) 82.64
D) 101.48

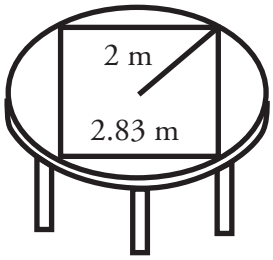
16. Un diseñador elabora el boleto de una loseta, como se muestra en la figura, recortando un cuarto de circunferencia en cada vértice de un cuadrado con lado de 12 cm.



Si se colocan dos de estas losetas en fila, ¿cuál es el perímetro, en centímetros, de la figura que se forma? ($\pi = 3.14$)

A) 41.21
B) 49.12
C) 74.24
D) 82.42

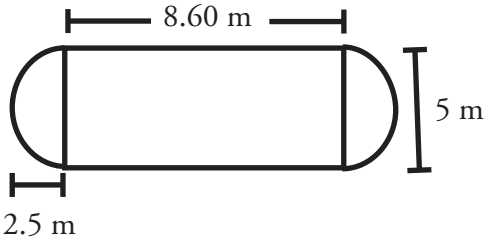
17. A un carpintero le encargaron cambiar la forma de una mesa, de circular a cuadrada. El radio de la mesa mide 2 metros y los lados del cuadrado que le encargaron deben medir 2.83 metros, como se muestra en la figura.



¿Cuántos metros cuadrados de área tiene que eliminar para que quede la mesa cuadrada?

A) 4.56
B) 8.00
C) 11.32
D) 12.56

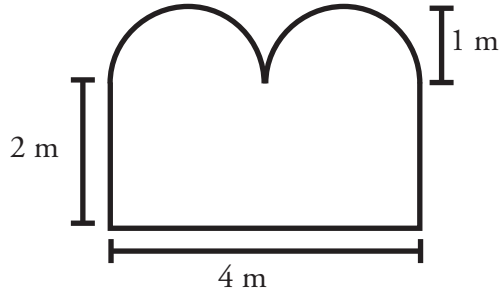
18. Una empresa desea construir una alberca en el patio de una casa como se muestra en la figura.



¿Cuántos metros de mosaico se necesitan para cubrir el fondo de la alberca?

A) 52.81
B) 58.70
C) 62.62
D) 121.50

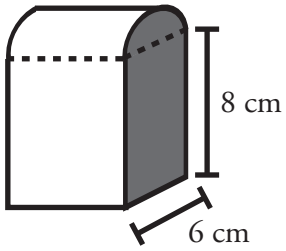
19. El propietario de un restaurante quiere remodelar la entrada de su negocio y colocar un vitral en la superficie para que se vea de tipo colonial; el diseño y dimensiones de la entrada se muestran en la figura.



¿Cuántos metros cuadrados tendrá el vitral?

A) 8.78
B) 11.14
C) 14.28
D) 20.56

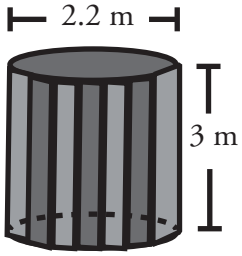
20. Un alhajero tiene la forma de la figura.



Se necesitan construir más alhajeros para lo cual se debe calcular el área lateral, que en este caso está sombreada. ¿Cuál es el valor de dicha área, en centímetros cuadrados?

A) 23.42
B) 62.13
C) 76.26
D) 153.42

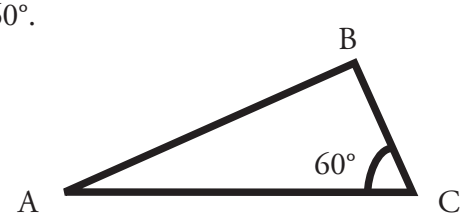
21. ¿Cuál es el volumen de un tinaco que tiene una altura de 3 metros y un diámetro de 2.2 metros, como se muestra en la figura?



A) 11.40
B) 31.09
C) 45.60
D) 62.17

Razones trigonométricas

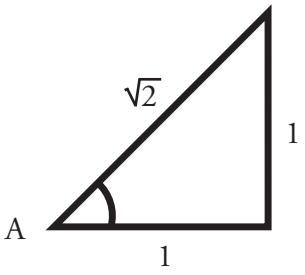
22. La siguiente figura muestra un triángulo rectángulo, cuyo ángulo recto es B, y C mide 60°.



¿Cuál es el valor de sen(A)?

A) 0.00
B) 0.50
C) 0.86
D) 1.00

23. Observe el siguiente triángulo.



A partir de los datos, ¿cuál es el valor de cos(A)?

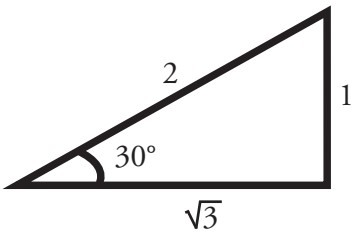
A) $\sqrt{2}$

B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C) 1

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

24. De acuerdo con la figura mostrada, ¿cuál es el valor del coseno de 30°?



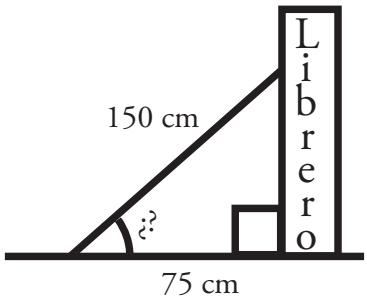
A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

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

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

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

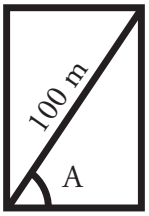
25. David necesita alcanzar un libro que se encuentra en la parte superior de un librero; coloca una escalera de 150 centímetros de longitud, cuya base queda a 75 centímetros del librero, como se muestra en la figura.



¿Cuál es el valor del ángulo que tiene la escalera con respecto al piso?

A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 75°

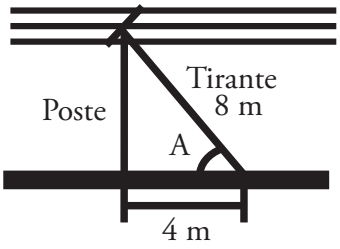
26. En un parque público de forma rectangular, se necesita instalar una tubería subterránea que lo atraviese de forma diagonal, como se muestra en la siguiente figura:



Para realizar esta instalación, se requiere conocer el valor del ángulo A que es igual a:

A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 75°

27. Juan tiene que calcular el ángulo A que se forma entre la banqueta y el tirante del poste de luz instalado de frente a la escuela con los datos que se muestran en la figura.



¿Cuál es el valor de este ángulo?

A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°

28. ¿Cuál es la altura, en metros, de una torre de comunicaciones que proyecta una sombra sobre el piso de 35 metros, cuando el ángulo de elevación del sol es 60°?

A) $35\sqrt{3}$
B) $\frac{\sqrt{3}}{35}$
C) $\frac{35}{\sqrt{3}}$
D) $35+\sqrt{3}$

29. Un hombre empuja una caja desde el suelo por una rampa con una inclinación de 30° con respecto al piso. ¿Cuántos metros empujó el hombre la caja?

A) $8\sqrt{3}$
B) $\sqrt{48}$
C) 8
D) 16

30. ¿Cuál es la altura en metros de una torre si proyecta una sombra de 26 metros con un ángulo de elevación respecto al piso de 60°?

A) 13
B) $\frac{26}{\sqrt{3}}$
C) $13\sqrt{3}$
D) $26\sqrt{3}$

Cantidades decimales y expresiones sexagesimales

31. ¿A cuántos grados, minutos y segundos equivale la cantidad 10.47?

A) 10°28'02"
B) 10°28'12"
C) 10°40'07"
D) 10°47'00"

32. ¿Qué resultado se obtiene al convertir 128.5° a grados sexagesimales?

A) 1° 28' 05"
B) 12° 8' 05"
C) 120° 8' 30"
D) 128° 30' 00"

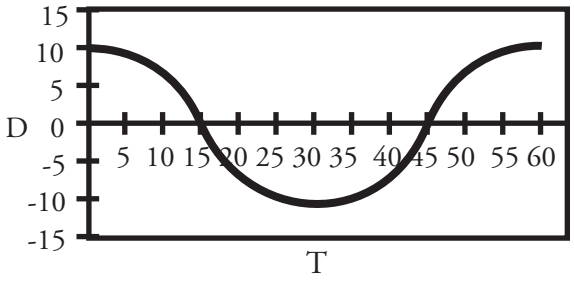
33. Relacione el número decimal con su equivalente sexagesimal (grados, minutos y segundos).

Decimal	Sexagesimal
1. 6.22°	a) 6° 02' 02"
2. 7.68°	b) 6° 13' 12"
	c) 7° 06' 08"
	d) 7° 40' 48"

A) 1a y 2c
B) 1a y 2d
C) 1b y 2c
D) 1b y 2d

Funciones trigonométricas

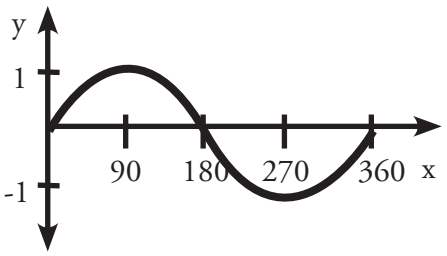
34. El brazo de una grúa bombea agua del subsuelo. La siguiente gráfica describe la distancia en metros a la que se encuentra el punto medio de este brazo a medida que transcurre el tiempo en segundos.



El nivel puede ser positivo, cuando está sobre el suelo, o negativo, cuando está debajo. ¿Cuál es la función trigonométrica que describe a esta función de distancia D(T)?

A) 10sen(T)
B) 10cos(T)
C) 10tan(T)
D) 60sen(T)

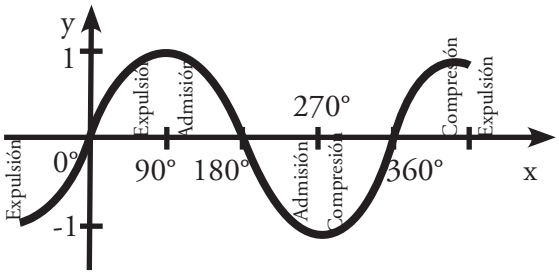
35. La descripción gráfica que arroja un sensor de movimiento es la siguiente:



¿Cuál es la función trigonométrica que la describe?

A) y=sen(x)
B) y=tan(x)
C) y=cos(x)
D) y=-sen(x)

36. Un motor de combustión interna, impulsado por un eje de una pulgada de radio, describe una trayectoria que se representa en el gráfico dado a continuación.

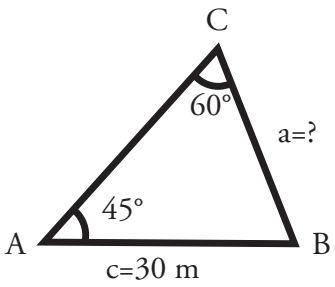


¿Qué función trigonométrica representa el recorrido señalado?

A) y=sen(x)
B) y=cos(x)
C) y=tan(x)
D) y=cot(x)

Ley de los senos

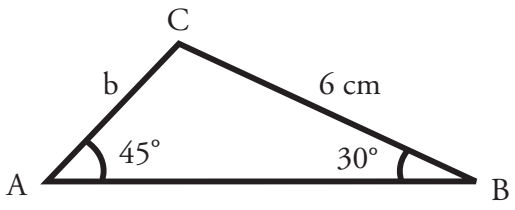
37. Analice la siguiente figura.



¿Cuál es el valor del lado a?

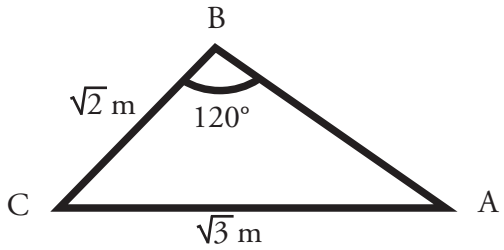
A) 24.5 m
B) 30.6 m
C) 35.1 m
D) 36.7 m

38. De acuerdo con las medidas del siguiente triángulo, ¿cuántos centímetros mide el lado b?



A) $3\sqrt{2}$
B) $3\sqrt{6}$
C) $6\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{6}$

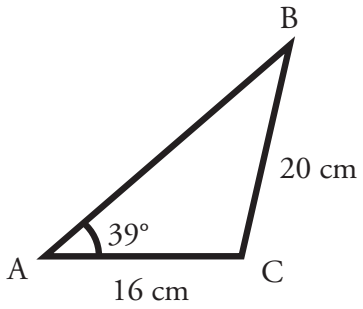
39. Ana (A) y Carlos (C) se encuentran separados $\sqrt{3}$ m de distancia, mientras que Carlos y Beto (B) $\sqrt{2}$ m, como se muestra en la figura.



Si el ángulo formado entre las líneas que van de Carlos a Beto y de Beto a Ana es de 120°, ¿cuál es el valor del ángulo formado por las líneas que van de Beto a Ana y de Ana a Carlos?

A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 120°

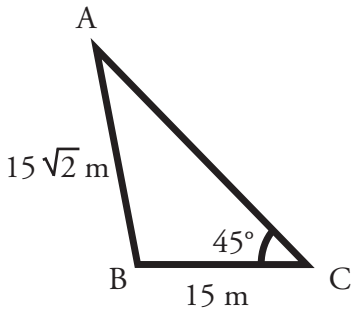
40. Analice la siguiente figura.



Si sen 39° = 0.6293 y cos 39° = 0.7771, ¿cuál es el valor aproximado del ángulo B?

A) 30°
B) 35°
C) 40°
D) 45°

41. Observe el siguiente triángulo,



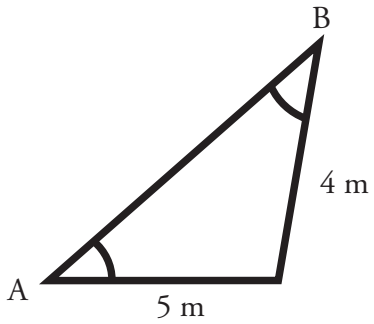
Dadas las medidas de los lados del triángulo y el valor del ángulo C, ¿cuál es el valor del ángulo A?

A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°

42. En una plaza Juan camina en tramos rectos, a partir del asta bandera, en un punto cambia de dirección girando 150° a su izquierda, avanza 64 metros y se detiene. Para regresar al asta tiene que girar 75° a la izquierda. ¿A qué distancia se encuentra el punto inicial?

A) 16
B) 32
C) $16\sqrt{6}$
D) $32\sqrt{2}$

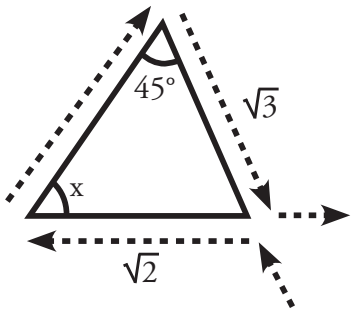
43. Un ingeniero trabaja con piezas metálicas, como la que se muestra en la figura, y necesita encontrar el valor del ángulo A con el fin de hacer algunos ajustes.



De acuerdo con las dimensiones del esquema, y dado que sen(B) = 0.625, ¿cuál es el valor del ángulo A?

A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°

44. La siguiente figura muestra el proceso de producción de cierta bebida que consta de tres fases, las cuales se realizan sobre un aparato triangular.

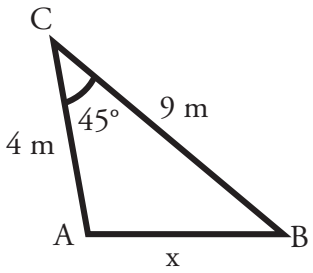


Al entrar, en un espacio de $\sqrt{2}$ metros, se coloca, la etiqueta de las botellas; después giran un ángulo de ____ grados, avanzan y se llenan de líquido; al final, giran un ángulo de 45° y avanzan $\sqrt{3}$ metros para colocar las tapas y salir del proceso.

A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 75°

Ley de los cosenos

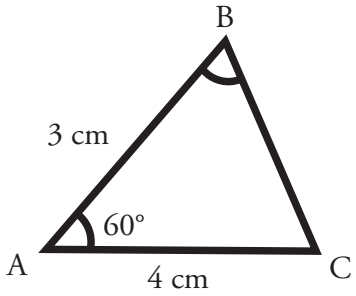
45. Observe el siguiente triángulo.



De acuerdo con los datos, ¿cuál es el valor de x?

A) 0.70 m
B) 6.78 m
C) 9.10 m
D) 36.00 m

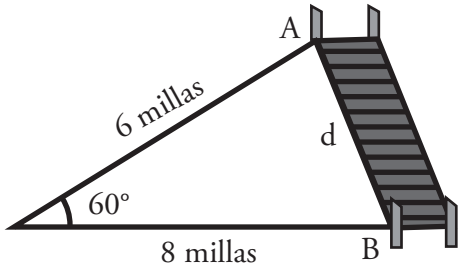
46. En la siguiente figura se dan las magnitudes de dos lados de un triángulo y el ángulo entre ellos.



¿Cuál es la longitud del lado BC?

A) 5
B) $\sqrt{13}$
C) $\sqrt{37}$
D) 13

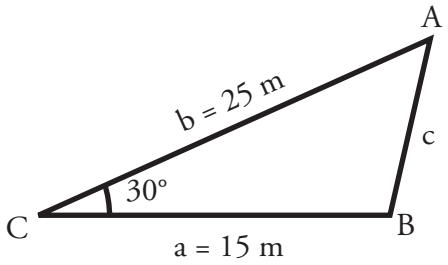
47. Dos barcos, A y B parten del embarcadero y avanzan 6 y 8 millas náuticas respectivamente, como se observa en la figura.



Si las trayectorias forman un ángulo de 60° entre sí, ¿cuál es la distancia (d) en línea recta entre ellos?

A) 10 millas
B) 14 millas
C) $\sqrt{52}$ millas
D) $\sqrt{148}$ millas

48. En una escuela hay un espacio triangular para el área de juegos, similar al que se observa en la figura.



Se requiere colocar una cerca en el lado que da a la calle (c) para evitar que los niños se salgan. ¿Cuál será la longitud en metros de la puerta?

A) 12.47
B) 14.16
C) 16.74
D) 18.61

Hoja de respuestas

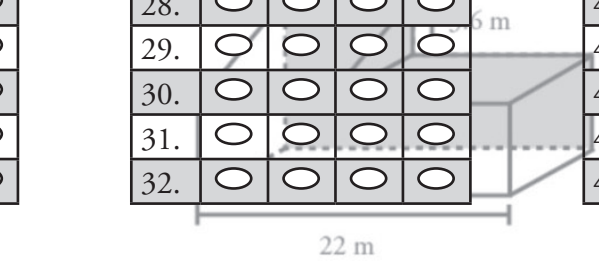
Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

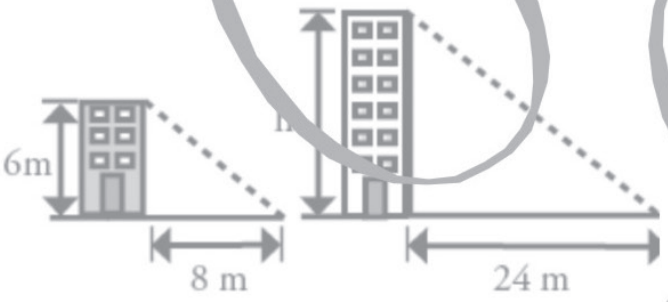
No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭
10.	⬭	⬭	⬭	⬭
11.	⬭	⬭	⬭	⬭
12.	⬭	⬭	⬭	⬭
13.	⬭	⬭	⬭	⬭
14.	⬭	⬭	⬭	⬭
15.	⬭	⬭	⬭	⬭
16.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
17.	⬭	⬭	⬭	⬭
18.	⬭	⬭	⬭	⬭
19.	⬭	⬭	⬭	⬭
20.	⬭	⬭	⬭	⬭
21.	⬭	⬭	⬭	⬭
22.	⬭	⬭	⬭	⬭
23.	⬭	⬭	⬭	⬭
24.	⬭	⬭	⬭	⬭
25.	⬭	⬭	⬭	⬭
26.	⬭	⬭	⬭	⬭
27.	⬭	⬭	⬭	⬭
28.	⬭	⬭	⬭	⬭
29.	⬭	⬭	⬭	⬭
30.	⬭	⬭	⬭	⬭
31.	⬭	⬭	⬭	⬭
32.	⬭	⬭	⬭	⬭

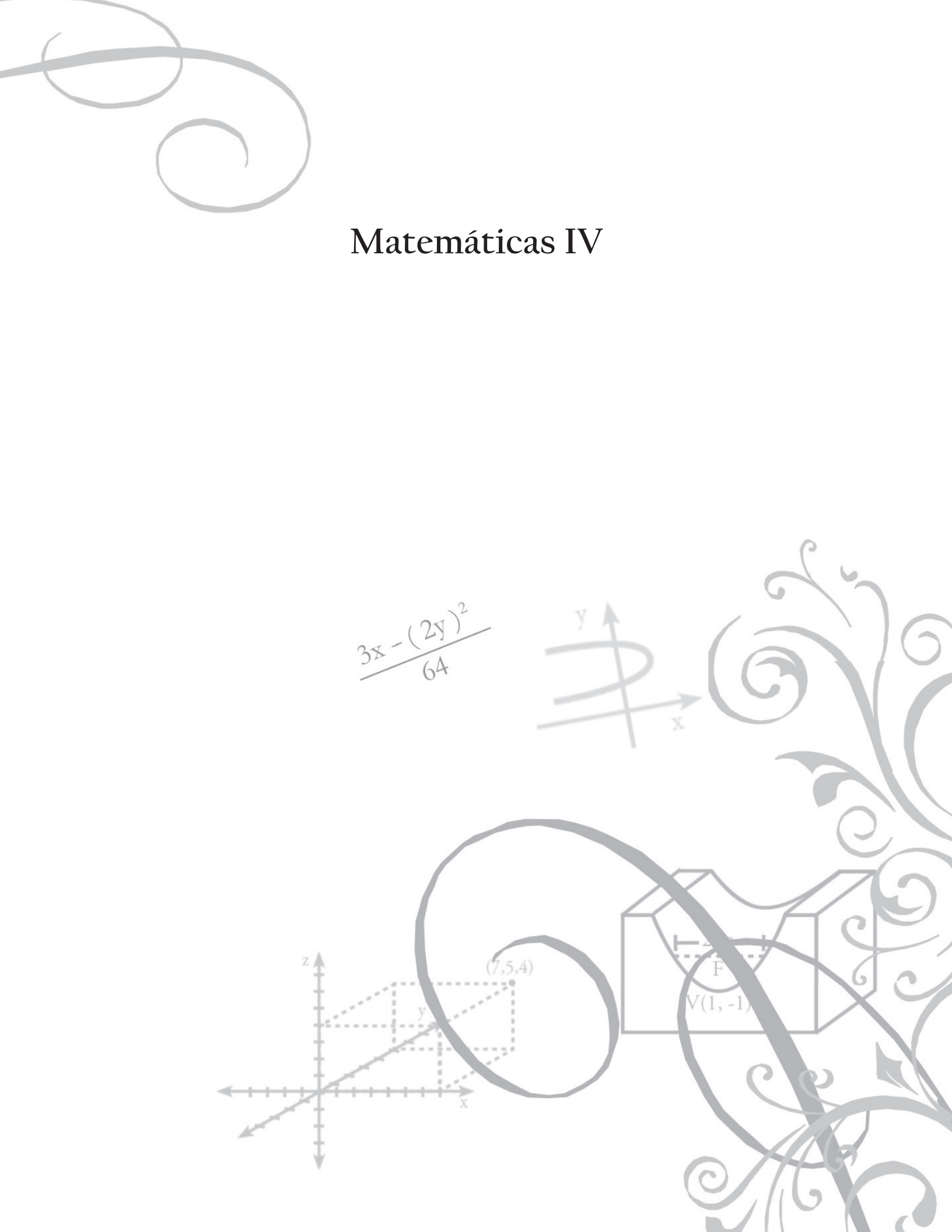
No.	A	B	C	D
33.	⬭	⬭	⬭	⬭
34.	⬭	⬭	⬭	⬭
35.	⬭	⬭	⬭	⬭
36.	⬭	⬭	⬭	⬭
37.	⬭	⬭	⬭	⬭
38.	⬭	⬭	⬭	⬭
39.	⬭	⬭	⬭	⬭
40.	⬭	⬭	⬭	⬭
41.	⬭	⬭	⬭	⬭
42.	⬭	⬭	⬭	⬭
43.	⬭	⬭	⬭	⬭
44.	⬭	⬭	⬭	⬭
45.	⬭	⬭	⬭	⬭
46.	⬭	⬭	⬭	⬭
47.	⬭	⬭	⬭	⬭
48.	⬭	⬭	⬭	⬭



$\sqrt{32}$

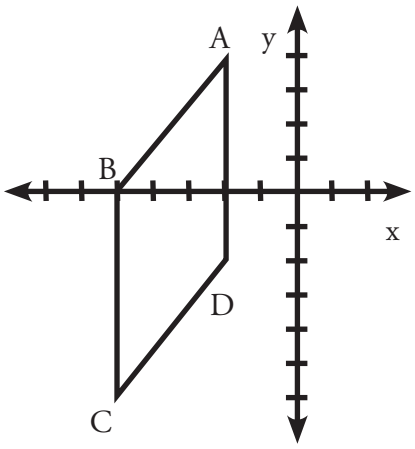


Matemáticas IV



Sistemas de coordenadas bidimensional y tridimensional

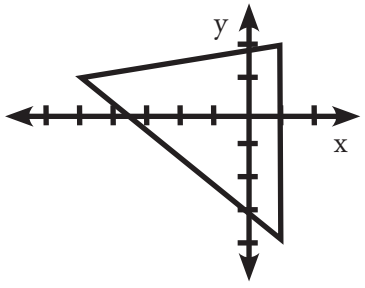
1. Observa la siguiente figura.



Considerando como eje de simetría al eje de las ordenadas, ¿cuáles son las coordenadas de los vértices A' y B' de la figura simétrica?

A) A'(0, 4) y B'(0, 0)
B) A'(-2, 4) y B'(1, 0)
C) A'(2, 4) y B'(5, 0)
D) A'(4, 2) y B'(0, 5)

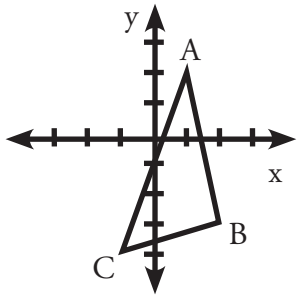
2. En la figura que se muestra, considere al eje de las abscisas (x) como eje de simetría.



¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A y C del triángulo simétrico reflejado?

A) A'(-5, -1) y C'(1, 4)
B) A'(-5, 1) y C'(-1, -4)
C) A'(-1, 1) y C'(-5, -4)
D) A'(-4, -1) y C'(-5, 1)

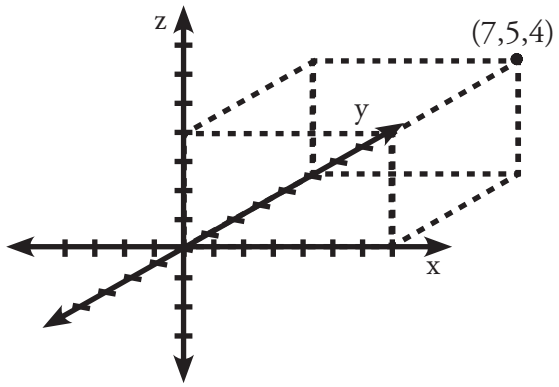
3. Observe la siguiente figura.



¿Cuáles son las coordenadas simétricas de la figura respecto al eje y?

A) A'(-3, 2), B'(-2, -3) y C'(-5, -4)
B) A'(-1, 2), B'(-2, -3) y C'(1, -4)
C) A'(-1, 7), B'(2, 2) y C'(-1, 1)
D) A'(1, -2), B'(2, 3) y C'(-1, 4)

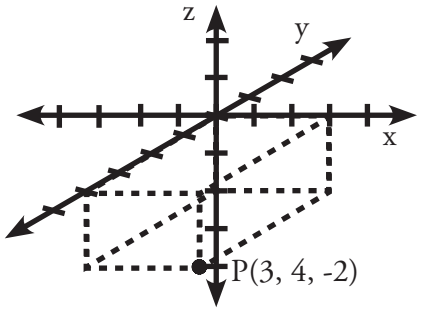
4. Un mosquito se encuentra en un espacio tridimensional, como el que se muestra en la figura.



El mosquito se localiza en las coordenadas (7, 5, 4). Si vuela 2 unidades a la izquierda, 4 hacia adelante y 6 hacia arriba, ¿cuáles son sus nuevas coordenadas?

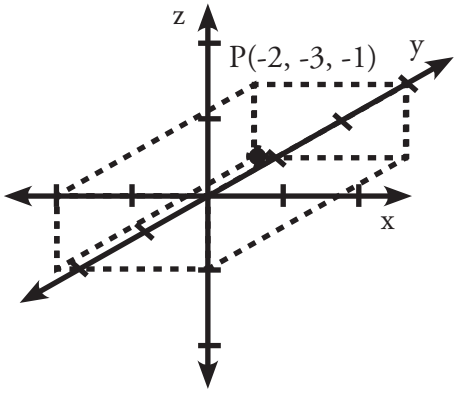
A) (3, 8, -2)
B) (5, 9, 10)
C) (9, 1, -2)
D) (11, 3, 10)

5. Dadas las coordenadas del punto P que se muestra en la figura, ¿cuál de las siguientes opciones muestra las coordenadas de la posición final del punto P después de sufrir un desplazamiento de 5 unidades a la izquierda, 1 unidad hacia el frente y 1 unidad hacia abajo?



A) P(-2, 5, -3)
B) P(8, 5, -1)
C) P(-15, 4, 2)
D) P(2, -5, 3)

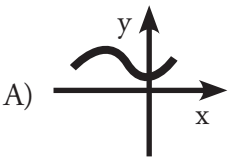
6. La siguiente figura muestra un espacio en tres dimensiones. El punto P, cuyas coordenadas se muestran en la figura, se desplaza 3 unidades hacia el frente, 3 unidades hacia abajo y 4 unidades hacia la derecha. ¿Cuáles son sus coordenadas finales?

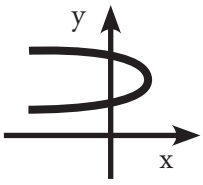


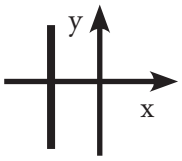
A) P(1, 0, 4)
B) P(1, -2, 4)
C) P(1, -2, 1)
D) P(1, 1, -4)

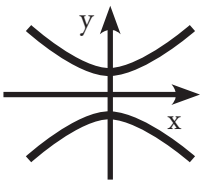
Funciones

7. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa una función?

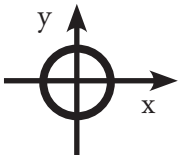
A) 

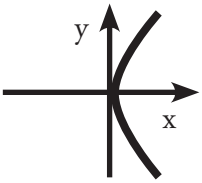
B) 

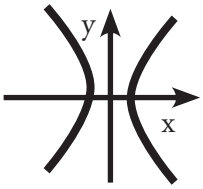
C) 

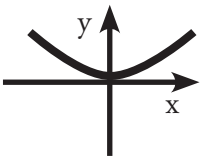
D) 

8. ¿Cuál de las siguientes gráficas representan una función?

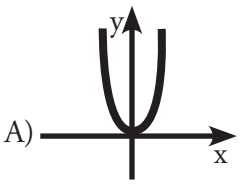
A) 

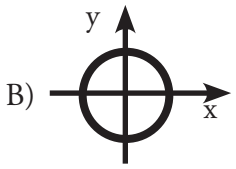
B) 

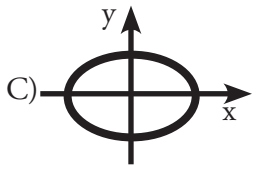
C) 

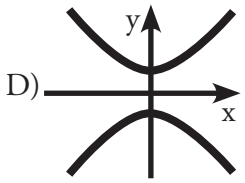
D) 

9. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa una función?

A) 

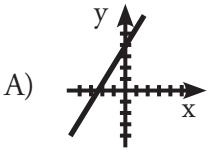
B) 

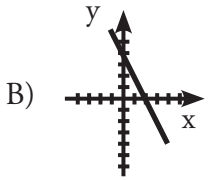
C) 

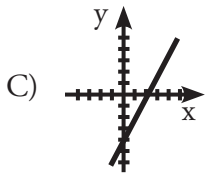
D) 

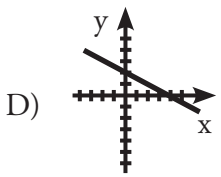
Función polinomial

10. ¿Cuál gráfica corresponde a la siguiente representación algebraica? y= -2x + 4

A) 

B) 

C) 

D) 

11. Se tiene un trozo de material plástico de 1 mm de longitud y se quiere probar su elasticidad. Se estira a presión constante durante 17 minutos y se registra el aumento de su longitud en milímetros, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Minutos	Longitud en mm
0	1
5	31
7	43
10	61
17	103

¿Cuál de los siguientes enunciados explica el crecimiento de la longitud de esta pieza con respecto al tiempo?

A) El tiempo que se somete a presión el trozo es menor por 4 unidades que siete veces su longitud
B) La longitud del trozo de plástico aumenta siempre 6 veces el número de minutos que es expuesto a presión
C) El tiempo que se somete presión al trozo plástico es siempre 5 veces el aumento que éste presenta
D) La longitud del trozo plástico aumenta siempre 12 veces el número de minutos que es expuesto a presión

12. En la tabla se muestran las cantidades de deserción y reprobación de la escuela Simón Bolívar, en los últimos cinco años.

Escuela "Simón Bolívar"		
Año	**Desertaron**	**Reprobaron**
2002	342	486
2003	174	238
2004	90	114
2005	48	52
2006	27	21

¿Cuáles de los siguientes enunciados son conclusiones correctas a partir de los datos presentados en la tabla?

1. Cada año, la deserción y la reprobación se han reducido a la mitad más tres
2. Cada año, la deserción se ha reducido a la mitad más tres
3. Cada año, la reprobación se ha reducido un tercio más setenta y seis
4. Cada año, la reprobación se ha reducido a la mitad menos cinco

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

13. Si $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$ es una regla de correspondencia, entonces el resultado de $\dfrac{f(1) - f\left(\frac{1}{2}\right)}{f(0)}$ es:

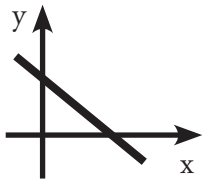
A) $\dfrac{6 - 9}{4}$
B) $\dfrac{9 - 6}{4}$
C) $\dfrac{9 - 4.5}{4}$
D) $\dfrac{9 - 6.5}{4}$

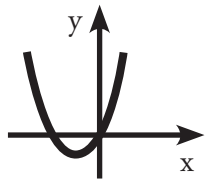
14. A partir de la siguiente función $f(x) = 2x^2 - 3x$, ¿cuál es el valor de la siguiente operación?

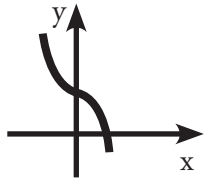
$$\frac{f(6)}{f(2)} - f(1)$$

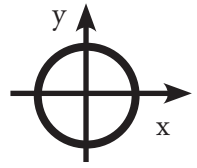
A) 4
B) 26
C) 28
D) 32

15. ¿Cuál es la gráfica que representa la función $f(x) = x(2x+3)$?

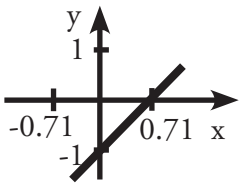
A)


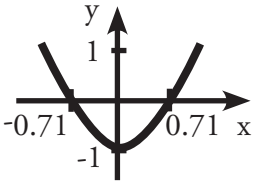
B)


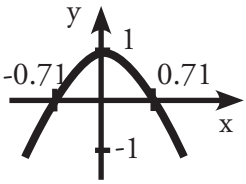
C)


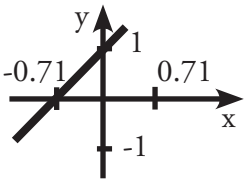
D)


16. ¿Cuál gráfica corresponde a la siguiente ecuación? $y = 2x^2 - 1$

A)


B)


C)


D)


17. El maestro de Biología presentó a sus alumnos la siguiente tabla de crecimiento de una bacteria, en donde t representa el tiempo de crecimiento y v la velocidad.

t	4	6	8	10	12
v	2	9	20	35	54

¿Cuál es la ecuación algebraica que representa la relación entre el tiempo y la velocidad de crecimiento de la bacteria?

A) $v = \frac{t(t - 3)}{2}$

B) $v = t^2 - 3t$

C) $v = \frac{t(t - 2)}{2}$

D) $v = t\left(\frac{t - 1}{3}\right)$

18. En una empresa bacteriológica se estudia el crecimiento de una bacteria muy rara y peligrosa; el estudio de su comportamiento fue encargado a Fidel, pero, como se quedó dormido, sólo alcanzó a registrar los datos que se muestran en la siguiente tabla.

Hora (x)	**Crecimiento de una bacteria (y)**
1	4
3	12
	28
7	
	84
11	124

¿Cuál expresión algebraica establece la relación entre ambas columnas para determinar los valores que faltan?

A) $y = x + 3$
B) $y = 2x + 2$
C) $y = 4x^2$
D) $y = x^2 + 3$

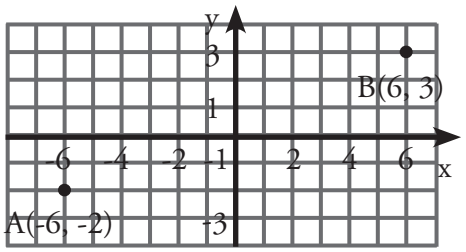
Función racional

19. Dada la función $f(x) = \frac{4}{x + 1} + 3x$, ¿cuál es el resultado de la operación $\frac{f(3)}{f(1)} - f(0)$?

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

Distancia entre dos puntos en el plano

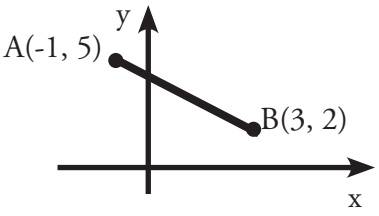
20. Observe la siguiente gráfica.



De acuerdo con los datos de la gráfica, ¿cuál es la distancia entre los puntos A y B?

A) 5
B) 12
C) 13
D) 17

21. En una unidad habitacional se requiere instalar un transformador eléctrico y se necesita un cableado desde una subestación localizada en el punto A(-1, 5), como se muestra en el plano. Los valores están dados en kilómetros.



¿Cuántos kilómetros de cableado se necesitan si el transformador debe instalarse en el punto B(3, 2)?

A) 3.60
B) 4.00
C) 5.00
D) 8.06

22. En las coordenadas (3, -1) se encuentra un registro de cableado telefónico; en el punto de coordenadas (5, 4) se ubica la punta de una antena de señal telefónica. ¿Cuál es la distancia entre el registro y la punta de la antena?

A) $\sqrt{7}$
B) $\sqrt{13}$
C) $\sqrt{29}$
D) $\sqrt{37}$

La línea recta

23. El valor de la pendiente de una recta es m = -3 y las coordenadas de un punto por el cual pasa, son P(1, -2). ¿Cuál es la ecuación que representa a esta recta?

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

24. ¿Cuál es la ecuación de la recta que tiene una pendiente $m = \frac{3}{5}$ y pasa por el punto p(2, 7)?

A) $y - 7 = \frac{3}{5}(x - 2)$
B) $y - 3 = \frac{7}{2}(x - 5)$
C) $y + 7 = -\frac{3}{5}(x + 2)$
D) $y + 3 = -\frac{7}{2}(x + 5)$

25. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto P(4, -7) y cuya pendiente es $m = \frac{5}{3}$?

A) $y + 7 = \frac{5}{3}(x + 4)$

B) $y + 4 = \frac{5}{3}(x + 7)$

C) $y + 7 = \frac{5}{3}(x - 4)$

D) $y - 4 = \frac{5}{3}(x - 7)$

26. ¿Cuál es la pendiente de una recta perpendicular a otra recta que tiene por ecuación 2x - 3y + 3 = 0?

A) $-\frac{3}{2}$

B) $-\frac{2}{3}$

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

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

27. ¿Cuál es el valor de la pendiente de la recta que es perpendicular a otra recta que tienen por ecuación $y = \frac{2}{9}x + \frac{7}{4}$?

A) $-\frac{9}{2}$

B) $-\frac{4}{7}$

C) $-\frac{2}{9}$

D) $\frac{2}{9}$

28. Una recta tiene por ecuación $y = -\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}$, ¿cuál es el valor de la pendiente de una recta perpendicular respecto a esta?

A) $-\frac{5}{4}$

B) $-\frac{4}{5}$

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

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

La circunferencia

29. ¿Cuál es la ecuación de una circunferencia con centro en el punto C(3, -2) y radio r = 4?

A) $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$
B) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$
C) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$
D) $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$

30. Una circunferencia tiene centro en el punto C(-2, 1) y su radio es r = 3. ¿Cuál es su ecuación?

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

31. El valor del radio de una circunferencia es r = 5 y las coordenadas de su centro son C(-3, 2). Identifique la ecuación que la representa.

A) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
B) $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$
C) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$
D) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5$

32. ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia con centro en (2, -1) y que pasa por el punto (5, 3)?

A) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$
B) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 5$
C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$
D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$

33. ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia cuyo centro está en el punto C(-5, 4) y pasa por el punto A(-2, 0)?

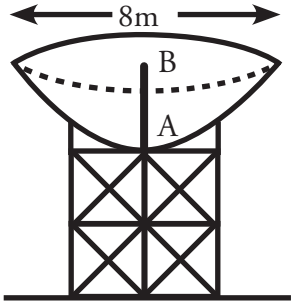
A) $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
B) $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 = 25$
C) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
D) $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = 25$

34. Una circunferencia tiene su centro en (-2, -2), y pasa por el punto (1, -2). ¿Cuál es su ecuación?

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

La parábola

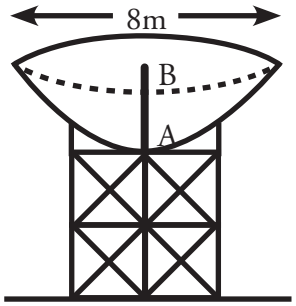
35. A la antena parabólica de la figura mostrada se le debe colocar el aparato receptor en el punto A.



¿Cuál es la distancia del punto A al B y qué ecuación la describe?

A) $d_{\overline{AB}} = 2m$, $y^2 = 2x$
B) $d_{\overline{AB}} = 2m$, $y^2 = 8x$
C) $d_{\overline{AB}} = 4m$, $y^2 = 2x$
D) $d_{\overline{AB}} = 4m$, $y^2 = 8x$

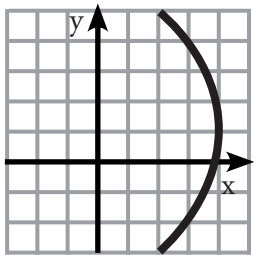
36. A la antena parabólica con foco en B se le debe colocar el aparato receptor en el punto A, como se muestra en la siguiente figura:

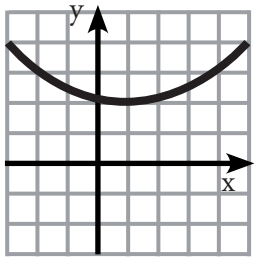


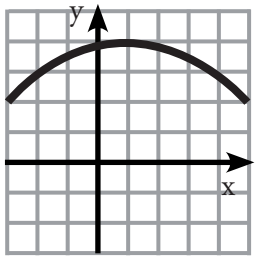
La distancia del punto A al B es igual a ___ y la ecuación que la describe es _____.

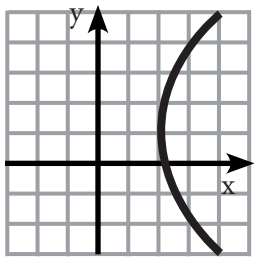
A) 2m , $y = \frac{x^2}{2}$
B) 2m , $y = \frac{x^2}{8}$
C) 4m , $y = \frac{x^2}{2}$
D) 4m , $y = \frac{x^2}{8}$

37. ¿Cuál de las siguientes gráficas es la que representa a la parábola con foco en el punto (4, 1) y vértice en (2, 1)?

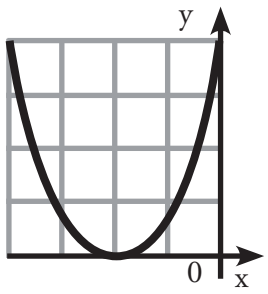
A)


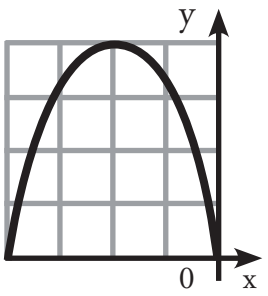
B)


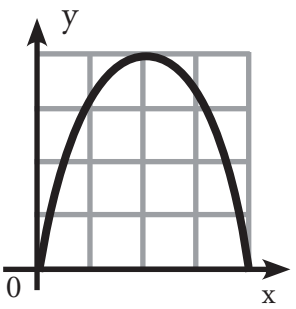
C)


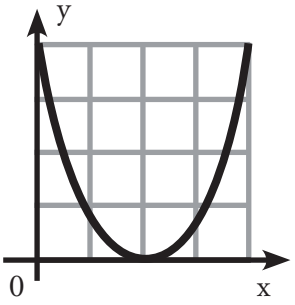
D)


38. ¿Cuál es la gráfica que representa a la parábola cuyo vértice está en (-2, 3) y el foco está en (-2, 3)?

A)


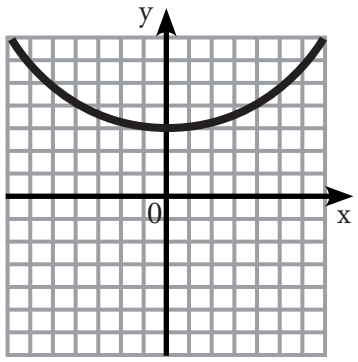
B)


C)


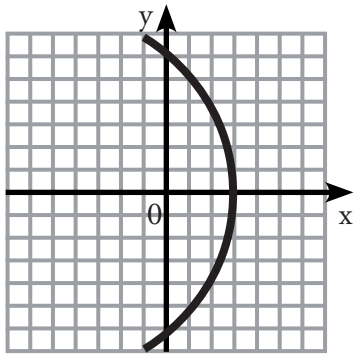
D)


39. ¿Cuál es la gráfica de la parábola con vértice en el punto (0, 3) y foco en el punto (0, 6)?

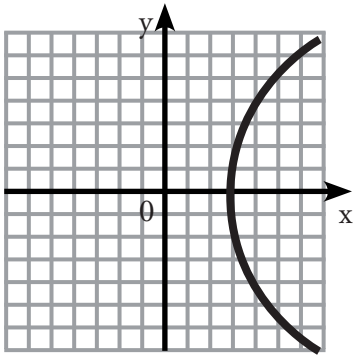
A)



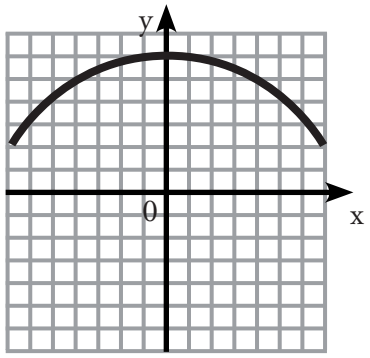
B)



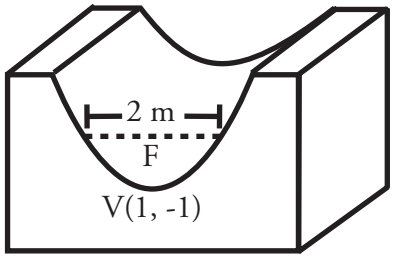
C)



D)



40. Se instala un canal en forma parabólica con el fin de que fluya el agua de la lluvia, el vértice y la longitud del lado recto se indican en la figura.



¿Cuál es la ecuación de la parábola y qué coordenadas tiene el foco?

A) $x^2 - 2x + 2y + 3 = 0$, $F\left(1, -\frac{3}{2}\right)$

B) $x^2 - 2x - 8y - 7 = 0$, $F(1, -3)$

C) $x^2 - 2x - 8y + 9 = 0$, $F(1, 1)$

D) $x^2 - 2x - 2y - 1 = 0$, $F\left(1, -\frac{1}{2}\right)$

La elipse

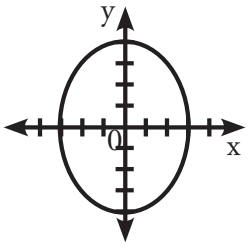
41. ¿Cuáles son las coordenadas del centro y vértices de la elipse que tiene por ecuación $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$?

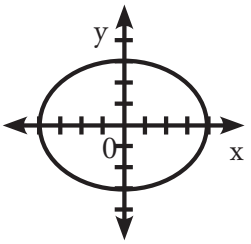
A) C(-7, 7), V_1(-3, 0), V_2(3, 0)
B) C(-3, 3), V_1(-7, 3), V_2(-7, 3)
C) C(0, 0), V_1(-7, 0), V_2(7, 0)
D) C(0, 0), V_1(-49, 9), V_2(49, 9)

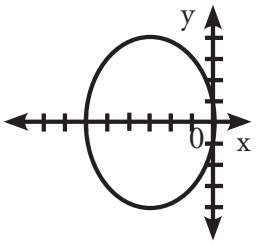
42. ¿Cuáles son las coordenadas del centro y vértices de la elipse que tiene por ecuación $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$?

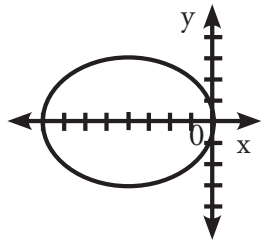
A) C(-5, 5), V_1(0 , 4), V_2(0, -4)
B) C(-4, 4), V_1(5, 4), V_2(5, -4)
C) C(0, 0), V_1(16, 25), V_2(16, -25)
D) C(0, 0), V_1(0, 5), V_2(0, -5)

43. ¿Cuál es la gráfica de la elipse cuyo centro coincide con el origen, las coordenadas de los extremos del eje mayor son (-4, 0) y (4, 0) y las coordenadas de los extremos del eje menor son (0, -3) y (0, 3)?

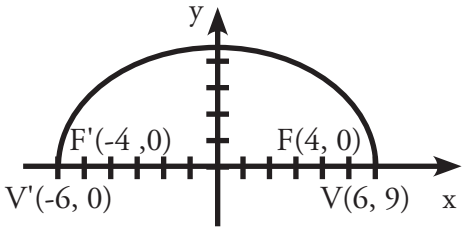
A)


B)


C)


D)


44. En una plaza pública se desea colocar un arco que tiene la forma de una semielipse cuyas medidas corresponden a la figura que se encuentra plasmada en el siguiente plano cartesiano.



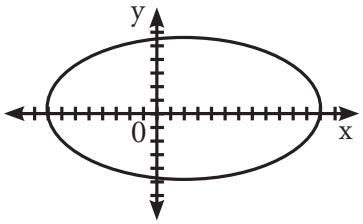
Para una posible remodelación se requiere la ecuación de la elipse, la cual es:

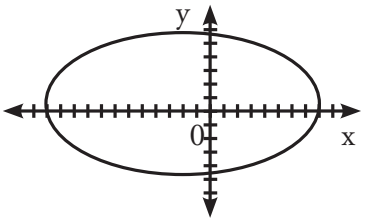
A) $10x^2 + 6y^2 - 60 = 0$
B) $20x^2 + 36y^2 - 720 = 0$
C) $20x^2 - 36y^2 + 720 = 0$
D) $36x^2 + 20y^2 + 720 = 0$

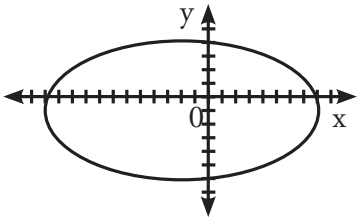
45. ¿Cuáles son las coordenadas del centro y vértices de la elipse que tiene por ecuación $\frac{(x + 1)^2}{9} + \frac{(y + 2)^2}{16} = 1$?

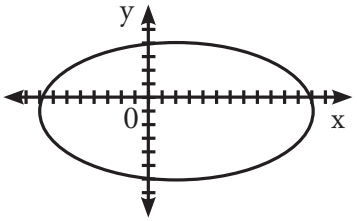
A) C(-1, -2), V(-1, -6), V'(-1, 2)
B) C(-1, -2), V(-5, -2), V'(3, -2)
C) C(1, 2), V(-3, 2), V'(5, 2)
D) C(1, 2), V(1, 6), V'(1, -2)

46. ¿Cual de las siguientes gráficas representa a la elipse con centro C(2, 1) y eje menor comprendido entre (2, 6) y (2, -4)?

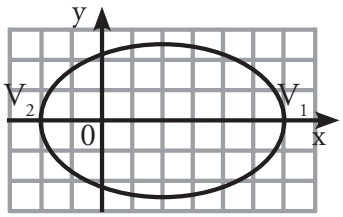
A)


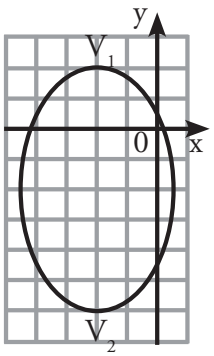
B)


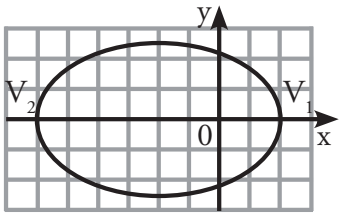
C)


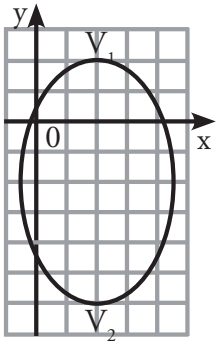
D)


47. El centro de una elipse tiene como coordenadas (-2, 0); los extremos del eje mayor tienen como coordenadas (-6, 0) y (2, 0). ¿Cuál es la gráfica que representa a la elipse descrita?

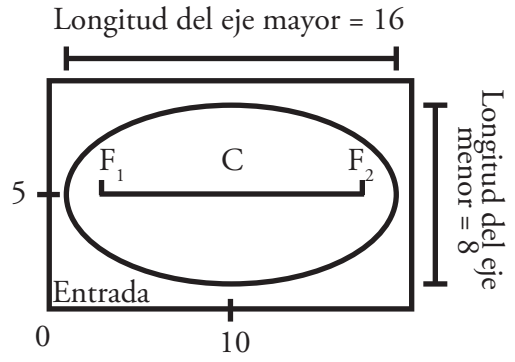
A)


B)


C)


D)


48. Un laboratorio de química tiene en su interior un horno de forma elíptica. En el foco 1 (F_1) se coloca una fuente de calor y un objeto a calentar en el foco 2 (F_2), como se muestra en la figura.



La propiedad de reflexión de la elipse permite que el objeto adquiera el calor adecuado; por ello es necesario determinar la ecuación del contorno. Utilizando las medidas que se presentan en la gráfica, ¿cuál es la ecuación buscada?

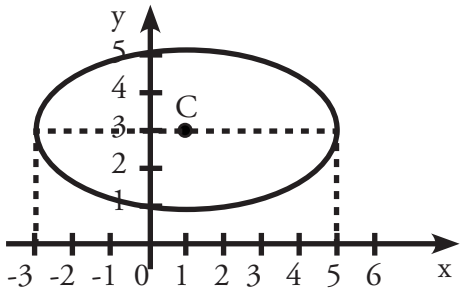
A) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$

B) $\frac{(x - 10)^2}{64} + \frac{(y - 5)^2}{16} = 1$

C) $\frac{(x + 10)^2}{16} + \frac{(y - 5)^2}{5} = 1$

D) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1$

49. Un arquitecto lleva el trazo de la superficie del piso de una sala, que tiene forma elíptica, a un plano cartesiano, con el fin de manipular sus medidas por posibles remodelaciones.



Para realizar las modificaciones necesita conocer la ecuación de la elipse. ¿En qué opción se representa dicha ecuación?

A) $x^2 + 2y^2 - 2x - 12y + 15 = 0$
B) $4x^2 + 9y^2 - 8x + 54y - 113 = 0$
C) $4x^2 + 16y^2 - 8x - 96y + 84 = 0$
D) $4x^2 + 16y^2 + 8x + 96y + 84 = 0$

Hoja de respuestas

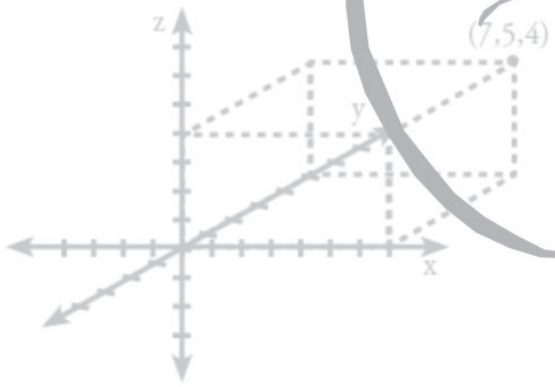
Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭
10.	⬭	⬭	⬭	⬭
11.	⬭	⬭	⬭	⬭
12.	⬭	⬭	⬭	⬭
13.	⬭	⬭	⬭	⬭
14.	⬭	⬭	⬭	⬭
15.	⬭	⬭	⬭	⬭
16.	⬭	⬭	⬭	⬭
17.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
18.	⬭	⬭	⬭	⬭
19.	⬭	⬭	⬭	⬭
20.	⬭	⬭	⬭	⬭
21.	⬭	⬭	⬭	⬭
22.	⬭	⬭	⬭	⬭
23.	⬭	⬭	⬭	⬭
24.	⬭	⬭	⬭	⬭
25.	⬭	⬭	⬭	⬭
26.	⬭	⬭	⬭	⬭
27.	⬭	⬭	⬭	⬭
28.	⬭	⬭	⬭	⬭
29.	⬭	⬭	⬭	⬭
30.	⬭	⬭	⬭	⬭
31.	⬭	⬭	⬭	⬭
32.	⬭	⬭	⬭	⬭
33.	⬭	⬭	⬭	⬭

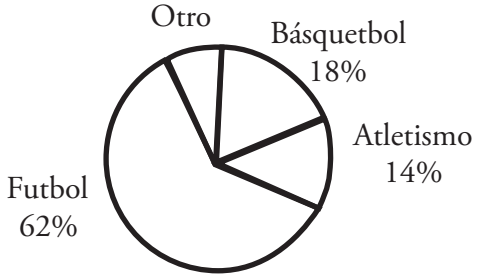
No.	A	B	C	D
34.	⬭	⬭	⬭	⬭
35.	⬭	⬭	⬭	⬭
36.	⬭	⬭	⬭	⬭
37.	⬭	⬭	⬭	⬭
38.	⬭	⬭	⬭	⬭
39.	⬭	⬭	⬭	⬭
40.	⬭	⬭	⬭	⬭
41.	⬭	⬭	⬭	⬭
42.	⬭	⬭	⬭	⬭
43.	⬭	⬭	⬭	⬭
44.	⬭	⬭	⬭	⬭
45.	⬭	⬭	⬭	⬭
46.	⬭	⬭	⬭	⬭
47.	⬭	⬭	⬭	⬭
48.	⬭	⬭	⬭	⬭
49.	⬭	⬭	⬭	⬭



Estadística

Exploración de datos cualitativos

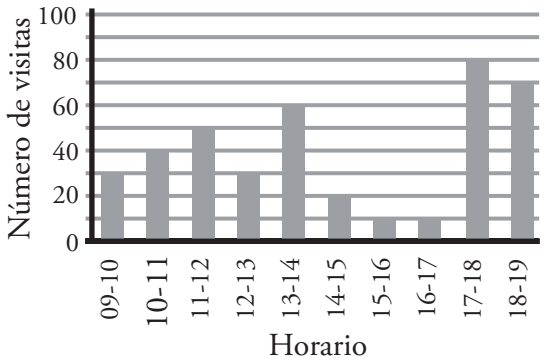
1. Una encuesta realizada a 1400 alumnos sobre sus preferencias deportivas, mostró los siguientes resultados:



Determine cuántos alumnos prefieren otros tipos de deportes a los que la mayoría prefiere.

A) 6
B) 84
C) 840
D) 1316

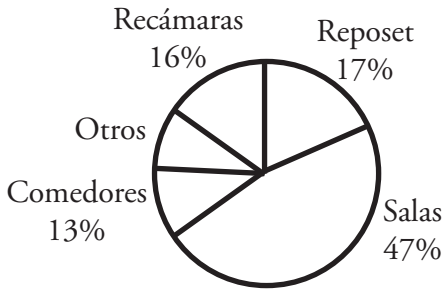
2. La gráfica representa el número de visitas que ha tenido una página web desde las 9:00 de la mañana hasta las 7:00 de la noche.



¿Cuántas visitas se tuvieron entre las 12:00 y las 3:00 de la tarde?

A) 90
B) 110
C) 120
D) 160

3. La producción de 5000 muebles para el hogar en la empresa Muebles Tapizados, S. A., durante el segundo trimestre del año, se presenta en el siguiente gráfico.

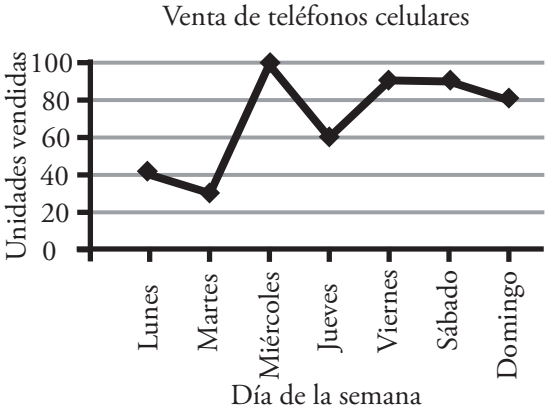


Dados los datos de la gráfica, ¿cuántos muebles en el sector otros se produjeron en la empresa?

A) 350
B) 400
C) 3500
D) 4650

Cálculo de la media aritmética

4. Manuel vendió teléfonos celulares durante la semana pasada. Al final de cada día iba registrando en la gráfica las unidades vendidas.



Con base en los datos, ¿cuál fue el promedio de las ventas de la semana?

A) 60
B) 70
C) 90
D) 100

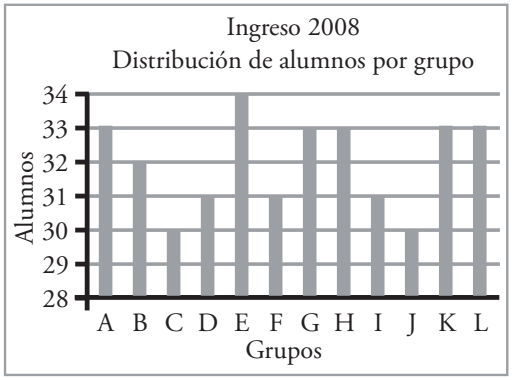
5. María registra en la siguiente tabla el número de llamadas de larga distancia llevadas a cabo por los empleados de una empresa en los últimos 12 días.

Día	Llamadas de larga distancia
1	5
2	1
3	5
4	4
5	1
6	6
7	2
8	0
9	3
10	2
11	3
12	4

Si su jefe le pide la media de los datos, ¿cuál es el dato que le debe proporcionar?

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

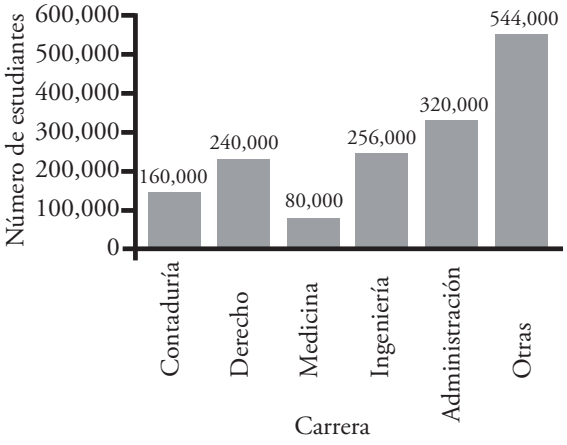
6. Una escuela de nivel medio superior tiene un ingreso de alumnos en el año 2008 como se muestra en la gráfica. Con base en estos datos, ¿cuál es la media del grupo?



A) 30
B) 31
C) 32
D) 33

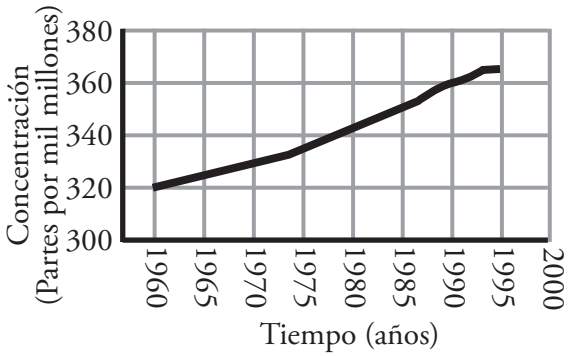
Exploración de gráficas bidimensionales

7. La gráfica muestra la matrícula de ingreso de estudiantes en una universidad. Si al año siguiente se da de baja 13% de los estudiantes en cada carrera, ¿cuántos estudiantes de ingeniería permanecerán en la carrera en el segundo año escolar?



A) 33,280
B) 208,000
C) 222,720
D) 255,987

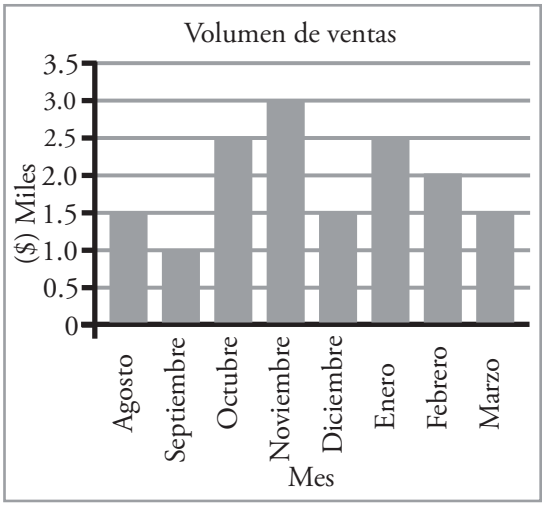
8. Observe la siguiente gráfica.



De todas las actividades humanas, la quema de combustibles fósiles y la deforestación son las que más contribuyen al aumento en los niveles de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera. Con base en la gráfica, ¿cuál fue la concentración de dióxido de carbono, en partes por mil millones, que se esperaba en el año 2000?

A) 365
B) 360
C) 375
D) 380

9. En la siguiente gráfica se muestra el volumen de ventas, en miles de pesos, de una tienda de aparatos electrónicos, en los últimos 8 meses:



Con base en la información de la gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

A) En el bimestre de septiembre-octubre se obtuvieron las menores ventas
B) Los bimestres de noviembre-diciembre y enero-febrero tuvieron las mismas ventas
C) En el bimestre febrero-marzo se obtuvieron mayores ventas que el de septiembre-octubre
D) En el bimestre de enero-febrero se obtuvieron las mayores ventas

Hoja de respuestas

Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭

Probabilidad

6. En una rifa se otorgan los siguientes premios: 8 boletos para una función de cine, 5 discos, 3 gorras y 4 boletos para un concierto. Dentro de una urna se colocan papeles indicando la clave de cada premio. Miguel extrae un papel, ¿cuál es la probabilidad de que Miguel obtenga un boleto para la función de cine o el concierto?

A) $\frac{2}{25}$
B) $\frac{3}{5}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{1}{5}$

Regla del producto

7. Al revisar el maestro de matemáticas la tarea a un grupo de alumnos formado por 30 hombres y 20 mujeres, encontró que sólo 25 hombres y 18 mujeres la habían entregado. Si el maestro escoge al azar un alumno, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y que haya entregado la tarea?

) $\frac{9}{25}$

8. Leonardo lanza una moneda en tanto que Juan lanza un dado. ¿Cuál es la probabilidad de que en sus respectivos lanzamientos obtengan exactamente un águila y un

A) $\frac{1}{12}$
B) $\frac{1}{6}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{2}{3}$

9. En una feria un joven juega en las ruletas que se muestran a continuación.

Si compra un boleto y
cada ruleta

Asignación de probabilidades: enfoque frecuencial

1. Gustavo lanza un dado 50 veces y registra el número que se obtiene. En la tabla se muestra el número de veces que se obtuvo las diferentes caras del dado.

Cara del dado	1	2	3	4	5	6
Número de veces	8	5	6	10	12	9

Con base en los datos, determine la probabilidad de obtener un 4.

A) 0.08
B) 0.20
C) 0.40
D) 0.42

2. Eduardo experimenta lanzando 9 veces un par de dados. En 6 ocasiones obtuvo 5 puntos. Con base en estos datos, cual es la probabilidad de obtener 5 puntos en este experimento?

A) $\frac{1}{9}$
B) $\frac{2}{9}$
C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{2}{3}$

Asignación de probabilidades: enfoque clásico

3. Pedro y Juan juegan con un dado. Primero lanza Pedro y obtiene un cuatro. ¿Qué probabilidad tiene Juan de obtener un mayor puntaje que Pedro?

A) $\frac{1}{6}$
B) $\frac{2}{6}$
C) $\frac{3}{6}$
D) $\frac{4}{6}$

Regla de la suma

4. Adrián participa en un juego de azar que consiste en lanzar dos dados. Si la suma de las caras superiores es 6 o 7 gana $500, ¿cuál es la probabilidad de que gane?

A) $\frac{5}{12}$
B) $\frac{11}{12}$
C) $\frac{5}{36}$
D) $\frac{11}{36}$

5. Una urna contiene 51 esferas numeradas del 1 al 51. Luis apuesta a Antonio que en la primera esfera sale un número impar o el número 2. ¿Cuál es la probabilidad de que Luis gane la apuesta?

A) $\frac{27}{51}$
B) $\frac{27}{102}$
C) $\frac{26}{51}$
D) $\frac{26}{102}$

6. En una rifa se otorgan los siguientes premios: 8 boletos para una función de cine, 5 discos, 3 gorras y 4 boletos para un concierto. Dentro de una urna se colocan papeles indicando la clave de cada premio. Miguel extrae un papel, ¿cuál es la probabilidad de que Miguel obtenga un boleto para la función de cine o el concierto?

   A) $\frac{2}{25}$

   B) $\frac{3}{5}$

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

   D) $\frac{1}{5}$

Regla del producto

7. Al revisar el maestro de matemáticas la tarea a un grupo de alumnos formado por 30 hombres y 20 mujeres, encontró que sólo 25 hombres y 18 mujeres la habían entregado. Si el maestro escoge al azar un alumno, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y que haya entregado la tarea?

   A) $\frac{9}{25}$

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

   C) $\frac{9}{10}$

   D) $\frac{13}{10}$

8. Leonardo lanza una moneda en tanto que Juan lanza un dado. ¿Cuál es la probabilidad de que en sus respectivos lanzamientos obtengan exactamente un águila y un seis?

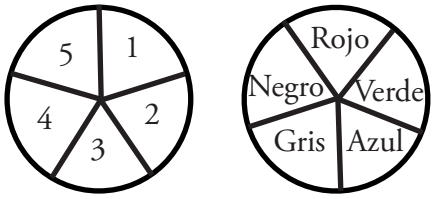
   A) $\frac{1}{12}$

   B) $\frac{1}{6}$

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

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

9. En una feria un joven juega en las ruletas que se muestran a continuación.



   Si compra un boleto y le dan un dardo para cada ruleta, ¿cuál es la probabilidad de que le atine a un número par y al color rojo?

   A) $\frac{2}{25}$

   B) $\frac{3}{10}$

   C) $\frac{5}{10}$

   D) $\frac{3}{5}$

Hoja de respuestas

Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭

6. En una rifa se otorgan los siguientes premios: 8 boletos para una función de cine, 5 discos, 3 gorras y 4 boletos para un concierto. Dentro de una urna se colocan papeles indicando la clave de cada premio. Miguel extrae un papel, ¿cuál es la probabilidad de que Miguel obtenga un boleto para la función de cine o el concierto?

A) $\frac{2}{25}$
B) $\frac{3}{5}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{1}{5}$

8. Leonardo lanza una moneda en tanto que Juan lanza un dado. ¿Cuál es la probabilidad de que en sus respectivos lanzamientos obtengan exactamente un águila y un

A) $\frac{1}{12}$
B) $\frac{1}{6}$
C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{2}{3}$

Regla del producto

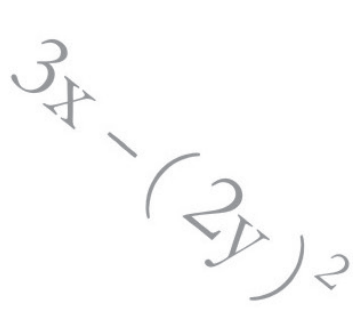
7. Al revisar el maestro de matemáticas la tarea a un grupo de alumnos formado por 30 hombres y 20 mujeres, encontró que sólo 25 hombres y 18 mujeres la habían entregado. Si el maestro escoge al azar un alumno, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y que haya entregado la tarea?

A) $\frac{9}{25}$

9. En una feria un joven juega en las ruletas que se muestran a continuación.

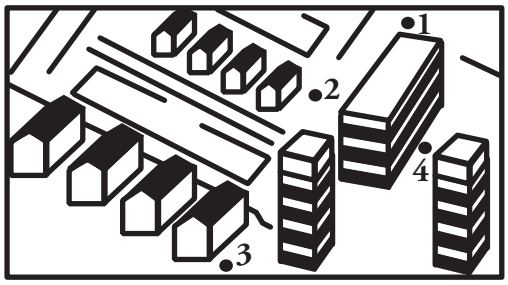
Si compra un boleto y lo
cada ruleta

Espacio y forma

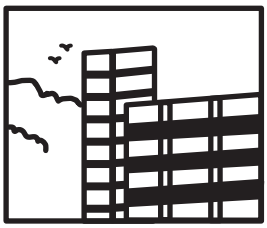


Percepción visual

1. Observe el siguiente plano:

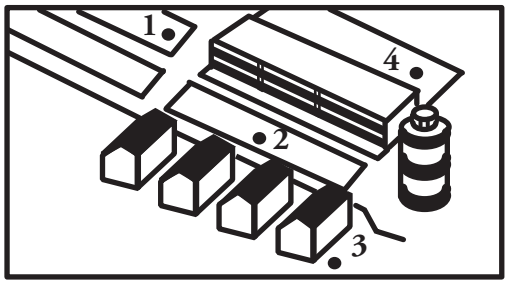


¿Desde qué punto es posible tomar la siguiente fotografía?

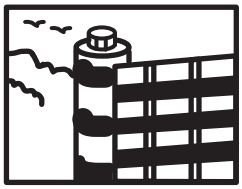


A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

2. Observe el siguiente plano:

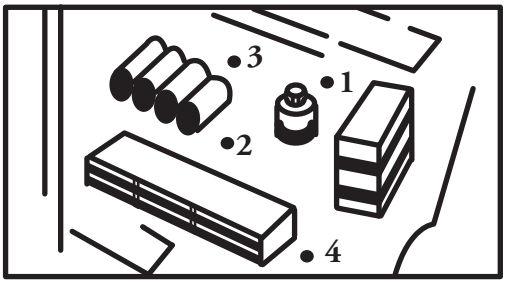


¿Desde cuál de los puntos señalados es posible tomar la siguiente fotografía?



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

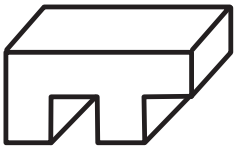
3. Observe el plano:

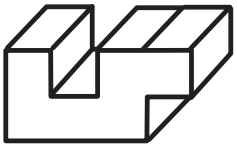


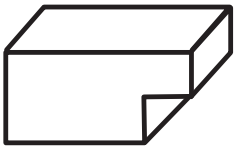
¿Desde cuál de los puntos señalados es posible tomar la siguiente fotografía?

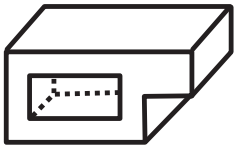
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

4. ¿A cuál figura tridimensional corresponden las siguientes vistas, frontal, inferior y lateral, respectivamente?

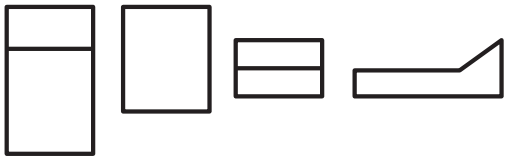
A) 

B) 

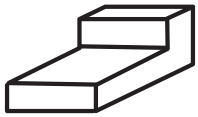
C) 

D) 

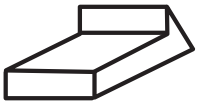
5. Las siguientes figuras representan las vistas superior, inferior, frontal y lateral, respectivamente, de un cuerpo tridimensional.

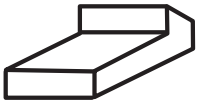


¿A qué figura corresponden?

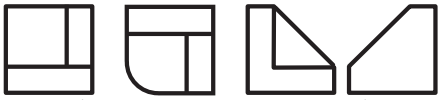
A) 

B)

C) 

D) 

6. Los planos que se muestran a continuación constituyen las vistas frontal, superior y laterales de una figura tridimensional.



¿A cuál de las siguientes corresponde?

A)

B)

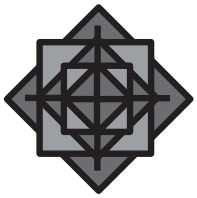
C)

D)

7. ¿Cuál es la vista de la figura, si se observa desde arriba?

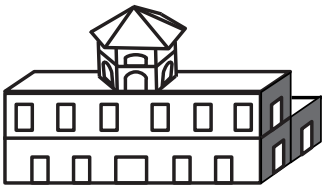
A)

B)

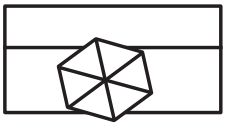
C) 

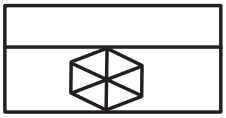
D)

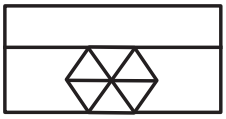
8. Una persona en un helicóptero pasa por encima del edificio que se muestra en la figura.

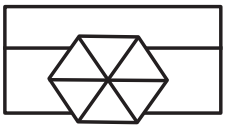


¿Cuál es la vista superior del edificio que la persona observa?

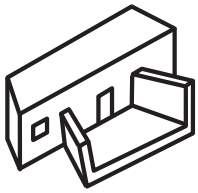
A) 

B) 

C) 

D) 

9. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde al edificio visto desde un helicóptero en el momento en que está volando arriba de él?



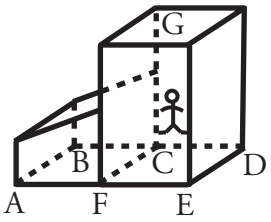
A)

B)

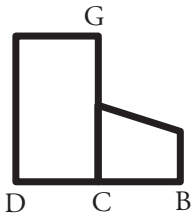
C)

D)

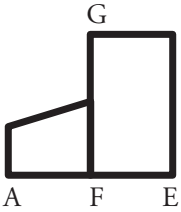
10. Una persona se encuentra detrás de un edificio frente al segmento CG, como se muestra en la figura.



Realiza dos movimientos paralelos al edificio; primero hacia B y luego hasta la mitad del segmento AB, quedando frente al edificio. ¿Cuál es la vista que tiene después de realizar estos dos desplazamientos?

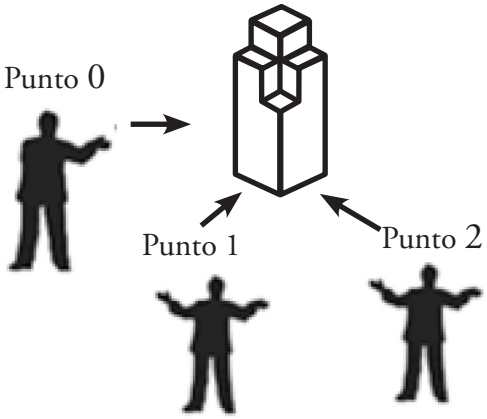
A) 

B)

C) 

D)

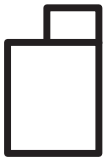
11. Una persona camina por la calle y se encuentra con una escultura extraña. La observa desde el punto 0 y para apreciarla mejor se desplaza hacia el punto 1 y de ahí al punto 2.



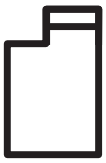
¿Cuál es la vista que tiene el observador desde el punto 2?

A)

B)

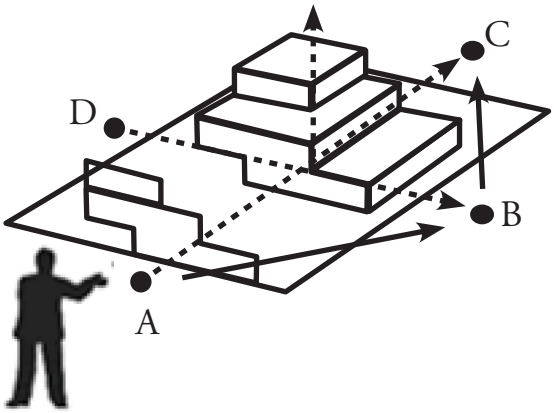


C)

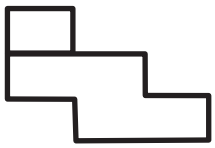


D)

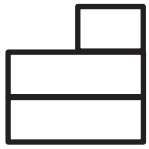
12. En la siguiente figura se muestra la posición inicial de un observador (A) y la vista del plano que observa de la figura. Si el observador se desplaza en línea recta como indican las flechas de A a B y de B a C, alrededor del objeto, ¿cuál será la nueva vista que tendrá este observador del objeto?



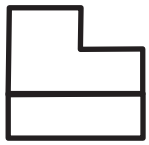
A)



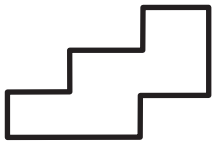
B)



C)

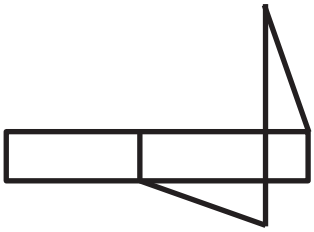


D)



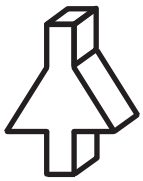
Construcción de sólidos a partir de figuras geométricas planas

13. La siguiente figura muestra la plantilla con la que es posible armar una figura tridimensional.

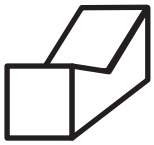


¿Cuál es la figura que se puede armar con ella?

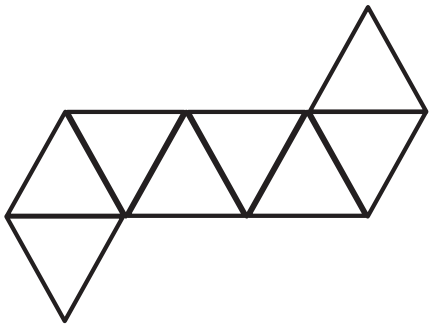
A)

B) 

C)

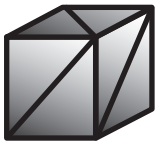
D) 

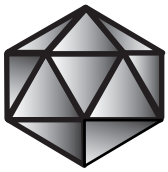
14. Observe la plantilla que se muestra a continuación.

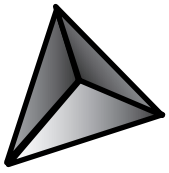


¿Cuál de los siguientes cuerpos tridimensionales se obtiene con ella?

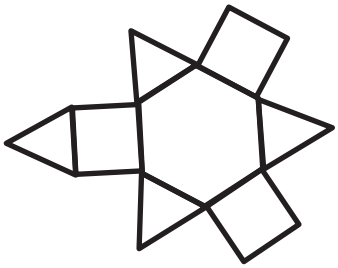
A)

B) 

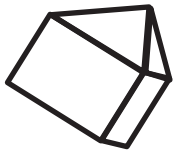
C) 

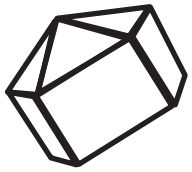
D) 

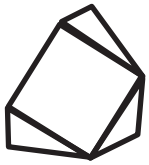
15. ¿Cuál es el cuerpo tridimensional que se forma con la siguiente plantilla?



A)

B) 

C) 

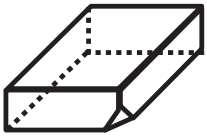
D) 

Percepción de la posición en el espacio

16. Observe la siguiente serie de figuras.

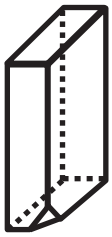
1)

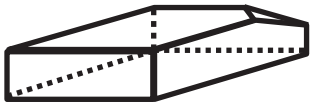
2)

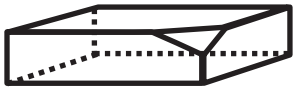
3) 

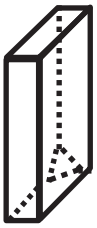
4)

¿Cuál es la figura que completa la serie?

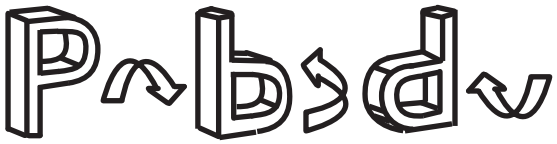
A) 

B) 

C) 

D) 

17. La siguiente figura gira 180° con respecto a los ejes horizontal y vertical como indican las flechas, ¿qué figura continúa en la serie?



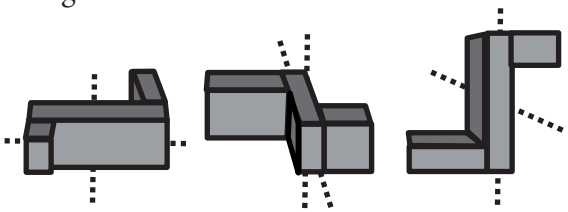
A)

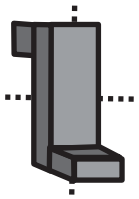
B)

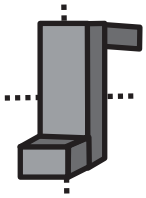
C)

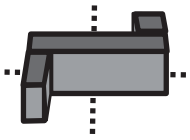
D)

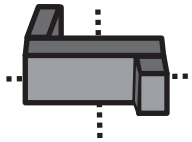
18. La figura gira 90° en el eje vertical y en el eje horizontal alternadamente. ¿Cuál de las opciones representa la siguiente posición de la figura?



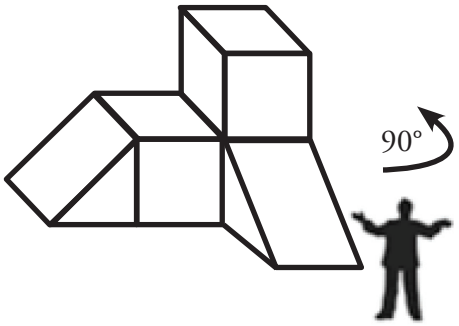
A) 

B) 

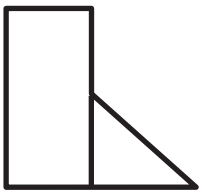
C) 

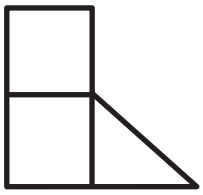
D) 

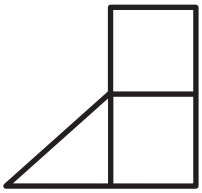
19. Una persona está frente a una estructura de metal como se muestra en la figura

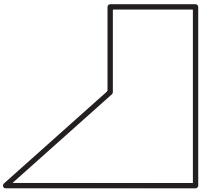


Si dicha persona se rota 90° en sentido contrario a las manecillas del reloj, ¿cuál será la vista de la figura que tendrá esta persona después del movimiento?

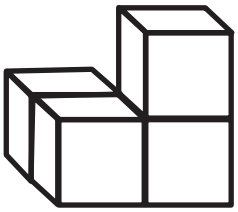
A) 

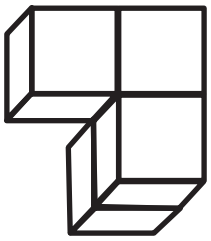
B) 

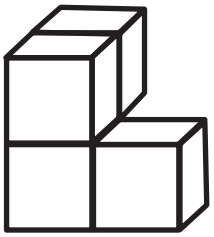
C) 

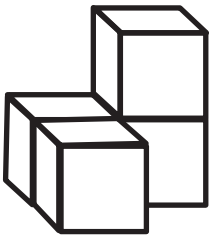
D) 

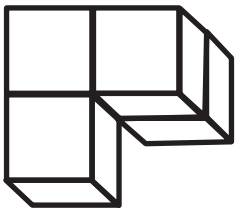
20. ¿Qué posición final representa la figura si se realiza una rotación de 180° con respecto al lado frontal?



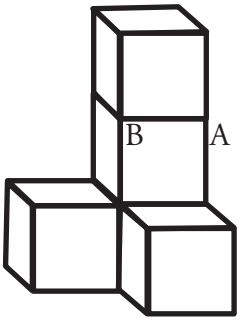
A) 

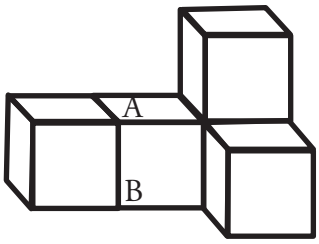
B) 

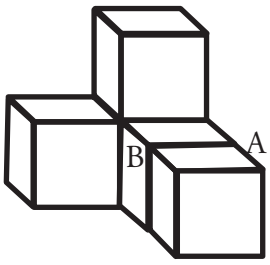
C) 

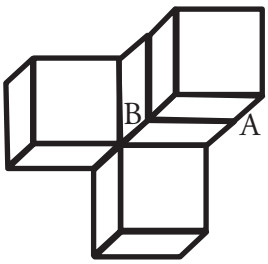
D) 

21. ¿Cuál es la posición de la figura al aplicar una rotación de 90° sobre el eje AB?



A)


B)


C)


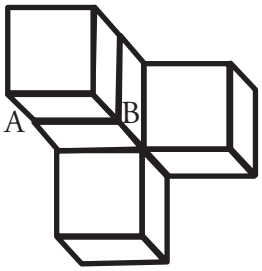
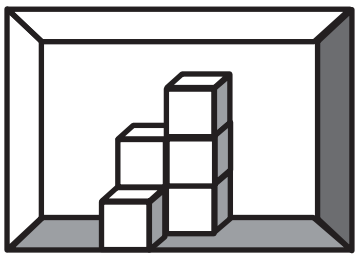
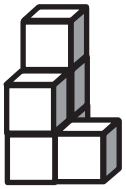
D)


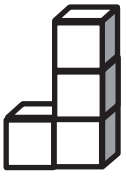
Imagen de una figura que se refleja en un espejo

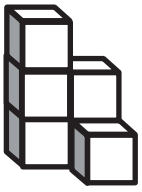
22. La siguiente figura muestra una construcción de cubos colocada frente a un espejo, el cual está situado al fondo.

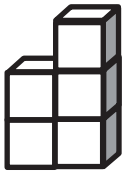


¿Cuál es la imagen de la construcción de cubos que se refleja en el espejo?

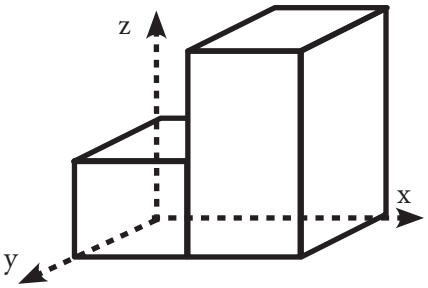
A)


B)


C)


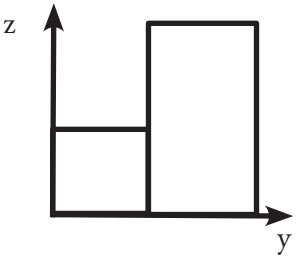
D)


23. Una persona observa un espejo que se encuentra frente a un edificio y corresponde al plano y-z, como se observa en la figura.

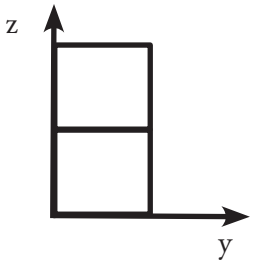


¿Cuál de las figuras representa la imagen observada a través del espejo?

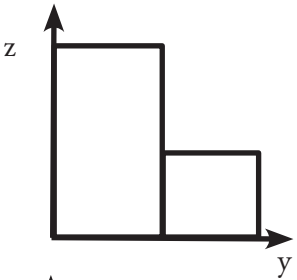
A)



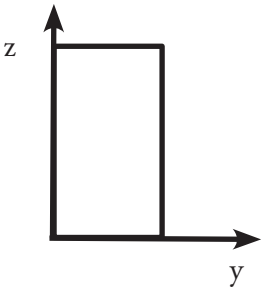
B)



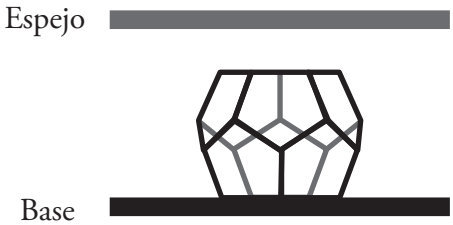
C)



D)

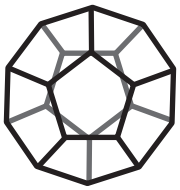


24. La siguiente figura muestra un dodecaedro transparente, construido con varillas y recargado en una base sobre una de sus caras.

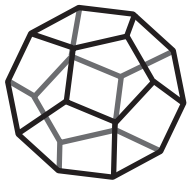


Si un espejo se encuentra colocado de manera paralela a dicha base con la parte que refleja hacia el cuerpo, ¿cuál de las siguientes opciones muestra lo que se refleja en el espejo?

A)



B)



C)

D)

Imagen de un cuerpo o figura modificada

25. El cubo que se muestra en la figura 1 ha sufrido algunos cambios en sus vértices como se muestra en la figura 2.

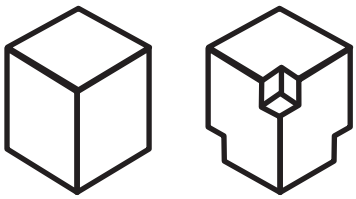
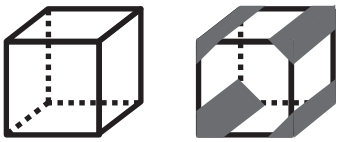


Figura 1 Figura 2

¿Cuál es el número de caras que tiene el cubo con los cambios efectuados?

A) 6
B) 9
C) 13
D) 15

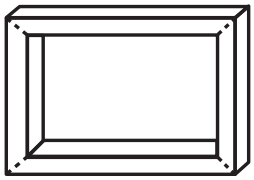
26. En un cubo se realizaron cortes en cuatro aristas, como se representa en la figura.



¿Cuál es el número de caras después de realizar los cortes?

A) 6
B) 7
C) 9
D) 10

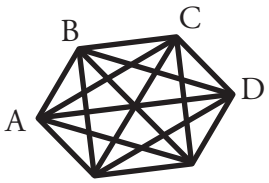
27. Un marco de madera de forma cuadrada y sin relieves se corta por las líneas punteadas como lo indica la siguiente figura.



¿Cuál es el número de caras de cada pedazo de marco después de efectuar los cortes?

A) 2
B) 4
C) 6
D) 8

28. Observe el siguiente hexágono.



¿Cuál figura se observará, si se gira el hexágono 90° en el sentido de las manecillas del reloj y se hace un doblez en las diagonales AC y BD?

A)

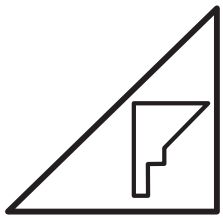
B)

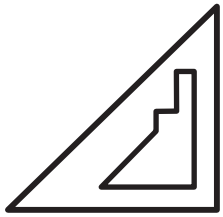
C)

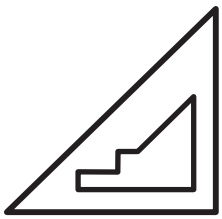
D)

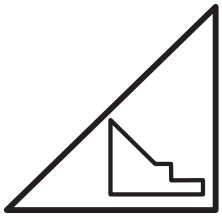
29. En una hoja de papel se perfora una forma irregular y se puntea por la diagonal, como se muestra en la figura.

Si se dobla la hoja por la línea punteada de tal manera que A quede encima de D, ¿qué figura se obtiene?

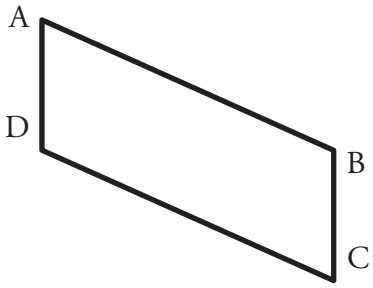
A)


B)


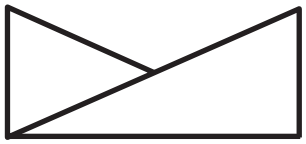
C)


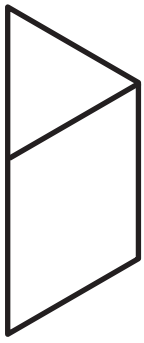
D)


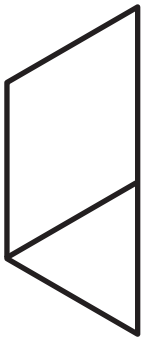
30. La siguiente figura corresponde a un trozo de cartulina y en ella se realiza un doblez tomando como eje una recta que pase por los puntos D y B, de tal manera que el triángulo DBC quede sobre el triángulo ABD.



¿Qué figura observará posteriormente?

A)


B)


C)


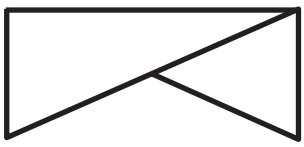
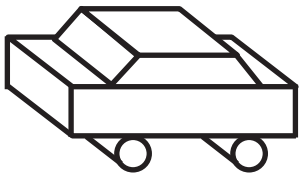
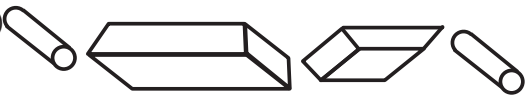
D)


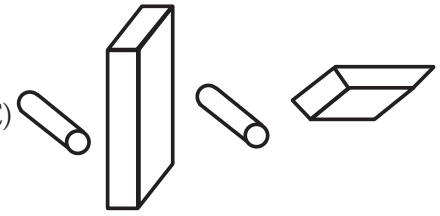
Imagen de un cuerpo o figura que se compone de dos o más cuerpos geométricos y viceversa

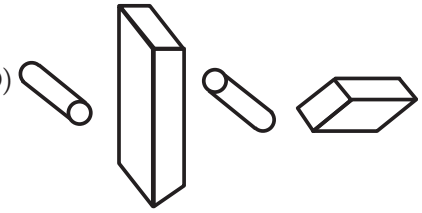
31. ¿Cuál es la opción que presenta el conjunto de cuerpos geométricos que conforma la figura que se presenta a continuación?



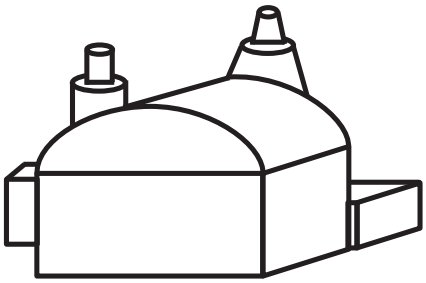
A)

B)


C)


D)


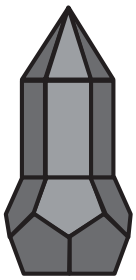
32. La siguiente figura representa una fábrica.



En dicha construcción se observan ____ prismas rectangulares, _____ cilindros completos y ____ conos truncados.

A) 2, 2, 2
B) 2, 3, 0
C) 3, 2, 2
D) 3, 3, 0

33. ¿Qué opción muestra los poliedros que conforman el siguiente cuerpo?



A)

B)

C)

D)

34. ¿Cuál es la figura que completa la siguiente imagen?

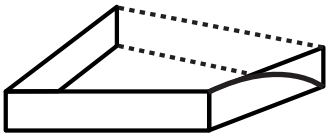
A)

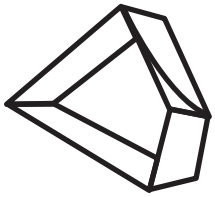
B)

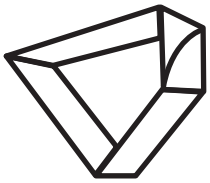
C)

D)

35. La figura muestra la mitad de un cuerpo simétrico con respecto a la línea punteada. ¿Cuál es la figura que representa la otra mitad?



A) 

B) 

C)

D)

36. Observe la figura que se presenta a continuación.

¿Cuál de las opciones completa la figura?

A)

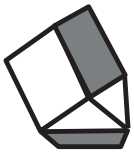
B)

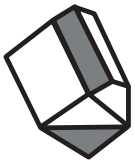
C)

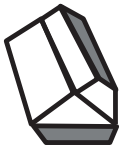
D)

37. Elije la figura que puede formarse con los siguietes tres fragmentos.

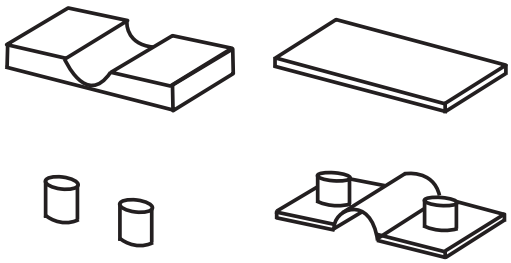
A)

B) 

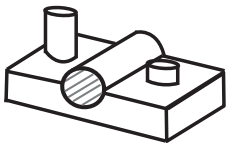
C) 

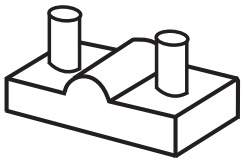
D) 

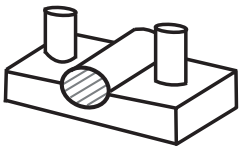
38. Las siguientes figuras son cortes horizontales de un cuerpo a distintas alturas:

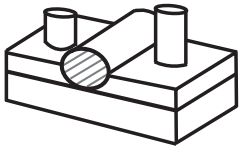


¿A cuál de los siguientes cuerpos corresponde?

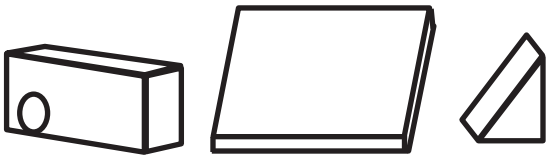
A) 

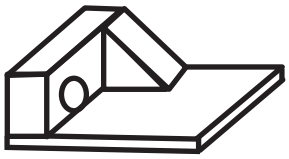
B) 

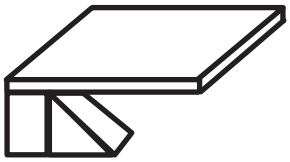
C) 

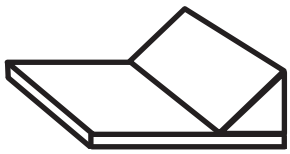
D) 

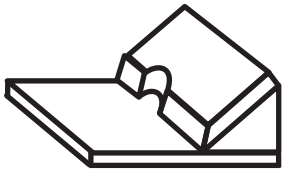
39. Seleccione la figura que se puede construir utilizando los fragmentos presentados.



A) 

B) 

C) 

D) 

Hoja de respuestas

Nombre: _____ Grado: _____ Grupo: _____

Instrucciones: contesta rellenando por completo solo un ovalo por pregunta, si corriges tu respuesta asegúrate de borrar bien.

No.	A	B	C	D
1.	⬭	⬭	⬭	⬭
2.	⬭	⬭	⬭	⬭
3.	⬭	⬭	⬭	⬭
4.	⬭	⬭	⬭	⬭
5.	⬭	⬭	⬭	⬭
6.	⬭	⬭	⬭	⬭
7.	⬭	⬭	⬭	⬭
8.	⬭	⬭	⬭	⬭
9.	⬭	⬭	⬭	⬭
10.	⬭	⬭	⬭	⬭
11.	⬭	⬭	⬭	⬭
12.	⬭	⬭	⬭	⬭
13.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
14.	⬭	⬭	⬭	⬭
15.	⬭	⬭	⬭	⬭
16.	⬭	⬭	⬭	⬭
17.	⬭	⬭	⬭	⬭
18.	⬭	⬭	⬭	⬭
19.	⬭	⬭	⬭	⬭
20.	⬭	⬭	⬭	⬭
21.	⬭	⬭	⬭	⬭
22.	⬭	⬭	⬭	⬭
23.	⬭	⬭	⬭	⬭
24.	⬭	⬭	⬭	⬭
25.	⬭	⬭	⬭	⬭
26.	⬭	⬭	⬭	⬭

No.	A	B	C	D
27.	⬭	⬭	⬭	⬭
28.	⬭	⬭	⬭	⬭
29.	⬭	⬭	⬭	⬭
30.	⬭	⬭	⬭	⬭
31.	⬭	⬭	⬭	⬭
32.	⬭	⬭	⬭	⬭
33.	⬭	⬭	⬭	⬭
34.	⬭	⬭	⬭	⬭
35.	⬭	⬭	⬭	⬭
36.	⬭	⬭	⬭	⬭
37.	⬭	⬭	⬭	⬭
38.	⬭	⬭	⬭	⬭
39.	⬭	⬭	⬭	⬭

Aclaraciones de los reactivos por asignatura

Cuadro de aclaraciones matemáticas I					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2 3	B B B	Resolver un problema que requiere seleccionar la cantidad que satisface la propiedad de orden	1	Representación gráfica y orden de los enteros	31
4 5 6	D A D	Estimar el número de objetos que caben en un espacio determinado	1	División de números enteros	40
7 8 9	B C C	Identificar fracciones equivalentes	1	Números racionales	45
10 11 12	B A A	Resolver un problema que requiere la representación de una cantidad en la recta numérica	1	Definición y representación de los racionales	47
13 14 15	B D A	Resolver un problema que requiere seleccionar la cantidad fraccionaria que satisface la propiedad de orden	1	Propiedades y relaciones de orden en los números racionales	48
16 17 18	D D C	Resolver una suma o resta de fracciones	1	Sumas y restas de números racionales	51
19 20 21	D A D	Resolver una multiplicación de fracciones	1	Multiplicación y división de números racionales	53
22 23 24	D D C	Resolver una división de fracciones	1	Multiplicación y división de números racionales	53
25 26	A C	Resolver un problema que implican utilizar distintas representaciones de números para encontrar un resultado	1	Operaciones de los números racionales	51
27 28 29	B A D	Identificar la solución gráfica de un problema que requiere hacer operaciones con números racionales		Operaciones de los números racionales	51
30 31 32	C C B	Resolver un problema que requiere del cálculo de porcentajes	1	Razones, porcentajes y proporciones	58
33	B	Resolver un problema que implica utilizar más de dos operaciones aritméticas	1	Razones, porcentajes y proporciones	58

Cuadro de aclaraciones matemáticas I					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
34	B	Identificar el intervalo aproximado que resuelve un problema de estimación de cantidades	1	Razones, porcentajes y proporciones	58
35	A	Resolver un problema que implican utilizar distintas representaciones de números para encontrar un resultado	1	Razones, porcentajes y proporciones	58
36 37 38	A A D	Resolver un problema que requiere obtener dos o más razones a partir de la descripción de relaciones o cardinalidades de conjuntos	1	Razones, porcentajes y proporciones	58
39 40 41	D A A	Resolver operaciones con proporciones generadas de forma recursiva, en una situación real	1	Razones, porcentajes y proporciones	58
42 43 44	B C B	Resolver un problema que requiere calcular cantidades con base en una razón determinada	1	Proporcionalidad y variación directamente e inversamente proporcional	60
45 46 47	B A C	Resolver un problema que implica calcular el tiempo que tardarían diferentes objetos o sujetos en realizar una acción de manera conjunta	1	Proporcionalidad y variación directamente e inversamente proporcional	60
48 49 50	B B D	Resolver un problema que implica el cálculo de una variación directa o indirecta	1	Proporcionalidad y variación directamente e inversamente proporcional	60
51 52 53	D B A	Resolver un problema que requiere calcular una raíz cuadrada exacta	1	Métodos para resolver la raíz cuadrada	71
54 55	B C	Identificar el intervalo aproximado que resuelve un problema de estimación de cantidades	1	Números reales	74
56 57 58	C C C	Resolver un problema que requiere convertir magnitudes decimales a una unidad de medición distinta	1	Números reales	74
59 60 61	B B C	Identificar la mejor opción entre diferentes productos definidos por n características (por ejemplo tamaño y precio)	1	Números reales	74

Cuadro de aclaraciones matemáticas I					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
62 63	C C	Resolver un problema que implica utilizar más de dos operaciones aritméticas	1	Números reales	74
64 65 66	C B D	Identificar un número real que se encuentra en un intervalo definido por su límite inferior y superior	1	Desigualdades, intervalos y propiedades de orden en los números reales	77
67 68 69	B D D	Resolver operaciones combinadas utilizando signos de agrupación (paréntesis, corchetes y llaves)	1	Operaciones y propiedades (de campo) de los números reales	79
70 71 72	C B C	Resolver un problema que implica identificar la forma radical simplificada de un resultado	1	Radicales, raíces y potencias	83
73 74 75 76	C C D B	Resolver un problema que exige relacionar los datos de dos sucesiones numéricas, en una situación real	1	Sucesiones, progresiones y series aritméticas y geométricas	96
77	A	Resolver un problema que requiere identificar el enunciado que describe el crecimiento o decremento de dos sucesiones numéricas a partir de la relación entre sus elementos (Serie Fibonacci)	1	Sucesiones, progresiones y series aritméticas y geométricas	96
78 79 80	D B B	Identificar el enunciado que corresponde a una expresión algebraica o viceversa	2	Traducción del lenguaje común al lenguaje matemático	114

Cuadro de aclaraciones matemáticas II					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2 3	D C A	Identificar la expresión algebraica equivalente de una ecuación de primer grado con dos variables	1	Ecuaciones lineales o de primer grado con una incógnita: conceptos, definiciones y proceso de resolución	11
4 5 6	B B B	Resolver un problema que incluye una fórmula e implica la conversión de unidades	1	Ecuaciones literales lineales y despeje de fórmulas	32
7 8 9	C D A	Identificar la pendiente y la ordenada al origen a partir de la representación de una función lineal	1	Gráficas y ceros de las funciones lineales	47
10 11 12	A D C	Identificar la representación algebraica que corresponde con una función lineal presentada mediante una tabla o una gráfica	1	Gráficas y ceros de las funciones lineales	47
13 14	C A	Resolver un problema que implica identificar la regla de correspondencia de una función representada gráficamente	1	Gráficas y ceros de las funciones lineales	47
15 16 17	D C C	Resolver un problema que implica realizar cálculos a partir de la representación gráfica de la relación física de dos variables	1	Modelación matemática y aplicaciones de las funcione y ecuaciones lineales	53
18 19 20	D B A	Resolver un sistema de ecuaciones lineales	1	Métodos de ecuaciones lineales	84
21 22 23	C A D	Identificar la expresión algebraica que representa el punto de intersección entre las funciones lineales de dos productos o servicios	2	Método gráfico de resolución de sistemas de dos ecuaciones	85
24 25 26	D B A	Identificar la representación algebraica de un sistema de 2 ecuaciones de la forma ax+by=c, que corresponde con la descripción de una situación	2	Problemas de aplicación de los sistemas de ecuaciones lineales	104
27 28 29	C A B	Calcular el valor de una o dos incógnitas en un problema donde se presentan dos ecuaciones de la forma ax+by=c	2	Problemas de aplicación de los sistemas de ecuaciones lineales	104

Cuadro de aclaraciones matemáticas II					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
30 31 32	A A C	Resolver un problema que implica calcular el valor de x en una ecuación cuadrática de la forma ax2+by+c=0 que no está explícita en el desarrollo	4	Aplicaciones de las ecuaciones cuadráticas y de los modelos cuadráticos	173
33 34 35	C C A	Identificar la gráfica que satisface los valores numéricos de una ecuación cuadrática	4	Graficación de una función cuadrática	189
36	C	Resolver un problema que implica identificar la regla de correspondencia de una función representada gráficamente	4	Graficación de una función cuadrática	189

Cuadro de aclaraciones matemáticas III					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2 3	B B B	Resolver un problema que requiere la aplicación del teorema de Tales (proporciones)	2	Medición indirecta con triángulos semejantes	101
4 5 6	B A B	Resolver un problema que requiere la aplicación del teorema de Pitágoras	2	Triángulos rectángulos: medías proporcionales y teorema de Pitágoras	117
7 8 9	A C D	Determinar la cualidad numérica de un polígono después de haber sufrido algún cambio (como trazos, cortes o transformaciones geométricas)	3	Polígonos	131
10 11	B C	Calcular el área de alguna cara de una figura tridimensional, a partir de los valores de algunos de sus lados	3	Área de paralelogramos triángulos y trapecios	173
12 13	C D	Calcular el volumen de prismas o cilindros convexos	3	Área de paralelogramos triángulos y trapecios	173
14 15 16	C B C	Resolver un problema que requiere calcular el perímetro de una composición geométrica presentada gráficamente	3	Área y perímetro: polígonos regulares, circunferencia y círculo	178
17 18 19	A C B	Resolver un problema que requiere calcular el área de una composición geométrica presentada gráficamente	3	Área y perímetro: polígonos regulares, circunferencia y círculo	178
20	B	Calcular el área de alguna cara de una figura tridimensional, a partir de los valores de algunos de sus lados	3	Área y perímetro: polígonos regulares, circunferencia y círculo	178
21	A	Calcular el volumen de prismas o cilindros convexos	4	Área y perímetro: polígonos regulares, circunferencia y círculo	178
22 23 24	B B D	Obtener el valor de una función trigonométrica de algún ángulo de una figura geométrica bidimensional	4	Razones trigonométricas de triángulos especiales	203
25 26 27	C C D	Resolver un problema que implica calcular el valor de uno de los ángulos de un triángulo rectángulo utilizando una función trigonométrica inversa	4	Aplicaciones de la trigonometría	219
28 29 30	C C D	Resolver un problema que involucra el uso de funciones trigonométricas	4	Aplicaciones de trigonometría	219

Cuadro de aclaraciones matemáticas III					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
31 32 33	B D D	Convertir cantidades decimales a expresiones sexagesimales o viceversa	4	Radianes	227
34 35 36	B A A	Identificar una función trigonométrica básica representada en una gráfica que muestra los puntos más relevantes del eje x (máximos, mínimos, ceros, asíntotas)	4	Gráficas de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente	253
37 38	A C	Calcular el valor de uno de los lados de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de senos	4	Ley de los senos	287
39 40 41	B A B	Calcular el valor de uno de los ángulos de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de senos	4	Ley de los senos	287
42	D	Resolver problemas que implican calcular el valor de uno de los lados de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de senos	4	Ley de los senos	287
43 44	B C	Resolver problemas que implican calcular el valor de uno de los ángulos de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de senos	4	Ley de los senos	287
45 46	B B	Calcular el valor de uno de los lados de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de cosenos	4	Ley de los cosenos	292
47 48	C B	Resolver problemas que implican calcular el valor de uno de los lados de un triángulo no rectángulo utilizando la ley de cosenos	4	Ley de los cosenos	292

Cuadro de aclaraciones matemáticas IV					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2 3	C A B	A partir de una representación en el plano cartesiano, las coordenadas de una figura que es simétrica a una figura geométrica bidimensional respecto a uno de sus ejes	1	Sistemas de coordenadas rectangulares o cartesianas	3
4 5 6	B A D	Determinar la posición de un sujeto después de haber ejecutado un conjunto de movimientos en un espacio tridimensional	1	Localizar puntos en un espacio tridimensional	3
7 8 9	A D A	Identificar la gráfica de una relación que represente una función	1	Gráficas de funciones y ecuaciones	18
10	B	Identificar la representación gráfica de una función lineal	1	Función polinomial	33
11 12	B D	Resolver un problema que requiere identificar el enunciado que describe el crecimiento o decremento de dos sucesiones numéricas a partir de la relación entre sus elementos (función lineal)	1	Función polinomial	33
13 14	B C	Evaluar los resultados de operaciones aritméticas básicas con f(x) como distintos valores de x, utilizando la regla de correspondencia de una función cuadrática	1	Función polinomial	33
15 16	B B	Identificar la representación gráfica de una función cuadrática	1	Función polinomial	33
17 18	A D	Resolver un problema que requiere identificar la representación algebraica de dos sucesiones numéricas a partir de la relación entre sus elementos (función cuadrática)	1	Función polinomial	33
19	B	Evaluar los resultados de operaciones aritméticas básicas con f(x) como distintos valores de x, utilizando la regla de correspondencia de una función algebraica	1	Función racional	50

Cuadro de aclaraciones matemáticas IV					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
20 21 22	C C C	Identificar la distancia entre dos puntos indicados por sus coordenadas en el plano cartesiano	2	Distancia entre dos puntos del plano	89
23 24 25	A A C	Identificar la ecuación de la recta punto-pendiente a partir del valor de m y las coordenadas del punto p(x, y) en una situación real	3	Gráfica y ecuación cartesiana de la recta	124
26 27 28	A A D	Calcular la pendiente de una recta perpendicular a otra recta (m1m2=-1)	3	Ángulos entre rectas	132
29 30 31	B A A	Identificar la ecuación de una circunferencia a partir de las coordenadas de su centro y el valor del radio	4	Ecuación de la circunferencia con cetro fuera del origen	171
32 33 34	C A D	Encontrar la ecuación de una circunferencia a partir de las coordenadas de su centro y de uno de sus puntos	4	Ecuación de la circunferencia con cetro fuera del origen	171
35 36	B B	Resolver un problema que implica calcular la distancia del foco al vértice y obtener la ecuación de la parábola, dada la longitud del lado recto	5	Parábola con vértice en el origen	206
37 38 39	D B C	Identificar la gráfica que representa a una parábola a partir de las coordenadas de su vértice y su foco	5	Parábola con vértice fuera del origen	214
40	D	Resolver un problema que implica calcular la distancia del foco al vértice y obtener la ecuación de la parábola, dada la longitud del lado recto	5	Parábola con vértice fuera del origen	214
41 42	C D	Identificar las coordenadas del centro y los vértices de una elipse a partir de su ecuación	6	Dada la ecuación de una elipse con centro en el origen, obtener sus elementos y gráfica	259
43	B	Identificar la gráfica que representa una elipse a partir de las coordenadas de su centro, los extremos del eje mayor o menor y su foco	6	Ecuación de la elipse con centro en el origen	254

Cuadro de aclaraciones matemáticas IV					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
44	B	Resolver un problema que involucra obtener la ecuación de la elipse a partir de las longitudes del eje mayor, eje menor y las coordenadas del centro.	6	Ecuación de la elipse con centro en el origen	254
45	A	Identificar las coordenadas del centro y los vértices de una elipse a partir de su ecuación	6	Dada la ecuación de una elipse con centro fuera del origen, obtener sus elementos y gráfica	261
46 47	A C	Identificar la gráfica que representa una elipse a partir de las coordenadas de su centro, los extremos del eje mayor o menor y su foco	6	Elipse con centro fuera del origen	261
48 49	B C	Resolver un problema que involucra obtener la ecuación de la elipse a partir de las longitudes del eje mayor, eje menor y las coordenadas del centro	6	Elipse con centro fuera del origen	261

Cuadro de aclaraciones estadística					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2 3	B B A	Resolver problemas que requieren identificar datos implícitos en una representación gráfica de datos estadísticos	2	Exploración de datos cualitativos	46
4 5 6	B A C	Resolver un problema que implica calcular la media que presenta un conjunto de n observaciones simples o agrupadas en forma de tabla o gráfica	3	Antecedentes 2 para la exploración de datos cuantitativos: Medidas de tendencia central	69
7 8 9	C C B	Resolver problemas que requieren inferir resultados o hacer predicciones a partir de la representación gráfica de datos estadísticos	4	Conceptos preliminares: Relación funcional y relación estadística, distribuciones bidimensionales, gráfico de dispersión y signo de correlación	155

Cuadro de aclaraciones probabilidad					
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Unidad	Tema	Página
1 2	B D	Resolver un problema que implica identificar la probabilidad frecuencial de uno o más eventos	1	Asignación de probabilidades: enfoque frecuencial	25
3	B	Resolver un problema que implica identificar la probabilidad bajo el enfoque clásico de uno o más eventos	1	Asignación de probabilidades: enfoque clásico	32
4 5 6	D A B	Resolver un problema que requiere determinar la probabilidad de eventos aleatorios utilizando la regla de la suma	2	Cálculo de probabilidades de sucesos compuestos. Uso de la regla de la adición de probabilidades	81
7 8 9	A A A	Resolver un problema que requiere determinar la probabilidad de eventos aleatorios utilizando la regla del producto	2	Regla de multiplicación de probabilidades	93

Cuadro de aclaraciones espacio y forma			
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Tema
1 2 3	D D C	Identificar la posición de un observador, cuando se presenta la vista panorámica que tendría desde otra perspectiva	Percepción visual
4 5 6	A B C	Identificar una figura tridimensional a partir de su vista frontal, superior y sus vistas laterales	Percepción visual
7 8 9	B D A	Identificar algún aspecto de un sólido, a partir de su representación gráfica y la posición relativa en la que se ubica un observador	Percepción visual
10 11 12	B D D	Identificar la vista que tendrá un observador sobre un objeto después de haber realizado dos desplazamientos alrededor de él	Percepción visual
13 14 15	C A D	Identificar la imagen tridimensional que representa un desarrollo plano	Construcción de sólidos a partir de figuras geométricas planas
16 17 18	A A A	Identificar la figura tridimensional que completa una serie de imágenes sucesivas que giran sobre su eje transversal y/o longitudinal	Percepción de la posición en el espacio
19 20 21	B D C	Identificar una de las vistas de una figura tridimensional después de sufrir un cambio por rotación	Percepción de la posición en el espacio
22 23 24	D B A	Determinar la figura o forma que refleja un cuerpo geométrico tridimensional en un espejo	Reconocer la imagen de una figura que se refleja en un espejo
25 26 27	D D C	Determinar la cualidad numérica de un sólido después de haber sufrido algún cambio (como trazos, cortes o transformaciones geométricas)	Reconocer la imagen de un cuerpo o figura después de haber sufrido algún cambio
28 29 30	C C A	Identificar la figura que se obtiene después de modificar una imagen bidimensional	Reconocer la imagen de un cuerpo o figura después de haber sufrido algún cambio
31 32 33	C C D	Identificar el tipo de figuras geométricas que conforman una composición tridimensional	Reconocer la imagen de un cuerpo o figura que se compone de dos o más cuerpos geométricos y viceversa

Cuadro de aclaraciones espacio y forma			
Reactivo	Respuesta	Lo que se evalua por reactivo	Tema
34 35 36	D C B	Identificar la figura rotada que completa una figura tridimensional de la cual se presenta el lado de uno de los ejes de simetría	Reconocer la imagen de un cuerpo o figura que se compone de dos o más cuerpos geométricos y viceversa
37 38 39	A C A	Identificar la figura tridimensional que se puede construir con los fragmentos que conforman dicha figura	Reconocer la imagen de un cuerpo o figura que se compone de dos o más cuerpos geométricos y viceversa

Guía prueba de enlace de matemáticas

Se terminó de imprimir en el mes de agosto
de 2012, en los talleres gráficos de Once Ríos
Editores, Río Usumacinta 821, Col. Industrial
Bravo, C.P. 80120, Culiacán Sinaloa.
Tel. (01667) 712-2950.

Esta obra consta de 12 000 ejemplares.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

SURSUM VERSUS

DGEP

Dirección General de Escuelas Preparatorias