

23 de noviembre 2024



PREUNIVERSITARIO POPULAR

Eloísa Díaz

- [illegible]

Firma

EN ESTA PRUEBA SE CONSIDERARÁ LO SIGUIENTE:

1. Las figuras que aparecen son solo indicativas.
2. Los gráficos que se presentan están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares, cuyo origen es el punto (0, 0).
3. El intervalo $[p, q]$ es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que p y menores o iguales que q ; el intervalo $]p, q]$ es el conjunto de todos los números reales mayores que p y menores o iguales que q ; el intervalo $[p, q[$ es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que p y menores que q ; y el intervalo $]p, q[$ es el conjunto de todos los números reales mayores que p y menores que q .
4. $\vec{V} = (a, b)$ es un vector que tiene su punto de inicio en el origen del plano cartesiano y su punto final en el punto (a, b) , a menos que se indique lo contrario.
5. Se entenderá por dado común a aquel que posee 6 caras numeradas del 1 al 6 y en el experimento de lanzarlo, sus caras son equiprobables de salir.
6. En el experimento de lanzar una moneda, sus dos opciones son equiprobables de salir, a menos que se indique lo contrario.

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$ es menor que

$>$ es mayor que

$\leq$ es menor o igual que

$\geq$ es mayor o igual que

$\perp$ ángulo recto

$\sim$ es semejante con

$\neq$ es distinto de

$\overline{AB}$ trazo AB

AB medida del trazo AB

1. La distancia entre 4 y -5, se puede expresar como:

- A) $|-5 + 4|$
- B) $|-5 - 4|$
- C) $|-4 + 5|$
- D) $|5 - 4|$

2. La suma de 4 números impares consecutivos es igual a q, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera respecto a q?

- A) Es un número impar.
- B) Es un número par.
- C) Es un número positivo.
- D) Es un número negativo.

3. ¿Cuál es el resultado de $\left(\frac{9}{13} : -\frac{2 : 3^{-1}}{26} \right) - \frac{3}{23}$?

- A) $\frac{66}{23}$
- B) $-27 - \frac{3}{23}$
- C) $-\frac{72}{23}$
- D) $-\frac{66}{23}$

4. Dada la inecuación $\frac{6x - 3}{2} - (2x - 6) \geq \frac{x - 3}{4}$, ¿cuál es el mínimo valor entero que la verifica?

- A) - 9
- B) - 7
- C) - 8
- D) - 5

5. En cierto aeropuerto, los pasajeros deben presentar su equipaje en una de las cuatro máquinas de rayos x disponibles al ingresar a la sala de embarque. En un momento dado, se presenta en un panel el tiempo que tardan estas máquinas en escanear el equipaje de cada pasajero y el número de personas presentes en cada fila como se muestra en la figura adjunta.

Máquina P	Máquina Q	Máquina R	Máquina S
35 segundos 5 personas	25 segundos 6 personas	22 segundos 7 personas	20 segundos 8 personas

Un pasajero que viene llegando a la sala de embarque y lee el panel, ¿a qué máquina deberá dirigirse para esperar el menor tiempo posible?

- A) P
B) Q
C) R
D) S
6. En la feria son populares los juegos donde tienes que lanzar una pelota hacia ciertos tubos de papel, con el fin de obtener una puntuación suficiente para conseguir premios materiales. Una vez acertada la pelota en un tubo, el dueño la retira para permitir repetir el puntaje conseguido.



Si el juego solo permite 3 intentos y Josefa solo pudo obtener $\frac{1}{3}$ del puntaje máximo. ¿Cuántos puntos le faltó para conseguir la máxima puntuación posible?

- A) 12
B) 10
C) 8
D) 6

7. En la Antártida, un grupo de científicos registran las temperaturas durante un día, de modo que a las tres de la tarde la temperatura es de 7 grados Celsius sobre cero, y a las once de la noche se registran 23 grados Celsius bajo cero.

¿Cuál es la variación de la temperatura entre las tres de la tarde y las once de la noche, en grados Celsius?

- A) 16
- B) -30
- C) -16
- D) 30

8. Considera la siguiente secuencia de figuras:



Figura 1



Figura 2

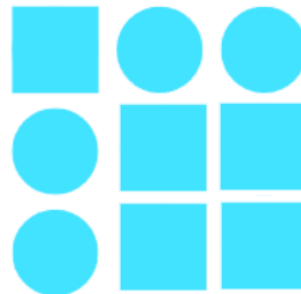


Figura 3

Si el patrón de formación se mantiene, ¿Cuántos cuadrados se forman en la figura 13?

- A) 169
- B) 145
- C) 144
- D) 154

9. Una persona compró tres cuartos de kilogramo de palta con un descuento del 10%, un kilogramo y medio de naranjas con un descuento del 20% y medio kilogramo de duraznos con un descuento del 15%.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa lo que gastó la persona en paltas, naranjas y duraznos?

- A) $0,75 \cdot (5.000 \cdot 0,9) + 1,5 \cdot (1.100 \cdot 0,8) + 0,5 \cdot (1.300 \cdot 0,85)$
 B) $0,75 \cdot (5.000 \cdot 0,85) + 1,2 \cdot (1.100 \cdot 0,9) + 0,5 \cdot (1.300 \cdot 0,85)$
 C) $0,75 \cdot 5.000 + 1,5 \cdot (1.100 \cdot 0,8) + 0,5 \cdot (1.300 \cdot 0,85)$
 D) $0,75 \cdot (5.000 \cdot 0,9) + 1,5 \cdot 1.100 + 0,5 \cdot (1.300 \cdot 0,85)$
10. La famosa ruta 66 de Estados Unidos, que va desde Illinois hasta California, tiene una longitud de 2.448 millas.



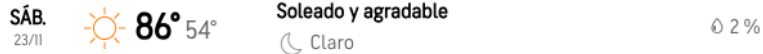
Si 1 milla es aproximadamente 1,61 kilómetros, ¿cuál es la longitud aproximada de la ruta 66 en kilómetros?

- A) 3.920 kilómetros.
 B) 3.930 kilómetros.
 C) 3.940 kilómetros.
 D) 3.950 kilómetros.

11. El método para transformar una medida de temperatura a otra se puede describir mediante ecuaciones que las interconecten. En este caso, para pasar de grados Celsius a Fahrenheit utilizamos la siguiente fórmula:

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \cdot 1,8) + 32$$

Para el sábado 23 de noviembre del 2024, el clima (en grados Fahrenheit) inicialmente debería atenderse a las condiciones presentadas en el siguiente reporte meteorológico:



¿Cuál sería la temperatura máxima del día, en grados Celsius?

- A) 34°C
 - B) 32°C
 - C) 28°C
 - D) 30°C
12. ¿Cuánto es el 25% del peso de un cheesecake de frambuesa si su peso total es de 2kg?
- A) 0,5 gr
 - B) 5 gr
 - C) 50 gr
 - D) 500 gr

13. La siguiente tabla muestra algunos artículos de terraza con sus correspondientes precios y descuentos por finalización de temporada.

Artículo	Precio	Descuento	Precio final
Mesa	\$120.000	12,5%	
Silla	\$24.000	33,3̄%	
Toldo	\$36.000	$66\frac{2}{3}\%$	

En el negocio hay un letrero que dice: “Por la compra de los tres artículos hay un descuento adicional al total de la compra de un 10%”. ¿Cuál será el precio a pagar por comprar esos tres artículos?

- A) \$130.000
- B) \$162.000
- C) \$119.700
- D) \$180.000

14. El Servicio Nacional de Patrimonio Cultural acostumbra a realizar material infográfico sobre los distintos museos nacionales y sus características. Para 2023 parte los datos de la región metropolitana fueron presentados de la siguiente manera:



Considerando lo presentado en la imagen, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- A) Los datos fueron extraídos en base a registros de 75 museos existentes en la región metropolitana.
- B) El 43% de los museos reciben entre 0 a 5000 visitas.
- C) La mayoría de los museos tiene 40 trabajadores o más.
- D) Más del 50% de los museos tienen una superficie construida de mínimo 301 m².
15. Según un estudio del Ministerio de Salud, el porcentaje de adolescentes que ha consumido alcohol en el último año ha fluctuado en los últimos años. En 2015, el porcentaje de adolescentes que reportó haber consumido alcohol fue del 28.5%. En 2019, este porcentaje aumentó al 35.2%. Sin embargo, se estima que, en 2023 el consumo de alcohol entre adolescentes será del 42.7%. Según estos datos, ¿en cuántos puntos porcentuales se estima que aumentará el consumo de alcohol del 2019 al 2023?

- A) 5.5%
- B) 6.0%
- C) 7.5%
- D) 8.0%

16. En un salón hay 100 personas que asisten a una conferencia. Si el 99% de los asistentes son profesores, ¿cuántos de ellos se tienen que retirar para que de las personas que queden en el salón los profesores no representen más del 98%?

- A) 1
- B) 2
- C) 10
- D) 50

17. ¿Cuál de los siguientes argumentos justifica que $7^{46} - 7^{44}$ da como resultado un número par?

- A) Que al factorizar la expresión, uno de los factores es un número par.
- B) Que la base es múltiplo de 7 y el exponente mayor es divisible entre 2.
- C) Que la suma de los exponentes 46 y 44 es un número par.
- D) Que la diferencia de las bases es un número impar y el resultado es positivo.

18. Alexander Flemming en 1928 descubrió la penicilina luego de darse cuenta que el crecimiento de moho en un cultivo que se había olvidado de cuidar, poseía sustancias capaces de matar bacterias encargadas de una gran variedad de enfermedades.

Ante tal descubrimiento, Flemming decidió utilizar el método científico con el objetivo de intentar averiguar con que tanta rapidez se replicaba el moho. Luego de varias semanas, descubrió que el crecimiento podía modelarse mediante la siguiente ecuación:

$$M = C \cdot 1,3^t$$

Con t como la cantidad de horas después de iniciado el experimento y C como la cantidad inicial de Moho.

Si ya han pasado 2 horas, ¿cuánto aumento porcentualmente la población con respecto al principio del experimento?

- A) 59%
- B) 69%
- C) 159%
- D) 169%

19. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\frac{20^x \cdot 20^x \cdot 4^x \cdot 4^x \cdot 3^x \cdot 3^x}{5^x \cdot 5^x \cdot 2^x \cdot 9^x}$?

- A) $2^{7x} \cdot 3^{2x}$
- B) $2^{7x} \cdot 3^{6x}$
- C) $2^{7x} \cdot 3^{4x}$
- D) $2^{6x} \cdot 3^{7x}$

20. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa al número 350953?

- A) $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2$
- B) $3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$
- C) $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$
- D) $3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$

21. Se sabe que m es directamente proporcional a n^2 , con m y n valores positivos. Cuando n toma el valor 4, m es igual a 64. ¿Qué valor toma n cuando m toma el valor 36?

- A) 3
- B) 9
- C) 12
- D) 324

22. En laboratorio, un biólogo se encuentra haciendo un estudio sobre cierta especie de bacterias. Si partió con 100 de estos microorganismos y comprobó que se duplicaban cada 3 horas, entonces al cabo de 12 horas la población en estudio estaba formada por:

- A) $16 \cdot 10^6$ bacterias
- B) $16 \cdot 10^4$ bacterias
- C) $16 \cdot 10^3$ bacterias
- D) $16 \cdot 10^2$ bacterias

23. Un oficinista pide planificar un modelo de fabricación de edificios que le permita a la empresa “edificios now” fabricar en un plazo de 4 años a lo menos 47 edificios.

¿Cuál de los siguientes modelos permite a la empresa cumplir con la meta?, considere x años transcurridos.

- A) $8x + 7$
- B) $5 \cdot x^{1.5}$
- C) $7x + 2$
- D) $3 \cdot 2^x$

24. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $x^2 - 4x - 12$?

- A) $(x - 4) \cdot (x + 3)$
- B) $(x + 6) \cdot (x - 2)$
- C) $(x - 6) \cdot (x + 2)$
- D) $(x + 4) \cdot (x - 3)$

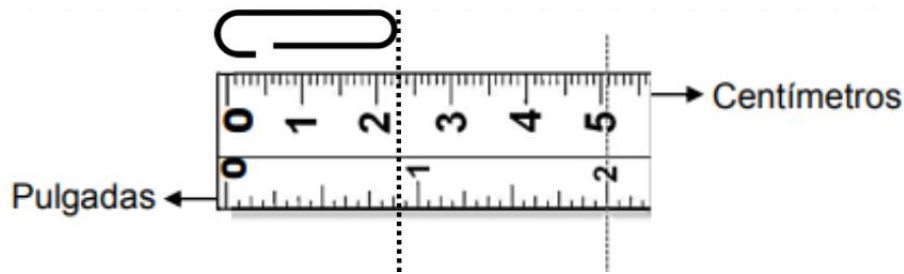
25. $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$

- A) $24xy$
- B) $-24xy$
- C) $4x^2$
- D) $6y^2$

26. La dosis inicial de un medicamento X corresponde a $25 \mu\text{g}/\text{día}$. Si hoy en día un paciente necesita el triple de su dosis recibida al inicio del tratamiento. ¿Cuántos miligramos de medicamento por día consume? ($1 \mu\text{g} = 0,001 \text{ mg}$)

- A) $0,0075 \text{ mg}$
- B) $0,075 \text{ mg}$
- C) $0,75 \text{ mg}$
- D) 75 mg

27. En la siguiente figura se presenta la comparación entre 2 unidades de medidas distintas, y un clip.



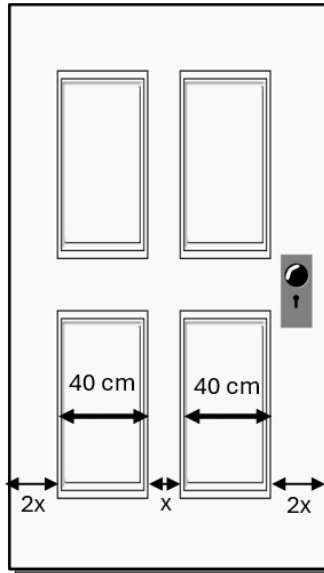
Se quiere calcular la altura de distintas personas, pero en función de cuantos clips miden, entonces si la altura de una persona se define como x pulgadas, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa aproximadamente su longitud en clips?

- A) $\frac{4,6}{5,1}x$
 - B) $\frac{5,1}{4,6}x$
 - C) $\frac{4,6}{10,2}x$
 - D) $\frac{5,1}{2,3}x$
28. Durante la fase activa del trabajo de parto, la dilatación cervical avanza a una velocidad promedio de 1.2 cm por hora en mujeres primíparas.

A las 10:00 AM, se realiza un tacto vaginal y se encuentra que la dilatación del cuello uterino es de 4 cm. Si la progresión continúa a esta velocidad, ¿cuál debería ser la dilatación esperada a las 12:45 PM?

- A) 3,3 cm
- B) 6,6 cm
- C) 7,3 cm
- D) 7,8 cm

29. La puerta de la imagen tiene un ancho de 2 metros.



¿Cuál es la distancia horizontal entre los rectángulos decorativos de la puerta?

- A) 40 cm.
- B) 30 cm.
- C) 24 cm.
- D) 20 cm.

30. La fórmula de Euler establece que para cierto tipo de poliedros se cumple la relación $C + V = A + 2$, tal que C es la cantidad de cara, A es la cantidad de aristas y V es la cantidad de vértices del poliedro.

Si un poliedro con 12 caras y 8 vértices cumple con la fórmula de Euler. ¿Cuál sería el valor del producto de la cantidad de aristas por cantidad de vértices?

- A) 96
- B) 112
- C) 144
- D) 216

31. En una tienda de mascotas, cada perro necesita 150 gramos de alimento al día y cada gato, 80 gramos. Si un dueño tiene 10 mascotas en total (entre perros y gatos) y gasta 1220 gramos de alimento al día, ¿cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar la cantidad x de perros que tiene?

- A) $150x + 80(10 - x) = 1220$
- B) $150x + 80(x - 10) = 1220$
- C) $150x + 80x = 10$
- D) $(150 + 80)x = 1220 + 10$

32. ¿Cuál es el valor de x en la siguiente ecuación $\frac{x}{5} - 5 = 5$?

- A) 5
- B) 25
- C) 50
- D) 75

33. Luego de la fiesta de cumpleaños de Andrés, sus 4 invitados (Pedro, Ángela, Matías y Mónica) decidieron en conjunto regalarle el coste de los gastos concurridos durante la celebración. Para esto decidieron revisar cuánto dinero poseía cada uno dentro de sus cuentas bancarias:

Persona	Cantidad de dinero
Pedro	\$350.000
Ángela	\$200.000
Matías	\$11.250
Mónica	\$250.000

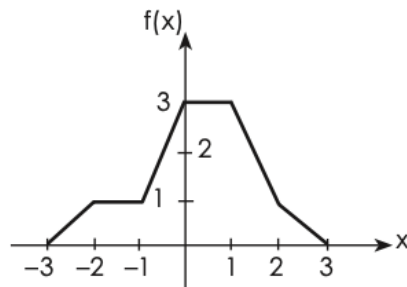
Si el costo total del cumpleaños fue de \$125.000, Pedro aportó un 12,5% de su cuenta bancaria, Ángela aportó el 40% de la deuda total y Matías aportó todo lo que le quedaba de dinero. ¿Cuál sería la ecuación que correctamente describe cuanto necesita aportar Mónica para que se pague el total de la cuenta?

- A) $125.000 = 125.000 \cdot \frac{1}{8} + 350.000 \cdot \frac{2}{5} + 11.250 + x$
- B) $125.000 = 350.000 \cdot \frac{1}{8} + 125.000 \cdot \frac{2}{5} + 11.250 + x$
- C) $125.000 = 125.000 \cdot \frac{125}{100} + 350.000 \cdot \frac{1}{4} + 11.250 + x$
- D) $125.000 = 350.000 \cdot \frac{1}{4} + 350.000 \cdot \frac{125}{100} + 11.250 + x$

34. La crema de leche contiene aproximadamente un 22% de grasa. ¿Cuántos litros de crema se deben mezclar con una leche con 2% de grasa, para obtener 20 litros de leche con un 4% de grasa?

- A) 2 litros.
- B) 4 litros.
- C) 8 litros.
- D) 12 litros.

35. Dado el gráfico de la figura adjunta, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A) $f(-1) = f(1)$
- B) $f(3) = 3$
- C) $f(-2) - f(0) = -2$
- D) $f(2) + f(-3) = 0$

36. Al resolver el siguiente sistema, se determina que

$$x + 4y = 12$$

$$5x + 2y = 24$$

- A) x es el triple de y .
- B) x es el doble de y .
- C) x es la mitad de y .
- D) x es igual a y .

37. El dueño de una parcela rectangular de 20 metros de ancho y 60 metros de largo desea venderla y para ofrecerla la dibujó en un plano diseñado en escala 1 : 2000, de tal manera que 1 cm en el plano es equivalente a 2000 cm en la vida real. ¿Cuánto miden en el plano el ancho y el largo de la parcela, respectivamente?

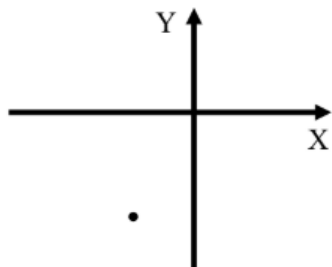
- A) 0,2 cm y 0,6 cm
- B) 1 cm y 3 cm
- C) 2 cm y 6 cm
- D) 10 cm y 30 cm

38. Considera el sistema de ecuaciones

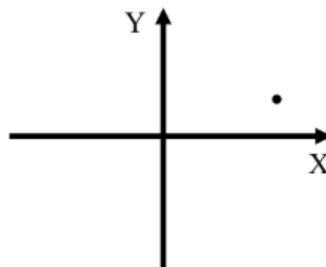
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -2x + 3y = 19 \end{cases}$$

¿Cuál de los siguientes puntos ubicados en el plano cartesiano representa mejor la solución del sistema?

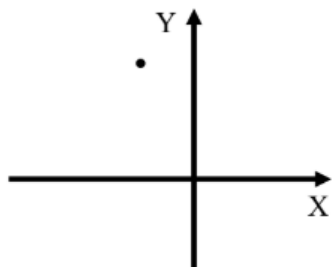
A)



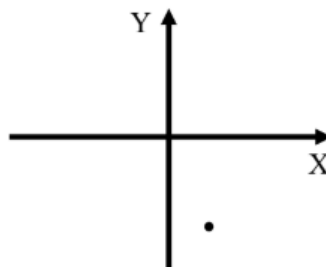
B)



C)



D)



39. Una confitería ofrece una promoción para barras de chocolate que cuestan \$2.000 cada una. Cada cliente tiene un $x\%$ de descuento en la compra de x barras. La promoción es válida para la compra de hasta 40 barras, o sea un 40% es el descuento máximo posible. ¿Cuál de las siguientes expresiones da el valor V en pesos, en la compra de x barras de chocolate de la promoción (con $x \leq 40$) por cliente?

- A) $V = 2000 - 20x^2$
- B) $V = 2000x - 20x^2$
- C) $V = x - 20x^2$
- D) $V = 2000x - 20x$

40. El número de avispas chaqueta amarilla que habita un nido en un periodo de 100 días, para un día determinado está dado por la función $n(t) = \frac{t^2}{2} - 20t + k$.

En esta función, k es una constante y $n(t)$ representa el número de avispas en el día número t , para $0 \leq t \leq 99$. ¿En qué día hay tantas avispas chaqueta amarilla como en el día número 10?

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 60

- 41.** Amanda está organizando la fiesta de cumpleaños de su hijo Camilo y ha decidido invitar a todos sus compañeros de curso. Para la compra de las bebidas, nota que estas vienen en envases de 1,5 y 2,5 litros.

Ella compra 29 litros y recuerda que compró dos botellas más de 2,5 que de 1,5 litros, pero no recuerda cuántas botellas compró de cada tipo, para ello le solicita a su hijo Francisco que le resuelva el problema. Para ayudar a resolver la duda a su madre, Francisco efectuó la siguiente resolución para el problema:

Paso 1: Planteo de incógnitas

x: número de botella 1,5 L

y: número de botellas de 2,5 L

Paso 2: Planteo de ecuaciones

$$1,5x + 2,5y = 29$$

$$y = x + 2$$

Paso 3: Resolución del sistema de ecuaciones

Reemplazó $y = x + 2$ en la primera ecuación: $1,5x + 2,5(x + 2) = 29$

Resolviendo, obtuvo $x = 6$, reemplazó en la segunda ecuación, concluyendo que $y = 8$

Paso 4: Conclusión

La madre compró 6 botellas de 2,5 L y 8 botellas de 1,5 L

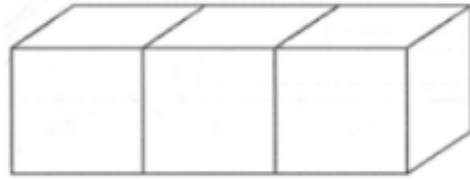
¿En cuál de los pasos se cometió un error?

- A) Paso 2
- B) Paso 3
- C) Paso 4
- D) No cometió ningún error

- 42.** Si el área de un cuadrado es $2,56 \text{ cm}^2$, entonces ¿cuál es la medida de su perímetro?

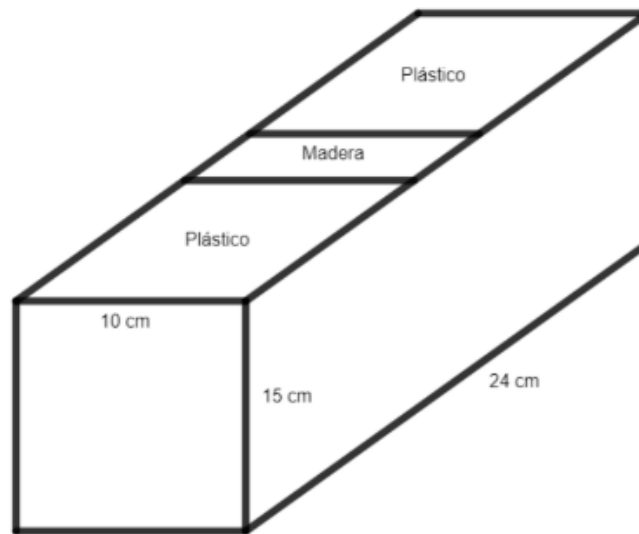
- A) 64 cm
- B) 32 cm
- C) 12,8 cm
- D) 6,4 cm

- 43.** El cuerpo de la figura adjunta es un paralelepípedo que tiene 56cm^2 de área total y que está formado por 3 cubos. ¿Cuál es el volumen de uno de estos cubos?



- A) 8 cm^3
B) 9 cm^3
C) 16 cm^3
D) 27 cm^3
- 44.** Por precaución, se necesita enrejar el borde de una piscina rectangular de 5 metros de largo y 3 metros de ancho. Si el borde de la piscina tiene 1 metro de ancho, y la reja se instalará inmediatamente al exterior del borde, ¿qué largo debe tener la reja a instalar?
- A) 12 metros
B) 16 metros
C) 24 metros
D) 35 metros

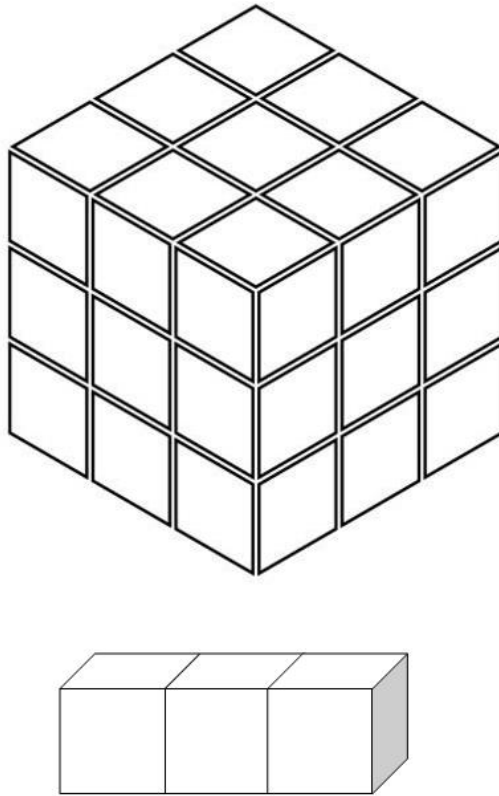
- 45.** En la figura adjunta se presenta el diseño de una estantería formada por compartimentos de madera y plástico.



Si los compartimientos de plástico son iguales y pueden almacenar 1.500 centímetros cúbicos cada uno, ¿cuánto puede almacenar el compartimiento de madera?

- A) 300 cm^3
- B) 450 cm^3
- C) 600 cm^3
- D) 900 cm^3

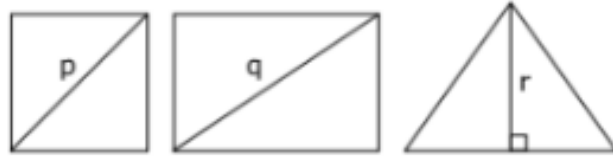
46. Se tiene un cubo Rubik con un volumen de a^3 , compuesto por pequeños cubos idénticos de lado a . Este cubo se desarma, y los cubos pequeños se acomodan en una fila alineada como se muestra en la figura adjunta.



¿Cuál de las siguientes razones explica correctamente por qué el número de caras visibles en la fila formada es mayor que el número de caras visibles en el cubo original?

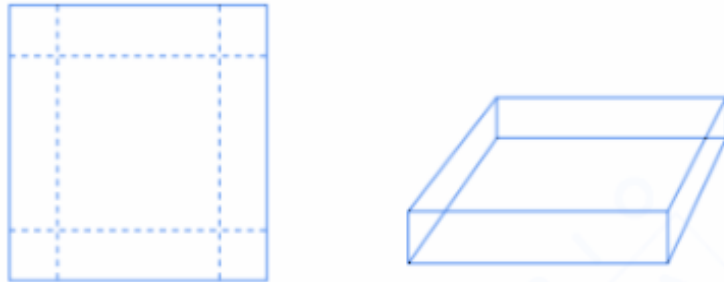
- A) Porque en el cubo original hay caras internas ocultas, mientras que, en la fila alineada, cada cubo contribuye con al menos dos caras visibles adicionales.
- B) Porque en la fila alineada cada cubo tiene el doble de caras visibles en comparación con el cubo original.
- C) Porque al desarmar el cubo Rubik, las caras externas de los pequeños cubos aumentan debido a la separación entre ellos.
- D) Porque el número de caras visibles es directamente proporcional al volumen total de los cubos pequeños.

47. En la figura adjunta, p es diagonal del cuadrado de lado 5 cm, q es diagonal del rectángulo de lados 6 cm y 4 cm y r es la altura de un triángulo equilátero de lado 8 cm.



¿Cuál es el orden creciente de p , q y r ?

- A) $p < q < r$
 - B) $p < r < q$
 - C) $r < p < q$
 - D) $r < q < p$
48. En una pieza cuadrada de cartón se quiere construir una caja de base cuadrada sin tapa, cortando en cada esquina un cuadrado de 4 cm de lado y doblando por las líneas punteadas hacia arriba, como se muestra en la figura adjunta. Si el volumen de la caja debe ser 576 cm^3 , ¿cuánto medirá el lado de la pieza cuadrada original?

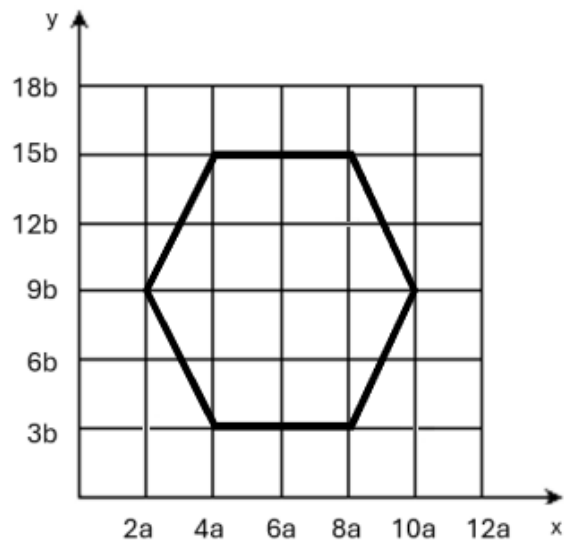


- A) 18 cm
- B) 19 cm
- C) 20 cm
- D) 21 cm

49. La fórmula del área A de la superficie lateral de un cono es $A = \pi r \sqrt{r^2 + h^2}$, en que, r es el radio de la base y h es la altura. ¿Cuál es el área de la superficie lateral de un cono, cuyo radio de base mide 3dm y que tiene una altura de 4dm?

- A) $3\pi \sqrt{5} \text{ dm}^2$
- B) $3\pi \sqrt{7} \text{ dm}^2$
- C) $15\pi \text{ dm}^2$
- D) $21\pi \text{ dm}^2$

50. En el sistema de coordenadas de la figura adjunta se traza un hexágono, ¿Cuál es el área de la figura?



- A) 48ab
- B) 72ab
- C) 96ab
- D) 144ab

- 51.** Un turista se desorienta y le pide indicaciones a un locatario de una tienda de pescados para poder volver al metro, un lugar donde este se puede ubicar.

El locatario le indica que tiene que realizar el siguiente trayecto explicándole que las indicaciones son específicas para evitar los lugares riesgosos de la ciudad. El trayecto que seguirá el turista es el siguiente: 5 cuadras al norte, 3 al este, 1 al sur, 2 al este, 4 al norte, 1 al oeste, 1 al sur, 2 al oeste, 3 al norte.

El turista le dice al locatario que no sabe dónde está el norte, el este, el oeste o el sur. A lo que el locatario le muestra la siguiente imagen.



Al tiempo llega una oficinista atrasada para una reunión, por lo que debe llegar lo antes posible a su oficina ubicada una cuadrada al sur y tres al oeste del metro, a lo que le pide al locatario, que le diga cual es la manera más rápida de llegar a su oficina.

¿Cuál sería el vector que expresa las indicaciones del locatario a la oficinista?

- A) (1,9)
- B) (-1,9)
- C) (-3,-1)
- D) (9,-3)

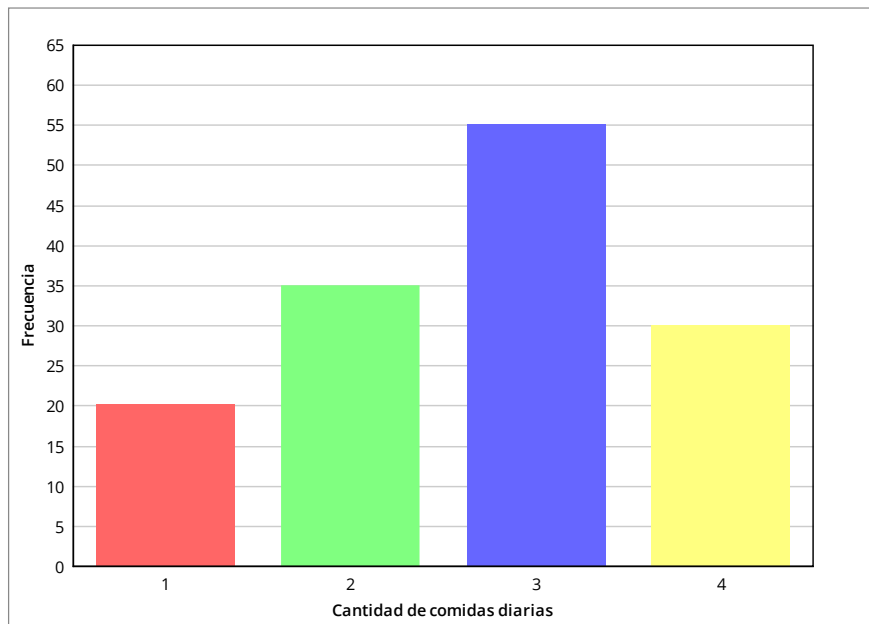
- 52.** Sean los vectores $\vec{A} = (-7, 5)$ y $\vec{B} = (-3, -2)$, entonces $\vec{A} + \vec{B}$

- A) (-4, 7)
- B) (-10, 3)
- C) (-10, 7)
- D) (-4, 3)

53. Si al punto de coordenadas (1,1) se le realiza una traslación según el vector (9, 0) y luego se le aplica otra traslación según el vector (0, -2), entonces ¿a qué distancia del origen del plano cartesiano se encuentra el punto resultante?

- A) 10
- B) $\sqrt{85}$
- C) $\sqrt{101}$
- D) $\sqrt{104}$

54. La famosa consultoría Karen, interesada en el mercado gastronómico, decide realizar una pequeña encuesta para averiguar cuantas comidas al día acostumbran a servirse los ciudadanos de la localidad de Parinacota.



¿Cuántos ciudadanos comen como mínimo desayuno, almuerzo y cena?

- A) 140
- B) 90
- C) 55
- D) No se puede determinar con la información entregada.

55. En la tabla adjunta se muestran las horas de estudio semanales de estudiantes.

Intervalo	Frecuencia	Frecuencia Relativa Porcentual
[0, 2[	5	
[2, 4[		26%
[4, 6[	2	
[6, 8[	12	24%
[8, 10]		36%

¿Qué porcentaje de los alumnos estudian menos de 6 horas semanales?

- A) 32%
- B) 36%
- C) 40%
- D) 46%

56. En la infografía adjunta se caracteriza a los hinchas por equipo del torneo nacional chileno.

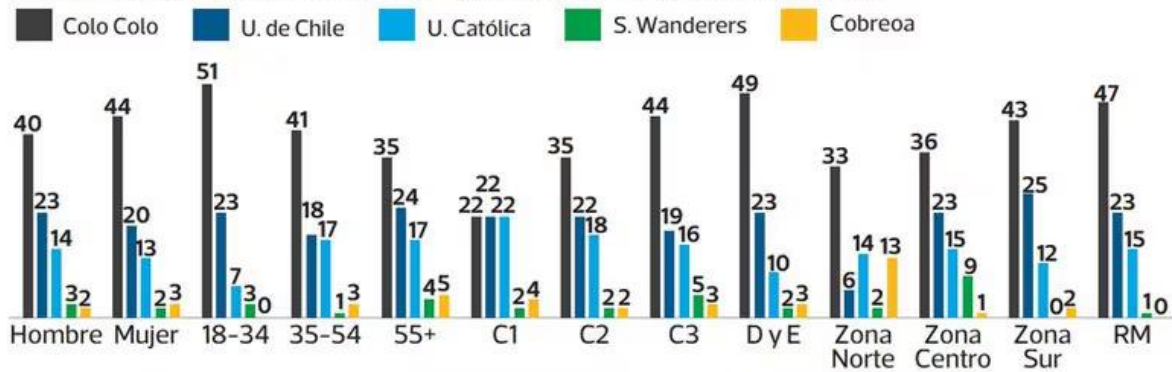
LOS QUE SUBEN Y BAJAN EN EL FÚTBOL CHILENO



¿De qué equipo de fútbol chileno eres hincha?



Las hinchada por género, edades, segmentos y zona geográfica (En %)



Casos= Entre quienes declaran ser hincha de un equipo de fútbol chileno N=697 100% se completa con otras alternativas menores a 3% y con la alternativa "No sé, prefiero no responder" y "Otras"

FUENTE: Encuesta Cadem Fútbol Chileno 2024

LA TERCERA

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?

- A) Aproximadamente el 47% de la RM en 2024 se considera hincha de Colo Colo.
- B) Existen más mujeres fanáticas de la Universidad de Chile que de la Universidad Católica.
- C) Santiago Wanderers en 2024 disminuyó su cantidad de hinchas en comparación con 2017.
- D) No existen hinchas de Cobreloa entre los 18 y 34 años de edad.

57. Un grupo de estudiantes aburridos en el bingo del colegio deciden ejercitar sus dotes estadísticos. Primero escuchan con atención 5 números que el enunciador expresa a viva voz:

10, 9, 2, 25, 4

Con estos números deciden calcular la media aritmética, llegando a un valor de 10. ¿Qué dos números se les podría agregar al conjunto evaluado para que el promedio disminuya en dos unidades?

- A) 5 y 1
- B) 3 y 7
- C) 8 y 12
- D) 1 y 3

58. En la siguiente tabla se presenta la cantidad de puntos anotados por cuatro jugadores durante un partido de baloncesto.

	Puntos anotados	Minutos jugados
Jugador 1	21	29
Jugador 2	23	33
Jugador 3	27	39
Jugador 4	19	31

¿Cuál de los jugadores obtuvo el segundo mejor promedio de puntos anotados por minuto?

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

59. En la siguiente tabla se presentan la distribución de la duración, en minutos, de un conjunto de canciones emitidas por una radio local.

Duración en minutos	Frecuencia
[1 - 2[	10
[2 - 3[	12
[3 - 4[	3
[4 - 5]	1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones, con respecto a las medidas de tendencia central, es verdadera?

- A) La moda de los datos se encuentra en el intervalo [1 – 2[.
- B) La mediana de los datos se encuentra en el intervalo [2 – 3[.
- C) La media aritmética de los datos se encuentra en el intervalo [3 – 4[.
- D) El primer cuartil de los datos se encuentra en el intervalo [4 – 5[.

60. Considera los datos: 650, 700, 850 y 900.

Si a cada uno de los datos anteriores se les resta 50 puntos, y luego se multiplican todos ellos por 1,5, ¿cuál de las siguientes opciones representa el valor del nuevo promedio de los puntajes?

- A) $1,5 \cdot \left(\frac{650 + 700 + 850 + 900}{4} - 4 \cdot 50 \right)$
- B) $1,5 \cdot \frac{650 + 700 + 850 + 900}{4} - 50$
- C) $1,5 \cdot \frac{650 + 700 + 850 + 900}{4} - 4 \cdot 50$
- D) $1,5 \cdot \left(\frac{650 + 700 + 850 + 900}{4} - 50 \right)$

61. De los 20 integrantes de un club de tiro, todos ellos aciertan 25 tiros o más. ¿Cuál es la mayor cantidad de aciertos que uno de ellos puede obtener para que el promedio de aciertos del club sea de 27?

- A) 54
- B) 55
- C) 65
- D) 75

62. De 1.000 personas encuestadas sobre si están de acuerdo con la regionalización, se ha obtenido que 300 mujeres no están de acuerdo y 460 de las personas están de acuerdo. Si se escoge al azar una de las personas encuestadas, ¿cuál es la probabilidad que sea un hombre que NO está de acuerdo?

- A) $\frac{3}{25}$
- B) $\frac{6}{25}$
- C) $\frac{8}{25}$
- D) $\frac{9}{25}$

63. En una elección se obtienen los siguientes resultados

Candidato	% total de votos	Número de votos
A	26%	
B	24%	
C	22%	
Nulos y Blancos		196

¿Cuántos votos obtuvo el candidato que ganó la elección?

- A) 178
- B) 182
- C) 184
- D) 188

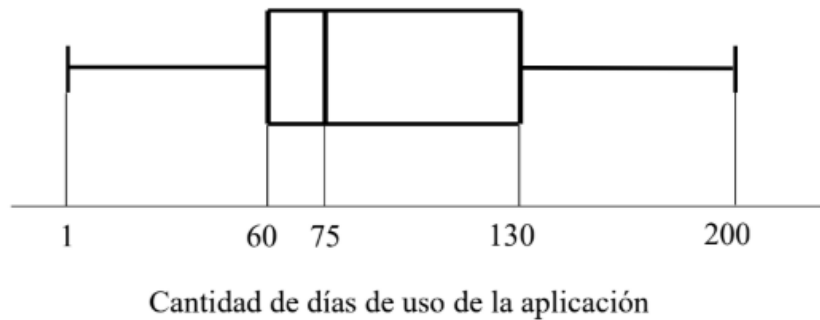
64. Una empresa de galletas fabrica “pack mix”, un paquete de 37 galletas que cuenta con tres tipos diferentes, en forma de círculos, de pretzel, y de cuadrado.

Se sabe que las galletas en forma de círculo y cuadrado están en una proporción de 2:3. Además de que al sacar una galleta en forma de pretzel la probabilidad de que la siguiente galleta que se saque sea en forma de círculo o cuadrado es de $\frac{2}{3}$.

¿Cuántas galletas en forma de pretzel hay en el paquete?

- A) 9 galletas.
- B) 13 galletas.
- C) 16 galletas.
- D) 24 galletas.

65. El diagrama de caja de la figura adjunta representa la distribución de la cantidad de días desde que un grupo de personas está utilizando una nueva aplicación para teléfono celular.



De acuerdo con esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

- A) La mediana de la cantidad de días es 95 días.
- B) El 50 % del grupo lleva entre 75 y 130 días de uso de la aplicación.
- C) En promedio el grupo ha usado la aplicación durante 75 días.
- D) El rango intercuartil es 70 días.