

1. ¿Cuál es el resultado de $(4 - 2)^2 - (2 - 4)^2$?

- A) 8
- B) 4
- C) 0
- D) -8

2. Un equipo de Fórmula 1, le avisa a su piloto, que él está en segundo lugar en la carrera, 8 segundos por delante del tercero y a 12 segundos después del que se ubica en primer lugar. La figura adjunta grafica esta situación:



Según esta información, ¿cuántos segundos empleará el piloto que va en cuarto lugar, a 2 segundos del que va tercero, en pasar por el punto P?

- A) 22
- B) 20
- C) 18
- D) 10

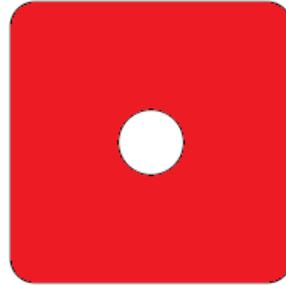
3. ¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a $\frac{3}{7} - 1 + \frac{4}{3}$?

- A) $\frac{2}{7} + \frac{4}{3}$
- B) $\frac{3}{7} - 1\frac{3}{4}$
- C) $\frac{3}{7} - \frac{2}{3}$
- D) $\frac{9}{21} + \frac{7}{21}$

4. En un juego, los participantes tienen que lanzar dos dados, uno blanco y otro rojo. Cada participante parte con 20 puntos y en cada jugada debe sumar los puntos obtenidos en el dado blanco y restar los puntos obtenidos en el rojo. Los dados de la figura adjunta corresponden al primer lanzamiento de Osvaldo y Lalo se prepara para su primer lanzamiento.



Dado blanco



Dado rojo

¿Con cuál de los siguientes resultados Lalo le gana a Osvaldo?

- A)

| Dado rojo | Dado blanco |
|-----------|-------------|
| 2 puntos | 6 puntos |
- B)

| Dado rojo | Dado blanco |
|-----------|-------------|
| 6 puntos | 1 punto |
- C)

| Dado rojo | Dado blanco |
|-----------|-------------|
| 5 puntos | 2 puntos |
- D)

| Dado rojo | Dado blanco |
|-----------|-------------|
| 1 punto | 6 puntos |

5. Tres buzos franceses, batieron el record mundial de profundidad en buceo simulado. Esto se llevó a cabo en el laboratorio de la Compañía Marítima de Especialistas, ubicado en Marsella.

Partiendo de la presión de 26 atmósferas (unidad de medida de presión) se efectuó el siguiente procedimiento:

1° etapa: Se elevó la presión inicial en 20 atmósferas y luego, se retiró la mitad de las atmósferas agregadas.

2° etapa: Se elevó la presión alcanzada en la primera etapa en 30 atmósferas, retirándose luego la mitad de las atmósferas agregadas en esta etapa.

3° etapa: Se elevó la presión alcanzada en la segunda etapa en 40 atmósferas, y como en las etapas anteriores, se retiró la mitad de las atmósferas agregadas en esta etapa.

¿Cuál fue la presión alcanzada después del último retiro?

- A) 81 atmósferas
 B) 71 atmósferas
 C) 51 atmósferas
 D) 45 atmósferas

6. Un campesino llevó a la feria del pueblo cinco canastas con peras y manzanas. La cantidad total de frutas en cada canasta, está indicada por el número correspondiente.



El campesino señaló una de las canastas y dijo: "si yo vendo esta canasta, entonces el número de manzanas pasará a ser el doble del número de peras". ¿Cuántas frutas tiene la canasta que él señaló para que se pueda cumplir su afirmación?

- A) 12
B) 13
C) 17
D) 21
7. ¿A cuánto es igual la suma de todos los números enteros, comprendidos entre $-\frac{8}{3}$ y $\frac{3}{8}$?
- A) -3
B) -2
C) -1
D) 0
8. Observa la siguiente secuencia de figuras formadas con palitos de helado.

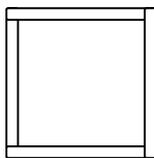


Figura 1

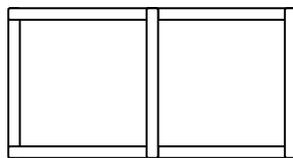


Figura 2

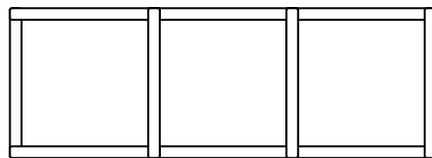


Figura 3

Si el patrón de formación se mantiene, ¿cuántos palitos se necesitan para formar la novena y la décima figura?

- A) 56
B) 59
C) 62
D) 65

9. El método de **Borda** en la teoría de elecciones sugiere que, una vez de que cada juez elija un candidato, debe crear un ranking de su preferencia para los competidores, es decir, debe hacer una lista con el orden de clasificación de los competidores. A este ranking se asocia una puntuación: un punto para el último en el ranking, dos puntos para el penúltimo, tres puntos para el antepenúltimo, y así sucesivamente. Al final se suma la puntuación atribuida a cada competidor por cada uno de los jueces.

En un concurso de canto, 5 finalistas tuvieron que ser evaluados por 25 jueces, quienes para escoger el cantante triunfador, utilizaron el método de **Borda**. En las tablas adjuntas están representados los rankings de los jueces y la frecuencia de ranking.

| Ubicación | Ranking | | | |
|-----------|---------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV |
| 1° | Perla | Fred | Pupi | Rojo |
| 2° | Pupi | Magno | Perla | Perla |
| 3° | Magno | Rojo | Magno | Fred |
| 4° | Fred | Perla | Rojo | Pupi |
| 5° | Rojo | Pupi | Fred | Magno |

| Ranking | Frecuencia |
|---------|------------|
| I | 4 |
| II | 9 |
| III | 7 |
| IV | 5 |

¿Quién ganó el concurso de canto?

- A) Rojo
B) Pupi
C) Perla
D) Fred
10. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $(100\% - 1\% - 0,1\%)$ de una cantidad x ?
- A) $(100 - 1 - 0,1) \cdot x$
B) $(10 - 0,1 - 0,01) \cdot x$
C) $(1 - 0,01 - 0,001) \cdot x$
D) $(10.000 - 100 - 10) \cdot x$

11. ¿Qué porcentaje es 2^4 de 2^5 ?

- A) 50%
- B) 60%
- C) 75%
- D) 80%

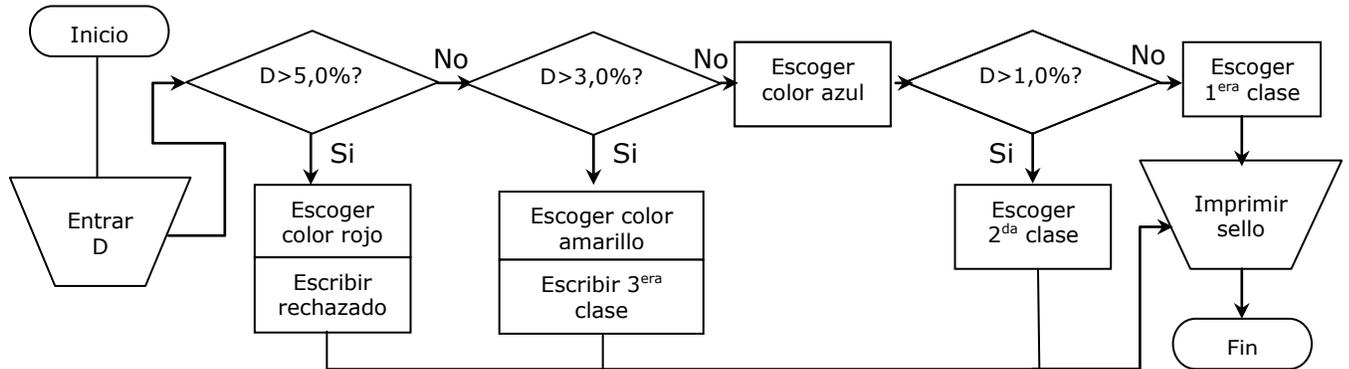
12. En cierto supermercado se venden cuatro marcas de café en granos, de acuerdo al precio y la masa representados en la tabla adjunta.

| Marca | Masa | Precio |
|---------|-------|----------|
| CAFF | 650 g | \$ 4.000 |
| TORRADO | 850 g | \$ 6.000 |
| SIKAF | 500 g | \$ 2.200 |
| FORTE | 1 kg | \$ 6.500 |

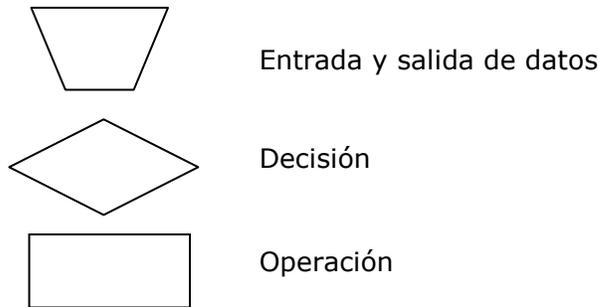
En una promoción, este supermercado ofreció descuento de un 25% en el precio de la marca TORRADO y un 14% de descuento en la marca CAFF. Después de los descuentos, ¿cuál marca es la más ventajosa, en relación al precio por gramo?

- A) CAFF
- B) TORRADO
- C) SIKAF
- D) FORTE

13. En una fábrica de equipos electrónicos, cada componente, al final de la línea de montaje, es sometido a un riguroso control de calidad, que mide la desviación porcentual (D) de su desempeño con relación a un estándar. El diagrama de flujo adjunto describe paso a paso, los procedimientos realizados por un computador para imprimir un sello en cada componente probado, clasificándolo según el resultado de la prueba.



Los símbolos usados en el diagrama de flujo tienen los siguientes significados.



Según esta rutina, si $D = 1,2\%$, el componente recibirá un sello con la clasificación

- A) "rechazado" impreso en color rojo.
- B) "3^{era} clase" impreso en color amarillo.
- C) "2^{da} clase" impreso en color azul.
- D) "1^{era} clase" impreso en color azul.

14. En una tienda especializada, el valor de un calefont es de \$ 48.000 y si se desea instalar, se cobra el 20% de su valor. El mismo calefont en una ferretería de barrio cuesta \$ 58.200 con instalación, y sin ella, \$ 49.800. Si un gásfiter cobra \$ 7.500 por la instalación.

¿Cuál de las siguientes alternativas es **correcto** afirmar, respecto al costo de instalación del calefont?

- A) Resulta más económico comprarlo en la tienda especializada con instalación.
B) Resulta más económico comprarlo en la ferretería con instalación.
C) En cualquiera de las alternativas resulta igual.
D) La instalación del calefont en la tienda especializada excede en \$ 1.200 al costo de instalación en la ferretería.
15. El precio de un artículo en promoción, se le aplicó un descuento de un 20%. Terminada la promoción, el nuevo precio se le aplicó un alza de un 20%, por lo que el precio actual de este artículo es

- A) igual al valor inicial.
B) igual al 98% del valor inicial.
C) igual al 96% del valor inicial.
D) igual al 92% del valor inicial.

16. La tabla adjunta muestra la temperatura media, en dos meses del año, de cuatro grandes ciudades.

| | Enero | Julio |
|-----------------|--------------|--------------|
| París | 3°C | 19°C |
| Montreal | -7°C | 18°C |
| Sídney | 18°C | 4°C |
| Moscú | -5°C | 14°C |

¿En cuál de ellas se registró la mayor diferencia de temperatura entre estos dos meses?

- A) París
B) Montreal
C) Sídney
D) Moscú

17. ¿Cuál es el resultado de $0,1^2 + 0,2^2$?

- A) $\frac{1}{20}$
- B) $\frac{1}{10}$
- C) $\frac{1}{5}$
- D) $\frac{1}{4}$

18. Júpiter tiene una distancia media respecto del Sol de aproximadamente 778.400.000.000 m y su diámetro tiene cerca de 142.984.000 m. Usando potencias de diez, la distancia media de Júpiter al Sol y el diámetro de este planeta en metros también se pueden escribir, respectivamente,

- A) $7.784 \cdot 10^{11}$ y $1.429,84 \cdot 10^8$
- B) $778,4 \cdot 10^{11}$ y $142,984 \cdot 10^8$
- C) $77,84 \cdot 10^{11}$ y $14,2984 \cdot 10^8$
- D) $7,784 \cdot 10^{11}$ y $1,42984 \cdot 10^8$

19. ¿Cuál es el valor de $2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^2 \cdot 2^3$?

- A) 2^0
- B) 2^5
- C) 2^6
- D) 2^1

20. En su celular Tamara produjo una figura y se la envió a 5 amigos por medio de una aplicación de mensajes. Luego, cada uno de estos amigos de Tamara envió dicha figura a otros 5 amigos distintos. Finalmente, cada uno de estos últimos amigos que recibió la figura, la envió nuevamente a otros 5 amigos. ¿Cuántas personas al final recibieron la figura producida por Tamara, sabiendo que ninguno de ellos recibió la figura más de una vez? al final

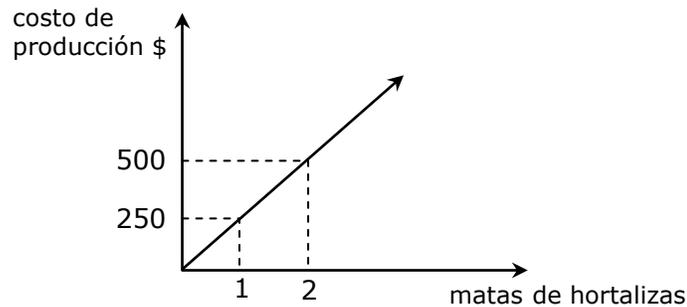
- A) 5^3
- B) $2 \cdot 5^3$
- C) $5^2 + 5^2 + 5^2$
- D) $2^5 \cdot 2^5 \cdot 2^5$

21. En un juego con una baraja inglesa, cada vez que un jugador recibe una carta de tréboles gana puntos. Con la primera carta de tréboles gana 1 punto, con la segunda gana 3 puntos, con la tercera 5 puntos y así sucesivamente, es decir, cada carta nueva de tréboles suma 2 puntos más que la anterior. Al final el juego, el puntaje total se obtiene sumando todos los puntos que ganó el jugador con las cartas de tréboles obtenidas.

¿Cuál de las siguientes es una fórmula que permite calcular el puntaje total de un jugador que obtuvo n cartas de tréboles en dicho juego?

- A) n^2
- B) $(2n - 1)^2$
- C) $\frac{3n - 1}{2}$
- D) $2n - 1$

22. El costo de producción de una mata de hortaliza es de \$ 250 c/u y se vende a \$ 1.000 c/u. El siguiente gráfico muestra el costo de producción de la hortaliza.



¿Qué cantidad de matas de hortalizas se debería vender para obtener una ganancia de \$ 30.000?

- A) 30
- B) 40
- C) 120
- D) 300

23. La expresión "El cuádruplo de un número n se aumenta en el cuadrado de él y se disminuye en su cuarta parte", se representa por

A) $4 + \frac{n^2 - n}{4}$

B) $4n + n^2 - \frac{n}{4}$

C) $n^4 + n^2 - \frac{n}{4}$

D) $4\left(n + n^2 - \frac{n}{4}\right)$

24. ¿Cuál es el cuadrado de $(\sqrt{3} - 1)$?

A) 2

B) 4

C) $2(1 - \sqrt{3})$

D) $2(2 - \sqrt{3})$

25. ¿Cuál de las siguientes es una factorización de $4x^2 + 16x + 16$?

A) $(x + 4)^2$

B) $(2x + 2)^2$

C) $(4x + 2)^2$

D) $4(x + 2)^2$

26. En la fórmula $P = \frac{2}{3}Q - 1$, se cumple que

A) cuando $P = 3$, entonces $Q = 6$.

B) cuando $Q = 3$, entonces $P = 4$.

C) cuando $P = 12$, entonces $Q = 21$.

D) cuando $Q = 6$, entonces $P = 11$.

27. Un técnico forestal siembra varios árboles en un área protegida y monitorea su crecimiento registrando mensualmente en una tabla la cantidad de árboles que sobrepasaron los 10 cm de altura.

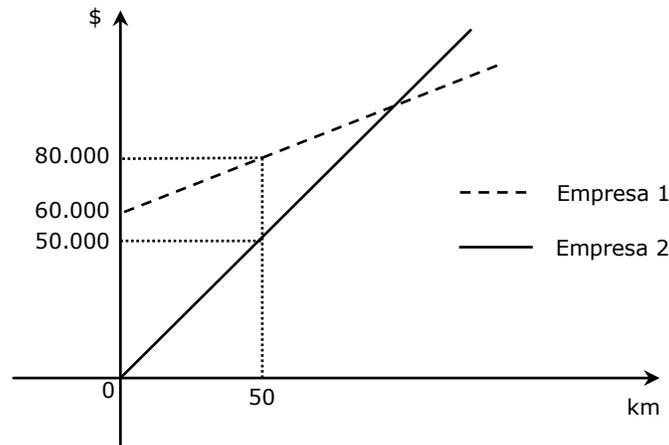
| Mes | Cantidad de árboles |
|-----|---------------------|
| 1 | 17 |
| 2 | 29 |
| 3 | 41 |
| 4 | 53 |

Si x representa el número de meses, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad de árboles que tenían más de 10 cm de altura en el mes x ?

- A) $x + 12$
B) $x + 17$
C) $12x + 5$
D) $12x + 17$
28. Un alambre que medía $(3t + 5r)$ cm fue dividido en tres partes. Si la primera parte mide $(3r + t)$ cm y la segunda $(2t - r)$ cm, ¿cuánto mide la tercera parte?
- A) r cm
B) $3r$ cm
C) $(t + 4r)$ cm
D) $(2t + 2r)$ cm
29. ¿Cuál de las siguientes condiciones se debe cumplir para que **siempre** x tome un valor positivo en la ecuación $10x + a = b$?

- A) $b > a$
B) $b > 10$
C) $\frac{a}{10} > \frac{b}{10}$
D) $a > 0$

30. El cuarto medio A del colegio Antípodas desea visitar una universidad. Para ello necesitan contratar un bus y poseen dos cotizaciones reflejadas en el siguiente gráfico: dinero a pagar en función de los kilómetros recorridos. La Empresa 1 se modela como una función afín y la Empresa 2 como una función lineal.



¿A partir de cuántos km recorridos, la Empresa 1 es más económica?

- A) Sobre 80 km
 - B) Sobre 90 km
 - C) Sobre 100 km
 - D) Sobre 120 km
31. Por el arriendo de un auto se cobra una cuota fija de \$ 15.000 y \$ 2.000 adicionales por cada kilómetro recorrido.

¿Cuánto dinero hay que pagar para hacer un recorrido de 75 km?

- A) \$ 165.000
- B) \$ 15.000
- C) \$ 75.000
- D) \$ 150.000

32. ¿Cuál es el valor de n en la ecuación $\frac{n+5}{2} + n = \frac{n-3}{4}$?

- A) $\frac{7}{4}$
- B) $-\frac{3}{2}$
- C) $-\frac{17}{2}$
- D) $-\frac{13}{5}$

33. ¿Cuántos enteros no negativos pertenecen al conjunto solución de la inecuación $5x - 8 < 3x + 12$?

- A) Ocho
- B) Nueve
- C) Diez
- D) Infinitos

34. Una madre recurrió a un prospecto para verificar la dosis de un remedio que necesitaba suministrar a su hijo. En el prospecto, se recomendaba la siguiente dosis: 5 gotas por cada 2 kg de masa corporal y cada 8 horas. Si la madre suministró correctamente 30 gotas del remedio a su hijo cada 8 horas, entonces ¿cuál es la masa corporal de su hijo?

- A) 12 kg
- B) 16 kg
- C) 24 kg
- D) 36 kg

35. En una campaña de prevención contra la enfermedad infecciosa Mpox, **F** funcionarios del SNS dividieron la tarea de visitar 1.000 viviendas de una comuna de la Región Metropolitana. Si el día previsto para la campaña faltaron 5 funcionarios, entonces cada uno de los otros tuvo que visitar 10 viviendas más de las que les correspondía inicialmente. ¿Cuál fue el número **F** de funcionarios?

- A) Más de 24, pero menos de 28.
- B) Más de 29, pero menos de 32.
- C) Más de 34, pero menos de 38.
- D) Más de 39, pero menos de 47.

36. Si (a, b) es la solución del sistema
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 5x + 7y = 3 \end{cases}$$
, ¿cuál es el valor de ab ?

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

37. Dos números m y n se encuentran respectivamente en la razón $9 : 8$. Si la diferencia entre estos números es igual a 10, ¿cuál de las siguientes igualdades se puede deducir?

- A) $\frac{1}{8}n = 10$
- B) $\frac{1}{8}m = 10$
- C) $m + n = 17$
- D) $(m - n)^2 = 1$

38. La temperatura T , en grados Celsius, del motor de un bus durante los primeros tres minutos se comporta según la fórmula $T = 3^{x+1} + 13$, donde x es el tiempo en minutos que el motor está funcionando desde que se enciende. ¿Cuál de las siguientes tablas muestra correctamente algunos valores del tiempo en funcionamiento y la temperatura del motor?

A)

| | | | |
|--------------------|---|----|----|
| x (minutos) | 1 | 2 | 3 |
| T (grados Celsius) | 9 | 27 | 81 |

B)

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| x (minutos) | 1 | 2 | 3 |
| T (grados Celsius) | 21 | 39 | 93 |

C)

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| x (minutos) | 1 | 2 | 3 |
| T (grados Celsius) | 22 | 40 | 94 |

D)

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| x (minutos) | 1 | 2 | 3 |
| T (grados Celsius) | 22 | 39 | 81 |

39. Juan modela durante el verano la cantidad de personas que utiliza el ascensor de un edificio de 25 pisos, después de realizar sus mediciones durante una semana, obtiene distintas funciones dependiendo de la hora y del día en que se utiliza el ascensor. Según esto estableció que entre las 8 AM y hasta las 9 AM la cantidad de personas que usa el ascensor se modela mediante la función $f(t) = 90t$, entre las 9 AM y hasta las 13 PM la cantidad de personas se modela mediante la función $g(t) = 8t$, entre las 13 PM y hasta las 17 PM la función es $h(t) = 5t$, entre las 17 PM y hasta las 21 PM la función $i(t) = 75t$ y entre las 21 PM y hasta las 8 AM la función $j(t) = 3t$, todas con t el tiempo en horas, que comprende el intervalo.

Determine según el modelo de Juan, ¿cuántas personas utilizaron el ascensor entre las 13 PM y hasta las 21 PM?

- A) 122
B) 320
C) 300
D) 422

40. En la entrada de un gran parque de diversiones con muchas atracciones (juegos mecánicos) aparece el siguiente aviso.



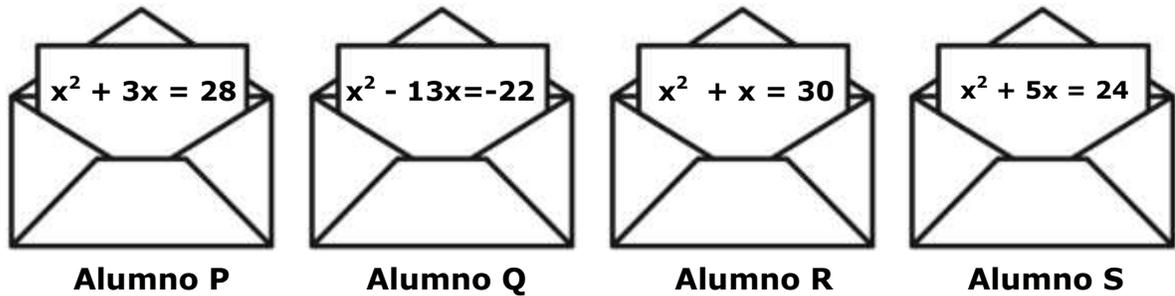
Un profesor que fue a este parque con sus hijos, analizó esta información y planteó el siguiente procedimiento:

- Paso 1:** Planteó el costo total, si elige la opción 1: $20.000 + 1.000x$
Paso 2: Planteó el costo total, si elige la opción 2: $15.000 + 1.200x$
Paso 3: Planteó y solucionó la siguiente inecuación:
 $20.000 + 1.000x < 15.000 + 1.200x$

¿Cuál de los siguientes valores se puede determinar al resolver la inecuación?

- A) El rango de costos que se debería pagar por persona, si se escoge la opción 1.
- B) El rango de costos que se debería pagar por persona, si se escoge la opción 2.
- C) El rango de la cantidad de atracciones en las que el costo de la opción 1 es mayor que el de la opción 2.
- D) El rango de la cantidad de atracciones en las que el costo de la opción 1 es menor que el de la opción 2.

41. Un profesor le pidió a 4 de sus alumnos que escogiesen un sobre en cuyo interior hay una tarjeta con una ecuación de segundo grado. La figura adjunta muestra los sobres escogidos por 4 alumnos.

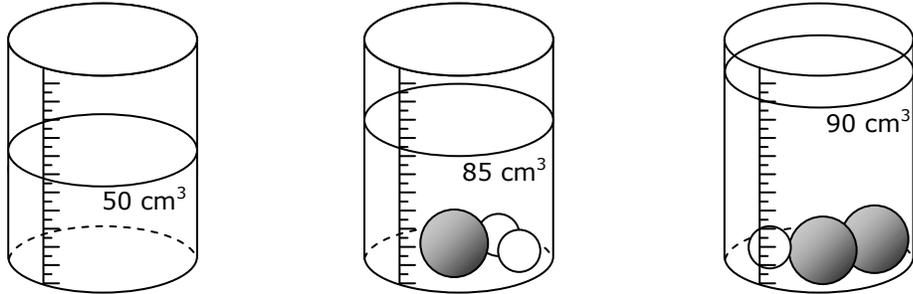


El profesor informó que aquél alumno que haya escogido el sobre con la ecuación que tenga una solución menor que -7 recibirá como regalo el libro **MAGIA MATEMÁTICA**. ¿Qué alumno recibió este regalo?

- A) El alumno P
 - B) El alumno Q
 - C) El alumno R
 - D) El alumno S
42. Para la construcción de un subsuelo es común usar concreto formado por cemento, arena y grava en la siguiente proporción: 1 parte de cemento, 4 partes de arena y 2 partes de grava. Para construir el subsuelo de un galpón, una constructora pidió un camión tolva con 14 m^3 de concreto. ¿Cuál es el volumen de cemento en la carga de concreto transportada por el camión tolva?

- A) $1,75 \text{ m}^3$
- B) $2,00 \text{ m}^3$
- C) $2,33 \text{ m}^3$
- D) $4,00 \text{ m}^3$

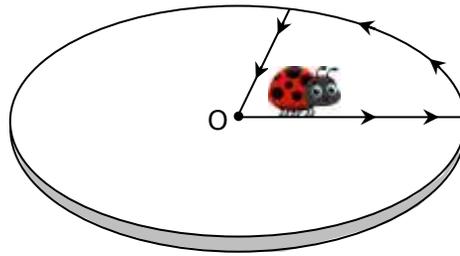
43. Los tres recipientes cilíndricos de la figura adjunta son iguales y todos contienen 50 cm^3 de agua. Sin embargo, en uno de ellos se ha colocado una esfera gris y dos blancas, en el tercero, dos esferas grises y una blanca, donde las esferas de un mismo color tienen igual volumen entre sí.



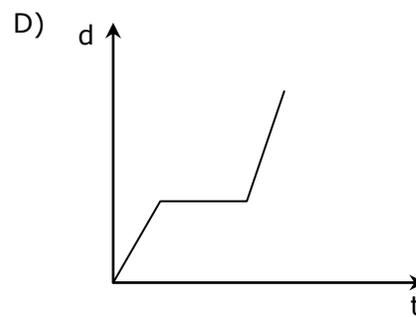
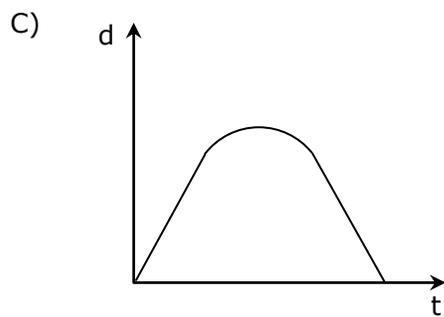
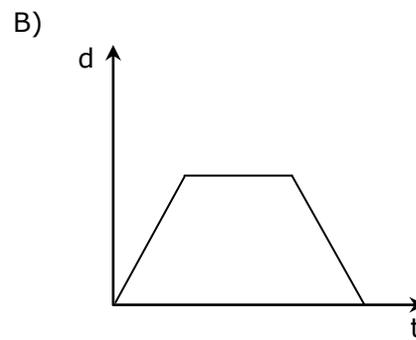
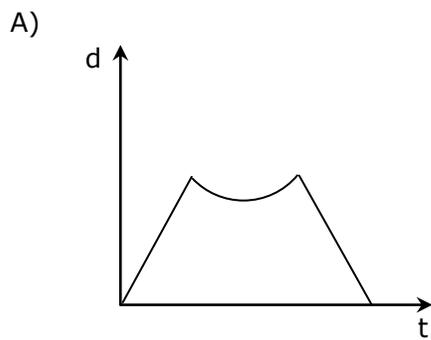
De acuerdo a toda la información entregada, el volumen de cuatro esferas grises equivale a la suma de los volúmenes de ¿cuántas esferas blancas?

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 10

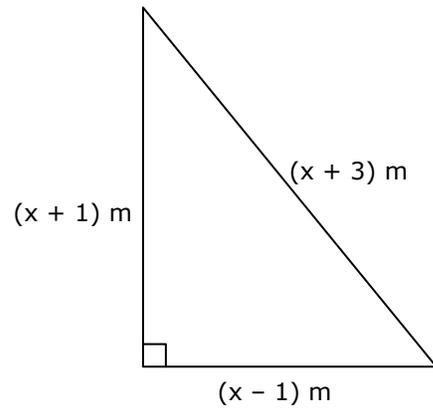
44. Una "chinita" parte del centro de un círculo y recorre una sola vez con velocidad constante, el trayecto indicado en la figura adjunta.



¿Cuál de los siguientes gráficos representa la distancia d de la chinita al centro del círculo, en función del tiempo t ?

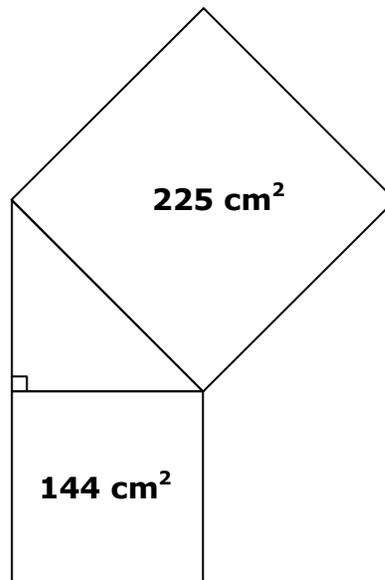


45. ¿Cuál es la medida de la hipotenusa del triángulo rectángulo de la figura adjunta?



- A) 10 m
- B) 9 m
- C) 8 m
- D) 5 m

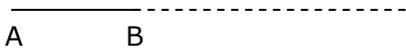
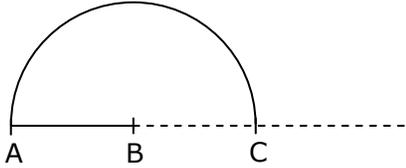
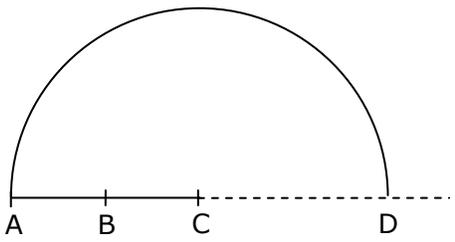
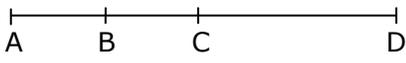
46. La figura adjunta está formada por dos cuadrados, cuyas áreas se indican, y por un triángulo rectángulo.



¿Cuál es el área de este triángulo?

- A) 48 cm^2
- B) 54 cm^2
- C) 75 cm^2
- D) 100 cm^2

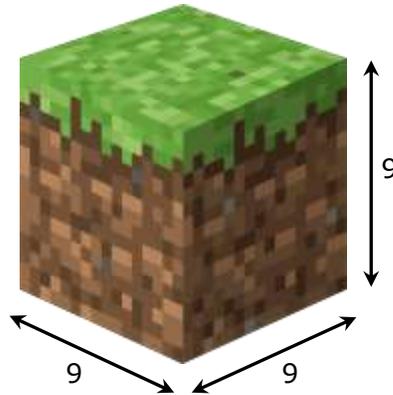
47. Dado un segmento AB, se puede construir un nuevo segmento que tenga cuatro veces la longitud de AB. Para esto, se debe realizar el procedimiento que se muestra en la figura adjunta.

| | |
|--|--|
| Paso 1: Prolongar la línea que lo contiene. |  |
| Paso 2: Trazar una semicircunferencia con centro en B e identificar el punto C, donde se cortan nuevamente la línea y la semicircunferencia. |  |
| Paso 3: Trazar una nueva semicircunferencia con centro en C que pase por el punto A e identificar el punto D, donde se cortan la línea y la semicircunferencia. |  |
| Paso 4: Formar el segmento AD uniendo el punto A y el punto D. |  |

Si se desea llevar a cabo un proceso similar para construir un segmento 16 veces la longitud del segmento original, ¿cuál es la menor cantidad de semicircunferencias que se debe construir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 8

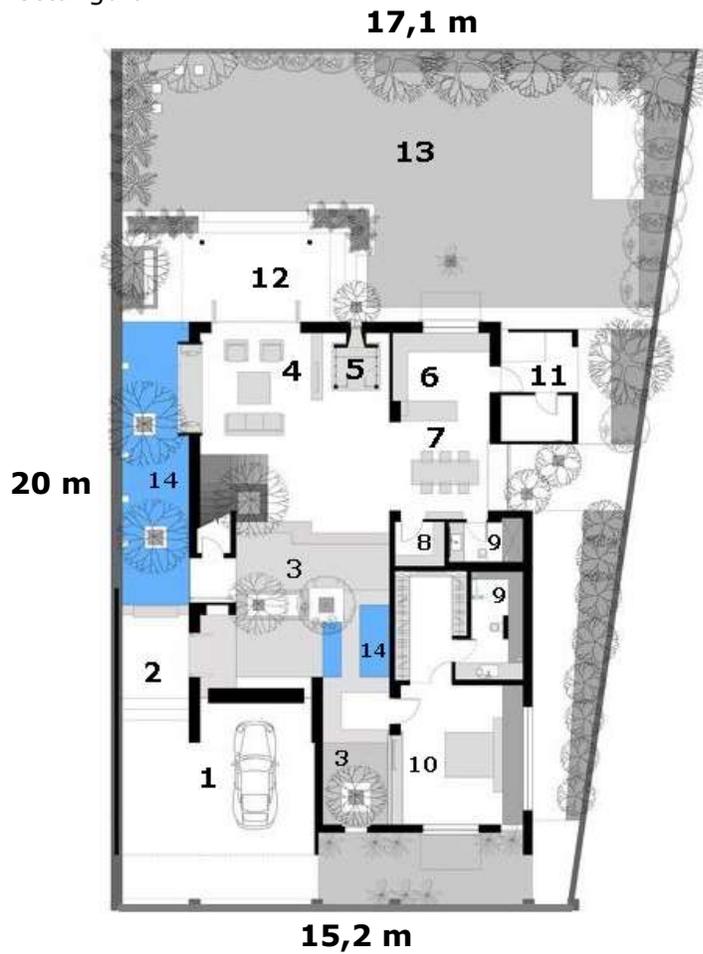
48. Minecraft es un videojuego en que una de sus características es la construcción mediante diferentes cubos de la misma medida. Si suponemos que cada cubito mide $9 \times 9 \times 9$ cm, como el de la figura adjunta, y queremos construir una casa básica en forma de **cubo**, cuya altura es de 5 cubitos.



Al construir el frente de la casa hay que descontarle 3 cubitos para la puerta, considerando eso, ¿cuál es el volumen del frente?

- A) 3.500 cm^3
B) 22.365 cm^3
C) 16.038 cm^3
D) 12.345 cm^3
49. Un estanque con forma de bloque rectangular y con aristas que miden 25 m, 12 m y 4 m, está lleno de agua. Si debe ser vaciado con el uso de una bomba que extrae 750 litros por minuto, el tiempo necesario para que el estanque quede totalmente vacío es de
- A) 20 h 40 min.
B) 22 h 30 min.
C) 26 h 40 min.
D) 28 h 30 min.

50. El siguiente plano corresponde a una casa construida en un terreno en forma de trapecio rectángulo:



En él se pueden observar las diferentes distribuciones de la casa y también los espacios correspondientes a áreas libres como jardín, patio trasero, lateral, entre otros.

¿Qué expresión permite determinar el área del terreno correspondiente al patio trasero de la casa (**ubicación 13 en el plano**) si, este corresponde a un tercio del área del terreno total?

- A) $20 \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right)$
 B) $\frac{20}{3} \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right)$
 C) $2 \cdot 20 \left(\frac{17,1 + 15,2}{3} \right)$
 D) $3 \cdot 20 \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right)$

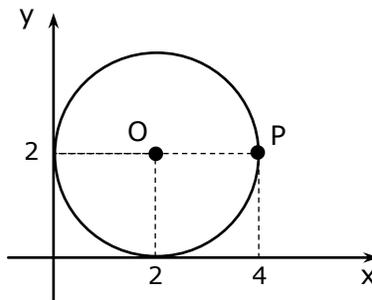
51. El punto $P(-1,7)$ se traslada según el vector $T(h, k)$ obteniéndose el punto $P_1(4, 5)$. Las coordenadas del vector T son

- A) $(3,12)$
- B) $(3,2)$
- C) $(5,-2)$
- D) $(3,-2)$

52. En el plano cartesiano, si al punto P de coordenadas $(-7, 9)$ se le aplica una simetría con respecto al eje x , obteniéndose el punto P' , y luego a este último punto se le aplica una simetría con respecto al eje y , se obtiene el punto P'' cuyas coordenadas son

- A) $(7, 9)$
- B) $(-7, 9)$
- C) $(7, -9)$
- D) $(-7, -9)$

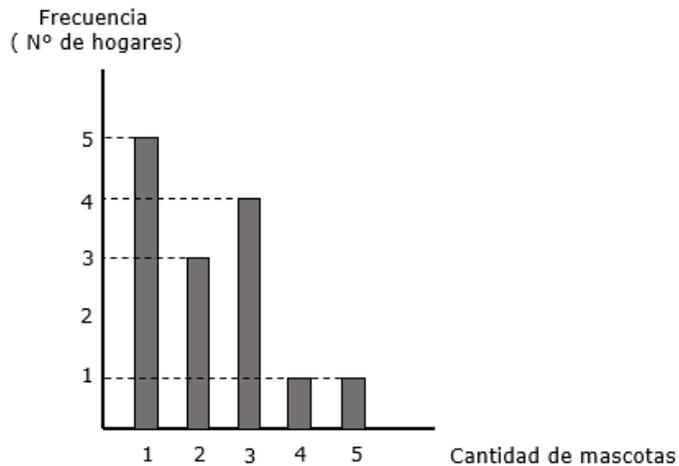
53. A la circunferencia de centro O de coordenadas $(2, 2)$ de la figura adjunta, se aplica una rotación con centro en el origen del sistema cartesiano.



Si el punto $P(4, 2)$ perteneciente a la circunferencia se transforma en $P'(-2, 4)$, ¿cuáles serán las nuevas coordenadas del centro de la circunferencia, luego de aplicada la misma rotación?

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

54. El siguiente gráfico representa los resultados de una encuesta realizada a un grupo de personas del Condominio "Del Alto", sobre la cantidad de mascotas que tienen en cada uno de sus hogares.



Según la información obtenida, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

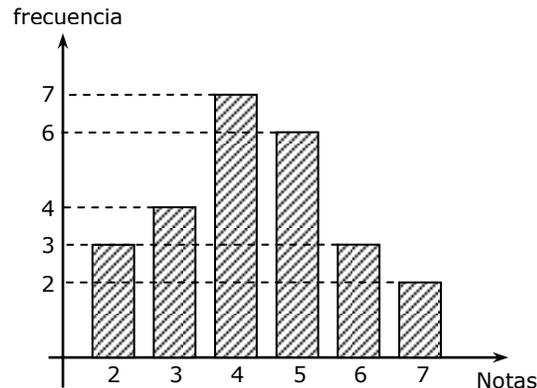
- A) La moda es 1 mascota.
 B) La moda es 5 mascotas.
 C) El rango es 5.
 D) La encuesta fue respondida por 15 hogares.
55. Se realizó una encuesta a 400 clientes de una cadena de farmacias, con el objeto de saber cómo califican la calidad de la atención que reciben. En el gráfico adjunto se muestran los porcentajes de las calificaciones dadas por los clientes.



De acuerdo a los resultados de la encuesta se puede afirmar que

- A) menos de 100 clientes consideran que la atención que ofrecen los dependientes es regular.
 B) más de 60 clientes consideran que la calidad del servicio de atención es excelente.
 C) menos de 110 clientes están satisfechos con la atención entregada por los empleados de esta cadena.
 D) más de 120 clientes consideran que la calidad del servicio prestado al cliente es bueno.

56. El gráfico de la figura adjunta muestra la distribución de las notas de todos los alumnos que rindieron una prueba de inglés.



De acuerdo a la información entregada en el gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) La moda de la muestra es 7.
B) El 34% de los alumnos obtuvo nota 5.
C) La suma de la mediana y la moda es 9.
D) Siete alumnos obtuvieron nota inferior a 4.
57. El promedio (media aritmética) de p , q , 6 y 8 es 6, y el promedio de p , $-q$ y 9 es 7. Con esta información se puede afirmar correctamente que p es
- A) un número primo.
B) un número par positivo.
C) un número impar negativo.
D) un número racional no entero.
58. En el siguiente conjunto ordenado de datos: k , 6, 15, 33, 33, 45, 57; k es un número positivo. ¿Se puede afirmar que 33 es la mediana de este conjunto de datos?
- A) No, porque no se sabe que si k es racional o irracional.
B) Sí, porque se informa que k es un número entero positivo.
C) No, porque se desconoce el promedio del conjunto de datos.
D) Sí, porque independientemente del valor de k , 33 es el término central.

59. Si el promedio de 13 enteros consecutivos es 135, entonces se puede afirmar correctamente que

- A) el percentil 50 es un múltiplo de 9 y pertenece a la muestra.
- B) el tercer cuartil es 11 unidades mayor que el primer cuartil.
- C) con los datos proporcionados no se puede construir un diagrama de cajón.
- D) el mayor de los datos de la muestra, es mayor que 150.

60. En Francia, la escala de notas es de 0 a 20. En un curso de 20 alumnos, las notas del examen final del año fueron las siguientes.

| Nota | Cantidad de alumnos |
|-----------|---------------------|
| [0 - 4[| 0 |
| [4 - 8[| 3 |
| [8 - 12[| 10 |
| [12 - 16[| 1 |
| [16 - 20] | 6 |

La comisión examinadora decidió que los alumnos con las mejores notas, es decir, el 30%, aprobarán de inmediato la asignatura. Cinco de estos alumnos, obtuvieron las siguientes notas:

- Claire, nota 15,8
- Jean, nota 7,0
- Marie, nota 18,1
- Pierre, nota 16,4
- Charlotte, nota 10,3

De acuerdo a toda la información entregada, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) Jean y Charlotte reprobaron la asignatura.
- B) Claire, aunque no de inmediato, aprobó la asignatura.
- C) Marie y Pierre, aprobaron de inmediato la asignatura.
- D) De los cinco alumnos nombrados, tres aprobaron de inmediato la asignatura.

61. La tabla adjunta, muestra los resultados obtenidos al lanzar un dado 200 veces.

| Resultado | Frecuencia |
|-----------|------------|
| 1 | 35 |
| 2 | 36 |
| 3 | 35 |
| 4 | A |
| 5 | B |
| 6 | 30 |

¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera, si la puntuación media (media aritmética) fue 3,4?

- A) $A = B = 32$
- B) $A = 31$ y $B = 33$
- C) $A = 34$ y $B = 30$
- D) $A = 30$ y $B = 34$

62. Un curso tiene que elegir presidente, secretario y tesorero. En la votación que se llevó a cabo, Arteaga, Ibarra, Jaramillo y Lozano, obtuvieron la misma cantidad de votos, por lo que se decidió, mediante un sorteo, eliminar a uno de los candidatos. ¿Cuál es la probabilidad de que Jaramillo haya quedado en la terna?

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

63. La probabilidad que tiene Sofía de obtener nota 7 en cierta prueba de matemática es $\frac{1}{2}$ y la probabilidad que Paulina obtenga nota 7 en esa misma prueba es $\frac{1}{3}$, siendo estos eventos independientes entre sí. ¿Cuál es la probabilidad que ambas obtengan nota 7 en dicha prueba?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{5}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) $\frac{2}{5}$

64. Una fábrica de fusibles posee dos máquinas, A y B, para la producción de cierto tipo de fusible. En marzo de este año, la máquina A produjo $\frac{54}{100}$ del total de fusibles producidos por ambas fábricas. De los fusibles producidos por esta máquina, $\frac{25}{1000}$ resultaron defectuosos, y a la vez, $\frac{38}{1000}$ de los fusibles producidos en el mismo mes por la máquina B salieron defectuosos.

El desempeño conjunto de las dos máquinas es clasificado conforme a la tabla adjunta, en que P indica la probabilidad de un fusible escogido al azar sea defectuoso.

| | |
|--|------------|
| $0 \leq P \leq \frac{2}{100}$ | Excelente |
| $\frac{2}{100} \leq P < \frac{4}{100}$ | Bueno |
| $\frac{4}{100} \leq P < \frac{6}{100}$ | Regular |
| $\frac{6}{100} \leq P < \frac{8}{100}$ | Deficiente |
| $\frac{8}{100} \leq P \leq 1$ | Malo |

El desempeño conjunto de ambas máquinas, en marzo, puede ser clasificado como

- A) Excelente.
- B) Bueno.
- C) Regular.
- D) Deficiente.

65. En una bolsa hay en total 9 bolitas del mismo tipo, de color azul o rojo numeradas en forma correlativa del 2 al 10. Las azules son números primos y las rojas son números compuestos. Si se saca una bolita al azar de la bolsa, ¿cuál es la probabilidad de que ésta sea roja mayor que 8?

A) $\frac{1}{10}$

B) $\frac{2}{10}$

C) $\frac{3}{9}$

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