Ensayo Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES)

COMPETENCIA MATEMÁTICA 1

1° JORNADA DE ENSAYOS *(DIAGNÓSTICOS)*
29 de marzo 2025

PREUNIVERSITARIO POPULAR Eloísa Díaz

1. Esta prueba contiene 65 preguntas, 60 de las cuales serán consideradas para el cálculo del puntaje final de la prueba. Las preguntas tienen 4 opciones de respuesta (A, B, C y D) donde **sólo una de ellas es correcta.**

2. **Dispones de 2 horas y 20 minutos para responder las 65 preguntas.** Este tiempo comienza después de la lectura de las instrucciones, una vez contestadas las dudas y completados los datos de la hoja de respuestas.

3. Las respuestas a las preguntas **se marcan en la hoja de respuestas** que se te entregó. Marca tu respuesta en la fila de celdillas que corresponda al número de la pregunta que estás contestando. **Ennegrece completamente la celdilla**, tratando de no salirte de sus márgenes. Hazlo **exclusivamente** con lápiz de grafito Nº2 o portaminas HB.

4. **No se descuenta puntaje por respuestas erradas.**

5. Contesta directamente en la hoja de respuesta. Puedes usar este folleto como borrador, pero deberás traspasar tus respuestas a la hoja de respuestas. Ten presente que para la evaluación se **considerarán exclusivamente las respuestas marcadas en dicha hoja**.

6. **Cuida la hoja de respuestas**. No la dobles. No la manipules innecesariamente. Escribe en ella solo los datos pedidos y las respuestas. Evita borrar para no deteriorarla. Si lo haces, límpiala de los residuos de goma.

7. Es **obligatorio devolver la hoja de respuestas** antes de abandonar la sala.

8. Recuerda que **está prohibido** el uso de teléfono celular, calculadora o cualquier otro dispositivo electrónico durante la rendición de la prueba.

9. Finalmente, anota tu número de Cédula de Identidad (o Pasaporte) en los casilleros que se encuentran en la parte inferior de este folleto.

		.				.				–		

Número de cédula de identidad (o pasaporte)

_____

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. $\vec{v}$

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
≤	es menor o igual que
≥	es mayor o igual que
b	ángulo recto
~	es semejante con
≠	es distinto de
AB	trazo AB
AB	medida del trazo AB

1. Un científico, que se encuentra trabajando en su laboratorio, está investigando respecto a la eficacia de tres antibióticos (A, B y C) frente a una bacteria en específico. Para esto cuenta con una muestra inicial de 800 bacterias que se duplican cada media hora. El antibiótico A elimina 350 bacterias cada 15 minutos, el antibiótico B elimina 500 bacterias cada 45 minutos y el antibiótico C elimina 1000 bacterias cada una hora. ¿Cuál de los tres antibióticos es más efectivo para eliminar esa cantidad inicial de bacterias en el menor tiempo posible?

A) Antibiótico A.

B) Antibiótico B.

C) Antibiótico C.

D) Los tres antibióticos son igual de eficaces.

2. $[-52 + 25 - \{34 + 76 - 123 + (6 + 18)\} + 9] - 56 =$

A) 85

B) 78

C) -85

D) -78

3. ¿Cuántos números enteros son menores que 2 pero mayores que -12, y también son divisibles por 2 exactamente?

A) 5

B) 6

C) 7

D) 8

4. ¿Cuál de las siguientes fracciones es equivalente a la expresión $\frac{4}{7} \cdot \left(\frac{8}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{-4}{2}\right)$?

A) $\frac{-16}{35}$

B) $\frac{17}{40}$

C) $\frac{16}{35}$

D) $\frac{-17}{40}$

5. Eugenio va a tener una cita con su pareja Rocío luego de no verse por 2 semanas, para lo cual él decide preparar un picnic con frutas de la estación en el parque donde se conocieron. Eugenio, con poca imaginación, busca una receta de ensalada de frutas por redes sociales y consigue la receta que necesita: medio kilo de manzanas, tres cuartos de kilo de naranjas y un kilo y tres sextos de plátanos.

Llega a la verdulería más cercana al parque y ve que tiene los siguientes precios:

- 2 kilos de manzanas por $2500
- Medio kilo de naranjas por $1000
- 1 kilo de plátanos por $3000

Si Eugenio sigue a la perfección la receta y compra todo en esa verdulería con esos precios, ¿Cuánto dinero deberá gastar Eugenio en su cita?

A) $6.625

B) $7.125

C) $6.375

D) $6.875

6. A continuación, se muestra una tabla con distintos sucesos históricos relevantes en la historia de la humanidad:

Suceso Histórico	Año de Ocurrencia (aproximación)
Surgimiento de la escritura	3.187 a.C
Lanzamiento de ChatGPT	2.022 d.C

¿Cuántos años han transcurrido desde que se originó la escritura hasta el año 2025 d.C? (No se considera el año 0)

A) 5.209 años

B) 5.210 años

C) 5.211 años

D) 5.212 años

7. Si a la séptima parte de 56 se le adiciona el opuesto aditivo de 23 y posteriormente se multiplica por la cuarta parte de 16, ¿Qué número se obtiene?

A) -50

B) 64

C) 100

D) -60

8. El 25% del 70% del 5% de 64 es equivalente a:

A) 56

B) 5,6

C) 0,056

D) 0,56

9. Catalina va a empezar a estudiar medicina en marzo y necesita de un computador y unos audífonos para poder realizar sus trabajos y tareas. Catalina ya escogió un modelo de computador y lo cotiza en 3 tiendas de artículos electrónicos diferentes:

- Tienda X: El computador está con un 25% de descuento sobre su precio original de $950.000, siempre que se compre junto con unos audífonos que cuesten $15.000.
- Tienda Y: Al comprar un computador y unos audífonos, se los puede llevar con un 15% de descuento (precio original: $1.050.000).
- Tienda Z: El computador cuesta $900.000 y los audífonos $20.000, pero si se los lleva ese día, están con un 10% y un 30% de descuento respectivamente.

Catalina quiere gastar la menor cantidad de dinero posible, ¿En qué tienda debería comprar?

A) Tienda Z

B) Tienda Y

C) Tienda X

D) En la tienda X o en la tienda Z

10. La ciudad de Labala (ciudad ficticia) se organiza en 4 barrios para su respectiva administración. En la siguiente tabla se muestran los resultados del último censo realizado en la ciudad de Labala en el año 2020 y las proyecciones para el año 2030:

Barrio	Población (2020)	Población esperada (2030)
La Llanura	110.000	93.000
Pozo de Monteal	30.000	Disminución del 60%
Distrito Central	190.000	Aumento del 50%
Munchuñaga	70.000	56.000

Población total (2020): 400.000	Población total (2030): x

¿Qué porcentaje representa la variación del total de habitantes de la ciudad de Labala entre los años 2020 y 2030?

A) 10%

B) 10,5%

C) 11%

D) 11,5%

11. El dueño de una carnecería ofrece el kilo de pechuga de pollo a $5.550, sin embargo, debido a la inflación se ve obligado a aumentar el precio en un 30%. Meses después la inflación cesa y le permite reducir el precio del kilo de pechuga de pollo en un 15%, ¿Cuál es el precio final del kilo de pechuga? (aproxime en caso de ser necesario)

A) $5.984

B) $6.132

C) $6.543

D) $7.045

12. Si R disminuido en su 30% es 72, ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a R?

A) $\frac{72}{70}$

B) $72 + 30$

C) $\frac{72 \cdot 100}{70}$

D) $72 + \frac{70}{30}$

13. Un ser humano adulto, en promedio, necesita consumir entre 1.600 a 2.500 calorías diarias para sobrevivir. La cantidad de calorías necesarias varía entre cada individuo, siendo afectada por factores como la edad, sexo y grado de actividad física.

Una mujer deportista de 30 años necesita consumir 2.150 calorías diarias para satisfacer sus necesidades energéticas, sin embargo, solo cuenta en su hogar con los siguientes alimentos:

- Una barra de chocolate de 7 trozos y cada uno le aporta 9% de las calorías necesarias para sobrevivir.
- 2 sándwiches de jamón y queso que le aportan el 35% de las calorías necesarias para sobrevivir cada uno.
- 10 manzanas que aportan el 50% de las calorías diarias necesarias.

Si la mujer quiere cumplir lo mejor posible sus requerimientos energéticos solo usando esos alimentos, ¿Qué debería de consumir?

A) La barra de chocolate completa, un sándwich de jamón y queso y una manzana

B) 8 manzanas, 3 trozos de chocolate y los 2 sándwiches de jamón y queso

C) La barra de chocolate completa y las 10 manzanas

D) 5 trozos de chocolate, un sándwich de jamón y queso, y 4 manzanas

14. En una clase de matemáticas de 3° medio, Agustín y Estefanía aseguran lo siguiente:

- Agustín menciona que aumentar el precio de un producto en un 25% y luego disminuirlo en un 40% es lo mismo que disminuir el precio original en un 15%
- Estefanía asegura que disminuir el precio de un producto en un 50% rebaja más el precio que disminuir el valor del mismo producto en un 20% y posteriormente disminuirlo en un 30%

¿Quién de los 2 está en lo correcto?

A) Solo Agustín

B) Solo Estefanía

C) Ambos están en lo correcto

D) Ninguno de los 2 está en lo correcto

15. Si x = 2; y = -2; y z = 4, ¿Cuál es el resultado de la expresión $\frac{y^x}{z^0} : \frac{x}{z^y} + z$?

A) 4

B) 4,125

C) 5

D) 5,25

16. Un modelo altamente simplificado menciona que el cuerpo humano tiene en total 10^{12} de células. 10^9 de estas células se reproducen constantemente dividiéndose en dos células hijas cada una, mientras que el resto de las células por variadas circunstancias no lo hacen. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa de mejor manera la cantidad de células que habría luego de que las células se reprodujeran una vez?

A) $10^{12} + 10^9$

B) $10^{12} - 10^9$

C) 10^{12}

D) $2 \cdot 10^{12}$

17. ¿Cuál de los siguientes números es igual a $\frac{3\sqrt{2}}{12\sqrt[3]{8}}$?

A) $8\sqrt{2}$

B) $\frac{\sqrt[3]{2}}{8}$

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

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

18. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa la descomposición del número 546.987?

A) $5 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1$

B) $5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^0$

C) $5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$

D) $5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^1$

19. ¿Cuál es el resultado de la expresión $8\sqrt{14} + 2\sqrt{126} - 3\sqrt{8}$?

A) $14\sqrt{14} + 6\sqrt{2}$

B) $8\sqrt{14} - 6\sqrt{2}$

C) $14\sqrt{14} + 8\sqrt{2}$

D) $14\sqrt{14} - 6\sqrt{2}$

20. En un mapa, la distancia entre dos ciudades es de 7,5 cm. La escala del mapa en centímetros es 1:250.000. ¿Cuál es la distancia real entre las dos ciudades en kilómetros?

A) 18,75 km

B) 187,5 km

C) 31,25 km

D) 312,5 km

21. La distancia existente entre Santiago y Talca es de 257 kilómetros aproximadamente, ¿Cuál de las siguientes alternativas representa esa misma distancia?

A) $2{,}57 \cdot 10^5$ metros

B) $25{,}7 \cdot 10^5$ metros

C) $2{,}57 \cdot 10^4$ metros

D) $2{,}57 \cdot 10^5$ kilómetros

22. ¿Cuál de los siguientes números es igual a $\frac{5}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$?

A) $2\sqrt{3}$
B) $3\sqrt{2}$
C) $5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{3} - 5\sqrt{2}$

23. Un medicamento utilizado en el tratamiento de la influenza reduce la cantidad de virus en un paciente a $\frac{1}{2}$ de la cantidad inicial cada hora.

Si un paciente comienza con 640 virus y el tratamiento continúa hasta que queden 10 o menos. ¿Cuántas horas tomarán?

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9

24. ¿Cuál de las alternativas es equivalente a la siguiente expresión?

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

A) $x^2 - 3x + 9$
B) $6x + 13$
C) $6x + 7$
D) $x^2 + 6x - 5$

25. Pablo estaba viendo un programa de televisión estadounidense y le llamó la atención en específico dos escenas del programa: Una en la que se mostraba que el protagonista tenía 14 libras de carne para cocinar, y en otra, donde se mostraba que la ciudad de destino donde se dirigía uno de los personajes secundarios se encontraba a 7 millas de distancia.

Pablo quiso calcular cuánto equivalía esto en las medidas que ocupamos frecuentemente en Chile (kilogramos para el peso y metros para la distancia).
Una libra equivale a 0,45 kg, mientras que una milla equivale a 1.605 metros.

¿Cuánto es equivalente en kilos y en metros la cantidad de carne que tenía el protagonista y la distancia de traslado del personaje secundario respectivamente?

A) 3,15 kilogramos y 22.470 metros
B) 6,3 kilogramos y 11.235 metros
C) 6 kilogramos y 12.000 metros
D) 4,7 kilogramos y 15.475 metros

26. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $3g - 2(3 + g)$?

A) $7g - 6$
B) $3g^2 + 7g - 6$
C) $4g - 6$
D) $g - 6$

27. Catalina compró 30 litros de gasolina de tipo A por $24.000 y 30 litros de gasolina de tipo B por $27.000. Si la cantidad de litros de gasolina y su precio se modelan por medio de una relación lineal, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el precio total, en pesos, al comprar x litros de cada tipo de gasolina?

A) $\frac{24.000 + 27.000}{x}$
B) $(24.000x + 27.000x)$
C) $(\frac{24.000}{30} + \frac{27.000}{30})x$
D) $(30 \cdot 24.000 + 30 \cdot 27.000) \div x$

28. Pedro va a comprar 12 hamburguesas y 3 paquetes de queso, el precio de cada uno es $M y $N respectivamente, y lleva un monto de $Q, el cual es más suficiente para comprar.

¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde al dinero que le sobra?

A) $(Q – 3(4M + N))
B) $(12M + 3N - Q)
C) $(12M + 3 + Q)
D) $(12Q - M - N)

29. Si $(x + 3)B = x^2 – 6x – 27$, con $x \neq -3$, ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a B?

A) x - 24
B) x^2 - 9
C) x + 9
D) x - 9

30. Un barista de Starbucks está preparando una jarra grande de café latte y debe seguir las proporciones indicadas en la receta para mantener el sabor estándar. La receta indica la siguiente tabla de proporciones para la preparación del café latte:

Cantidad de café espresso	Cantidad de leche necesaria
1 shot (40 mL)	160 mL de leche
2 shots (80 mL)	320 mL de leche
3 shots (120 mL)	480 mL de leche

El barista necesita preparar un total de 2,4 litros (2.400 mL) de café latte usando una taza medidora que solo permite agregar de a 1 shot (40 mL) por vez.

¿Cuántas veces debe llenar la taza medidora con un shot de espresso para mantener la proporción adecuada en los 2,4 litros de café latte?

A) 10 veces
B) 12 veces
C) 15 veces
D) 18 veces

31. En el hospital pediátrico Exequiel González Cortés, un pediatra está evaluando el consumo calórico diario recomendado para dos niños, Sebastián y Antonia durante el fin de semana. Se sabe que:

- El sábado, Sebastián duplicó su cantidad de calorías diarias recomendadas para el y Antonia triplicó su cantidad de calorías recomendadas, dando un total de 2.100 kcal entre ambos consumos.
- El domingo, Las calorías de Sebastián duplicaron las del día anterior y Antonia comió su cantidad de calorías recomendada sin modificaciones, dando un consumo total de 2.800 kcal entre los dos.

Con esta información y considerando x e y la cantidad de calorías a consumir de Sebastián y Antonia respectivamente, ¿cuántas calorías es la cantidad recomendada que deben consumir individualmente?

A) $\left.\begin{matrix} 3x + 2 = 2.100 \\ 4x + y = 2.800 \end{matrix}\right\}$

B) $\left.\begin{matrix} 2x + 4y = 2.100 \\ 3x + y = 2.800 \end{matrix}\right\}$

C) $\left.\begin{matrix} 4x + 3y = 2.100 \\ 2x + y = 2.800 \end{matrix}\right\}$

D) $\left.\begin{matrix} 2x + 3y = 2.100 \\ 4x + y = 2.800 \end{matrix}\right\}$

32. Un grupo de amigos quiere realizar un picnic, por lo que compran 2 paquetes de galletas del mismo precio, 3 botellas de jugo al mismo precio, y 5 vasos plásticos al mismo precio, gastando un total de $12.330.

Una botella de jugo es $440 más cara que el paquete de galletas, mientras que cada vaso plástico cuesta $710 pesos más barato que la botella de jugo.

¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el precio x de una botella de jugo, en pesos?

A) $3x + 5(x - 440) + 2(x - 710) = 12.330$
B) $3x + 2(x + 440) + 5(x + 710) = 12.330$
C) $3x + 2(x - 440) + 5(x - 710) = 12.330$
D) $3x + 2(x + 440) + 5(x - 710) = 12.330$

33. Se tiene un cuadrado mágico de 3x3, donde la suma de los números en cada fila, columna y diagonal es la misma. Algunas casillas ya tienen valores numéricos, mientras que otras contienen incógnitas

p	15	x
13	q	5
y	3	r

Sabemos que la suma mágica (es decir, la suma de cada fila, columna y diagonal) es s.

Si se cumple la propiedad del cuadrado mágico y además p = 4, q = 9, y = 10, r = 14, ¿Cuál es el valor de x en términos de s?

A) $x = s - 19$
B) $x = s - 22$
C) $x = s - 26$
D) $x = s - 29$

34. En la Clasificatoria Sudamericana al Mundial 2026, un equipo de futbol obtiene distintos puntajes según el resultado de sus partidos: 3 puntos por cada partido ganado, 1 punto por cada partido empatado, 0 puntos por cada partido perdido.

La selección de Chile ha jugado 15 partidos, de los cuales ha empatado 4 y el resto los ha ganado o perdido. En total, Chile ha acumulado 28 puntos en la clasificatoria.

¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar la cantidad de partidos ganados que ha tenido Chile?

A) $x + 4 = 28$
B) $3x + 4 = 28$
C) $3x + 1 = 28$
D) $x + 15 = 28$

35. Juan y su familia van de vacaciones al sur de Chile, específicamente a las Torres del Paine, luego de meses de planificación. Su familia está compuesta de 7 personas, incluyéndolo a él. El parque cobra una entrada a todos los asistentes dependiendo del tipo de recorrido que van a trazar (circuito W u O), además de un gasto adicional en caso de requerir algún tipo de implementación especial según las condiciones climáticas de los días visitados.

El padre de Juan junto a su cuñada y 2 de sus hijos hicieron el circuito W, mientras que Juan, su madre y su hermano hicieron el circuito O. A los hermanos de Juan se les olvidó traer implementación puesto que creyeron que el recorrido no era tan complejo, así que cada uno de ellos tuvo que pagar el valor adicional.

Si Juan pagó en total $47.000 por el circuito O, mientras que su padre pagó $65.000 por la totalidad del circuito W, y la implementación especial por persona costaba $12.000. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite calcular el precio x e y que se pagó en total por cada entrada al circuito W y O respectivamente?

A) $\left.\begin{array}{r} 3x + 12.000 = 65.000 \\ 4y + 12.000 \cdot 2 = 47.000 \end{array}\right\}$

B) $\left.\begin{array}{r} 3y + 12.000 = 65.000 \\ 4x + 12.000 \cdot 2 = 47.000 \end{array}\right\}$

C) $\left.\begin{array}{r} 3y + 12.000 = 47.000 \\ 4x + 12.000 \cdot 2 = 65.000 \end{array}\right\}$

D) $\left.\begin{array}{r} 3x + 12.000 = 47.000 \\ 4y + 12.000 \cdot 2 = 65.000 \end{array}\right\}$

36. El crecimiento G (en cm) de una planta después de un mes se relaciona con la cantidad de horas de luz diarias L mediante la siguiente ecuación:

$$G = 5 + \frac{L - 6}{2}$$

Donde L representa la cantidad de horas de luz recibidas por la planta cada día. Si una planta fue expuesta a 10 horas de luz diarias, ¿Cuánto habrá crecido después de un mes?

A) 6 cm
B) 7 cm
C) 8 cm
D) 10 cm

37. Tomás es un estudiante de 4to medio que quiere ingresar a la universidad el próximo año y está buscando opciones de financiamiento. Para cubrir sus gastos, decide trabajar como tutor de matemáticas para alumnos de enseñanza media y ahorrar dinero de su mesada.

Tomás gana $5.000 por cada hora de tutoría que realiza, además recibe una mesada fija de $100.000 al mes de sus padres. Sabe que para cubrir sus gastos universitarios necesita ahorrar al menos $250.000 en un mes, pero no puede trabajar más de 30 horas al mes debido a sus estudios.

Si x representa la cantidad de horas de tutoría que Tomás realiza en un mes, ¿cuál de las siguientes inecuaciones representa correctamente la situación planteada?

A) $5.000x + 100.000 \geq 250.000$ y $x \leq 30$
B) $5.000x + 100.000 \leq 250.000$ y $x \leq 30$
C) $5.000x + 100.000 \geq 250.000$ y $x \geq 30$
D) $5.000x + 100.000 \geq 250.000$ y $x \geq 30$

38. En la final del lanzamiento de bala en los Juegos Olímpicos, un atleta lanza la bala siguiendo una trayectoria parabólica modelada por la función:

$$h(t) = -5t^2 + 20t + 2$$

Donde h(t) representa la altura en metros de la bala en función del tiempo t en segundos.

El juez de la competencia desea determinar la altura máxima alcanzada por la bala. Para ello, se debe calcular el vértice de la parábola dada por la función.

¿Cuál es la altura máxima alcanzada por la bala?

A) 20 metros
B) 22 metros
C) 24 metros
D) 26 metros

39. Amanda fue al supermercado en dos ocasiones durante el mes y compró dos productos aprovechando que uno de ellos estaba en oferta: paquetes de arroz y de fideos. Cuando llegó a la casa y revisó las boletas, notó algo extraño en los precios.

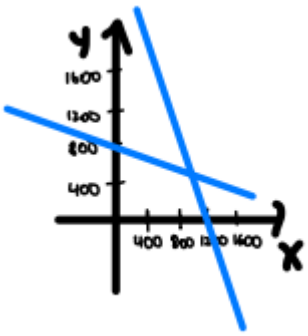
En la primera compra, pagó $2.500 por 2 paquetes de arroz y 1 de fideos, mientras que, en la segunda compra, pagó $2.000 por 1 paquete de arroz y 2 de fideos.

Amanda quiere asegurarse de que los precios sean correctos, por lo que plantea el siguiente sistema de ecuaciones para encontrar el precio de cada producto:

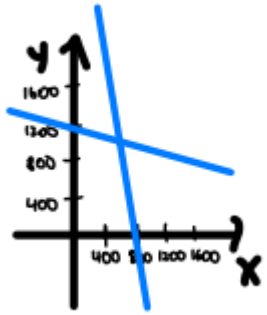
$$\begin{cases} 2x + y = 2.500 \\ x + 2y = 2.000 \end{cases}$$

¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente el precio correcto de cada producto?

A)

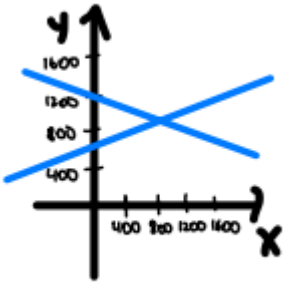


B)



C)

D)



40. Antonio está ahorrando dinero para comprarse una guitarra eléctrica que cuesta $250.000. Actualmente, tiene $70.000 ahorrados y se ha propuesto juntar al menos el dinero necesario en a lo más 6 meses.

Para lograrlo, ha decidido ahorrar una cantidad fija mensual de x pesos.

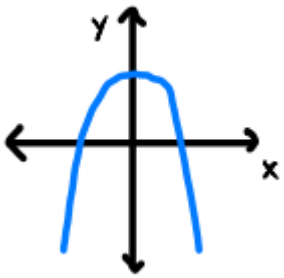
¿Cuál es la inecuación que representa la situación del joven?

A) $70.000 + 6x > 250.000$
B) $250.000 - 6x \geq 70.000$
C) $70.000 + 6x \geq 250.000$
D) $70.000 + 6x < 250.000$

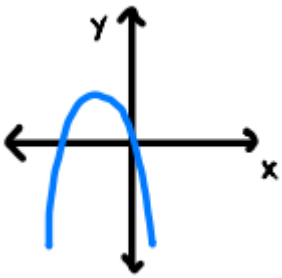
41. Considere la función cuadrática f cuyo dominio es el conjunto de los números reales, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Si el coeficiente a es negativo, b es positivo y c es cero, ¿cuál de los siguientes gráficos podría corresponder a la gráfica asociada a f?

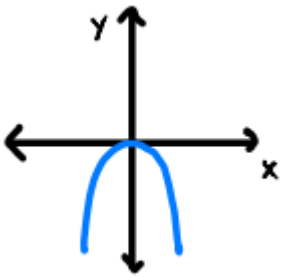
A)



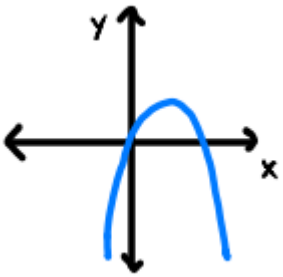
B)



C)



D)



42. Un supermercado vende cajas de frutas a un precio de x pesos cada una. Un cliente compra 4 cajas y usa un cupón de descuento del 10% sobre el total de la compra. Finalmente, paga $72.000. ¿Cuál es el precio unitario x de cada caja de frutas?

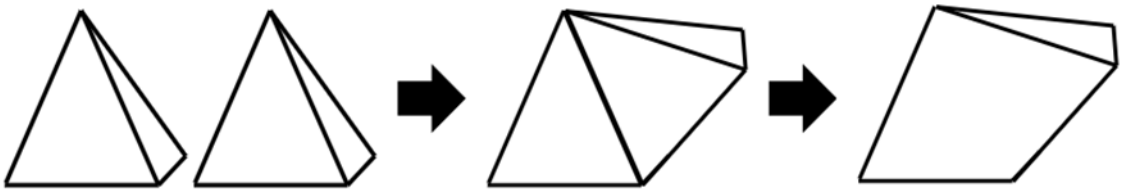
A) $18.000
B) $19.000
C) $20.000
D) $21.000

43. Un triángulo rectángulo A tiene un área de 45 centímetros cuadrados y se sabe que un cateto es 13 cm menos que el otro cateto.

¿Cuál es el valor del cateto menor?

A) 18 cm
B) 13 cm
C) 9 cm
D) 5 cm

44. Se tienen dos pirámides de base cuadrada, las cuales se juntan por una cara lateral formando un nuevo cuerpo 3D, como se representa en la siguiente imagen.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones justifica que el área total del nuevo prisma es menor que la suma del área de los cuerpos originales?

A) Porque un cuerpo con menos caras siempre tiene menor área total que la suma de las áreas de los cuerpos originales.
B) Porque cada una de las pirámides originales tiene un área total mayor que el área total del cuerpo resultante.
C) Porque las caras laterales donde se juntan las pirámides originales no son parte de la superficie del cuerpo resultante.
D) Porque en total las pirámides originales tienen 2 bases, mientras que el nuevo cuerpo tiene solo 1 base.

45. Una persona quiere medir la altura de un edificio de su ciudad, por lo cual, dado que no quiere utilizar coseno o tangente, decide medirlo utilizando un medidor de distancia láser. Primero se aleja por un camino recto y horizontal del edificio unos 35 metros. Segundo utiliza el medidor apuntando a lo más alto del edificio, a lo que el medidor registra 91 metros.

¿Cuál es la altura del edificio?

A) 70 metros

B) 84 metros

C) 75 metros

D) 95.5 metros

46. Ana va a una heladería donde el dueño le ofrece un menú con dos ofertas especiales. La primera oferta es un helado familiar de 25 cm de diámetro que ha bajado de $15.000 a $8.000. La segunda oferta es un 2x1 en helados individuales de 15 cm de diámetro, con un precio unitario de $8.000.

¿Qué oferta le conviene más a Ana?

A) La primera

B) La segunda

C) Ambas ofertas son igual de buenas

D) Ninguna de las anteriores

47. Un ciclista se pierde en una ciudad desconocida y le pide ayuda a un vendedor de helados para encontrar la estación de tren, que es su punto de referencia.

El vendedor le da las siguientes indicaciones, diseñadas para evitar calles peligrosas: "Pedalea 4 cuadras al este, luego 2 al norte, 3 al oeste, 1 al sur, 5 al este, 2 al sur y finalmente 1 al oeste".

El ciclista, confundido, admite que no tiene claro dónde están los puntos cardinales. El vendedor, entonces, le muestra el siguiente dibujo:

En ese momento, un repartidor de pizzas llega apresurado y necesita ir a una entrega ubicada 2 cuadras al norte y 4 al este de la estación de tren. Le pregunta al vendedor cuál es la ruta más rápida.

¿Cuál es el vector que representa las indicaciones del vendedor al repartidor?

A) (4, 2)

B) (9, 1)

C) (7, 3)

D) (-2, 6)

48. La siguiente imagen muestra un artefacto que se usa para calcar dibujos, ya que refleja el dibujo original para que se pueda seguir los trazos del dibujo original en otro papel, pero de forma invertida.

¿Cuál de las siguientes letras se lee igual al ser copiada en papel con este artefacto si se coloca de la forma en que muestra la imagen?

A) S

B) B

C) q

D) G

49. Se presenta un pegamento con forma de paralelepípedo de base cuadrada de altura 9 cm y de volumen 144 centímetros cúbicos. La tapa ocupa 2 centímetros de la altura total

¿Cuál es el área que ocupa la tapa del pegamento en centímetros cuadrados cuando este está tapado?

A) 16

B) 32

C) 48

D) 60

50. Dados los vectores p = (-3, 4) y q = (5, -2). Si p + v = q, ¿cuáles son las componentes del vector v?

A) (2, 2)

B) (-8, 6)

C) (-2, -2)

D) (8, -6)

51. Dos conos tienen la misma altura. El radio de la base del cono pequeño es un tercio del radio de la base del cono grande. A continuación, se presenta la fórmula del volumen de un cono.

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

¿Cuál es la relación entre sus volúmenes?

A) El volumen del cono grande es 3 veces el volumen del cono pequeño.

B) El volumen del cono grande es 6 veces el volumen del cono pequeño.

C) El volumen del cono grande es 9 veces el volumen del cono pequeño.

D) El volumen del cono grande es 27 veces el volumen del cono pequeño.

52. Se quiere obtener el punto (8, -3) a partir del punto (-2, 4) mediante cuatro transformaciones isométricas. Para esto se efectuaron los siguientes pasos, cometiendo un error en uno de ellos:

Paso 1: Al punto (-2, 4) se le aplica una reflexión con respecto al eje X, obteniendo el punto (-2, -4).

Paso 2: Al punto (-2, -4) se le aplica una traslación según el vector (5, 2), obteniendo el punto (3, -2).

Paso 3: Al punto (3, -2) se le aplica una rotación en 90° en sentido horario con centro en el origen, obteniendo el punto (2, 3).

Paso 4: Al punto (2, 3) se le aplica una traslación según el vector (10, 0), obteniendo el punto (12, 3).

¿En cuál de los pasos se cometió el error?

A) En el Paso 1

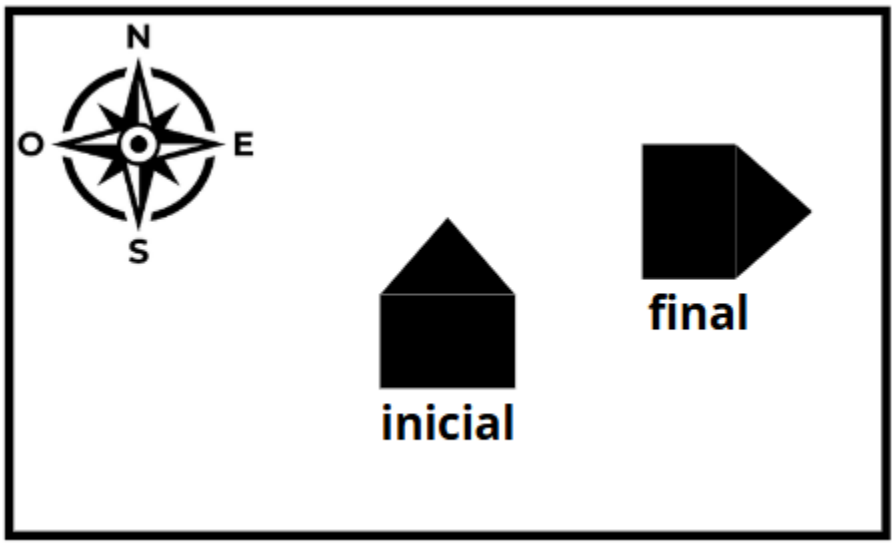
B) En el Paso 2

C) En el Paso 3

D) En el Paso 4

53. Una figura se mueve con las siguientes transformaciones isométricas desde su posición inicial hasta su posición final como se presenta en la figura adjunta.

1. La figura en la posición inicial se traslada 3 metros al oeste y 1 metro al norte.
2. Luego, se rota en 90° en sentido antihorario con centro de rotación en el centro de la figura.
3. Por último, se refleja con respecto al eje vertical que pasa por el centro de la figura inicial, resultando la figura en la posición final.



¿Cuál de las siguientes secuencias de transformaciones isométricas permite volver a dejar la figura en la posición inicial?

A) Reflejar con respecto al eje vertical que pasa por el centro de la figura inicial, rotar en 90° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura y trasladar 3 metros al este y 1 metro al sur.

B) Reflejar con respecto al eje horizontal que pasa por el centro de la figura inicial, rotar en 90° en sentido horario con centro de rotación el centro de la figura y trasladar 3 metros al este y 1 metro al sur.

C) Reflejar con respecto al eje vertical que pasa por el centro de la figura inicial, rotar en 90° en sentido antihorario con centro de rotación el centro de la figura y trasladar 3 metros al este y 1 metro al sur.

D) Reflejar con respecto al eje horizontal que pasa por el centro de la figura inicial, rotar en 90° en sentido antihorario con centro de rotación el centro de la figura y trasladar 3 metros al oeste y 1 metro al norte.

54. Una estudiante sabe que, a final de semestre necesita un 6 de promedio para que sus padres la lleven de vacaciones a la costa. Para organizarse mejor, realizó una tabla donde podía rastrear los promedios que tenía hasta la fecha:

Materia	Nota
Lenguaje	6.3
Matemáticas	6.4
Ingles	
Historia	6.2
Ciencias	6.2

¿Qué nota necesitaría sacarse en inglés, de tal manera que su promedio final sea 6,2?

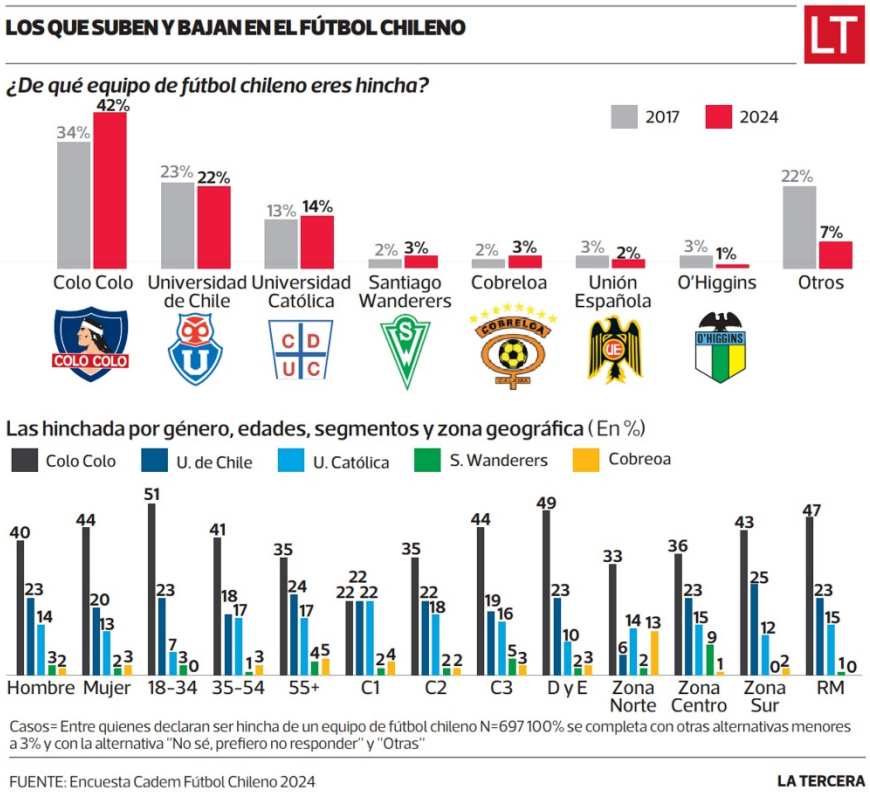
A) 5,9

B) 6,0

C) 6,1

D) 6,2

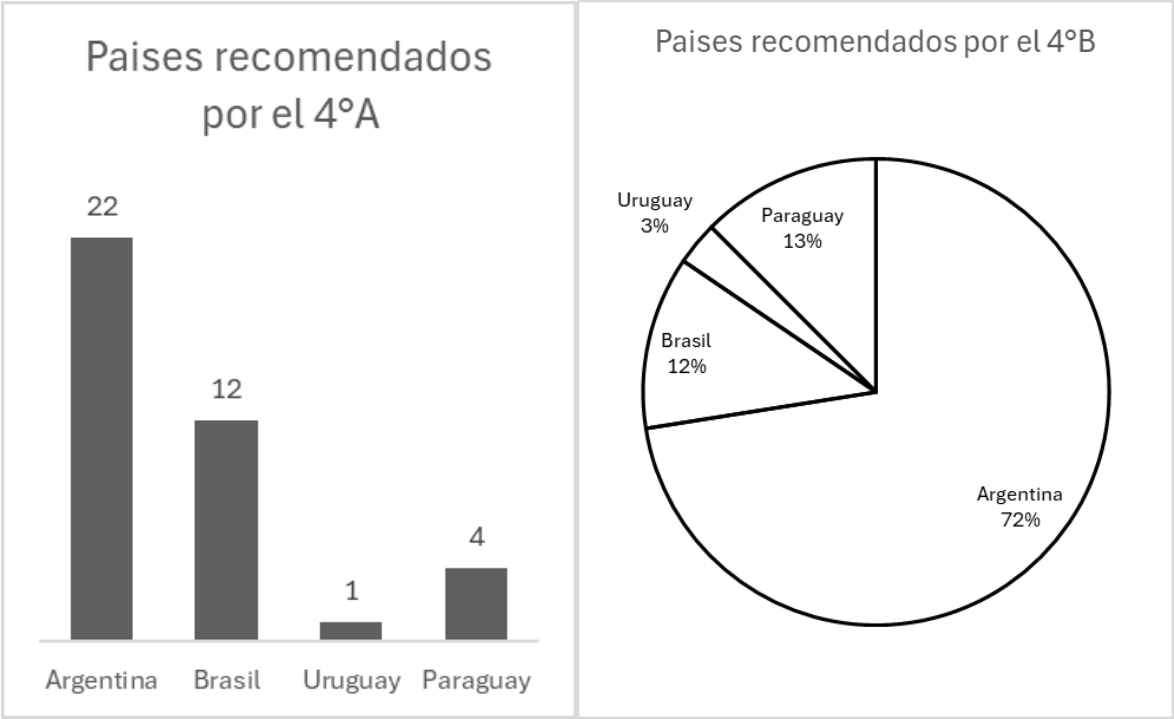
55. En la infografía adjunta se caracteriza a los hinchas por equipo del torneo nacional chileno.



¿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.

56. La familia de una estudiante quiere pasar sus últimas vacaciones escolares de su hija a lo grande. Para ello, deciden hacer una encuesta para preguntar cuáles son de los destinos más lindos para visitar según el 4°A y el 4°B del colegio en el cual su hija estudia. Gracias a esto, recibieron las siguientes respuestas:



Si los cursos están compuestos por la misma cantidad de estudiantes. ¿Cuánta gente recomendó Paraguay? (aproxime el resultado)

A) 3
B) 5
C) 9
D) 15

57. Si los números 50, a, 24, 11 y b tienen un promedio de 32 y se sabe que a es el cuádruple de b. ¿cuál es el valor de a?

A) 32
B) 25
C) 15
D) 12

58. 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

59. Mateo está preparándose para que le vaya lo mejor posible en su búsqueda por convertirse en médico especialista. En la tabla adjunta se muestra la cantidad de cursos realizados por área médica.

Área médica	**Cantidad de Cursos Realizados**
Cirugía	16
Neurología	4
Anestesiología	12

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

A) La cantidad de cursos realizados en su totalidad corresponde a 32.
B) El promedio de cursos realizados es un número par.
C) Con la información entregada no se puede deducir con total certeza cuál es la especialidad que Mateo quiere estudiar.
D) Todas las afirmaciones son correctas.

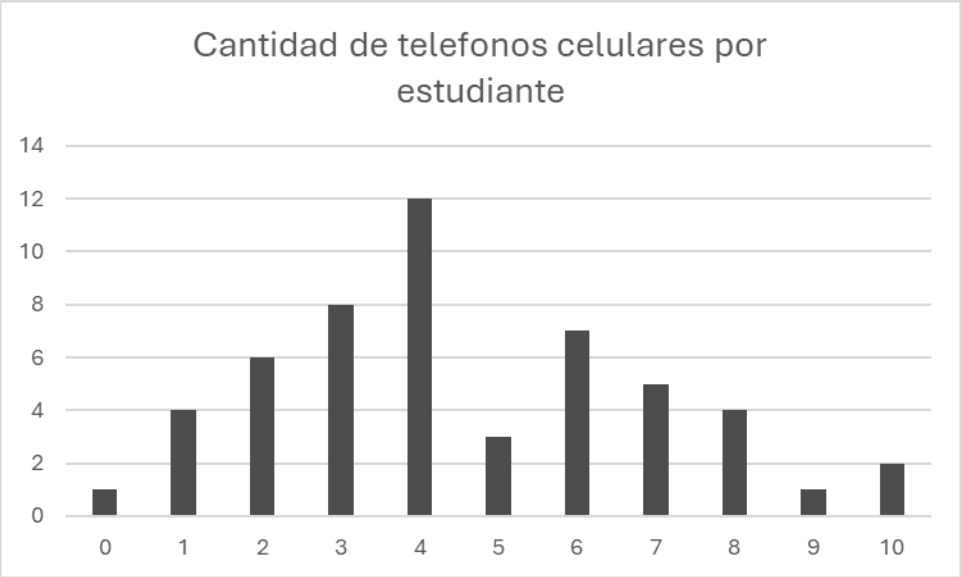
60. En una encuesta, se consultó, en una escala del 1 al 7, donde 1 es pésimo y 7 es excelente, ¿Cómo evalúa usted el Festival de Viña del Mar de este año? Permitiéndose una sola respuesta por personas. Estás se anotaron en la siguiente tabla:

Nota de evaluación	**Frecuencia**
[1, 2[	4
[2, 3[	7
[3, 4[	4
[4, 5[	5
[5, 6]	3
[6, 7]	2

Si se selecciona al azar a una persona de las encuestadas, ¿Cuál es la probabilidad de que esa persona haya evaluado el Festival de Viña del Mar entre un 4 y un 5?

A) 0.02
B) 0.12
C) 0.2
D) 0.25

61. En el gráfico adjunto, se presenta un gráfico que expresa la cantidad de celulares que han tenido un grupo de estudiantes a lo largo de toda su vida.



¿Cuál es la mediana de la encuesta?

A) 4
B) 9
C) 27
D) 28

62. Durante la postulación a las carreras existentes dentro del instituto APLAPLAC de la ciudad de Titirilquén. Se hizo un registro y análisis de las carreras más postuladas sólo como primera opción.

63. Carrera Postulada	**Frecuencia**
Técnico en Enfermería (TE)	1250
Ingeniería en Computación e Informática (Ing. CI)	2500
Administración de Empresas (AE)	1500
Ingeniería en Mecánica Automotriz (Ing. MA)	1000

Si se escoge a una de estas personas al azar, ¿cuál de las siguientes expresiones permite determinar la probabilidad de que esté haya postulado a una carrera distinta del área de las ingenierías?

A) $\frac{\text{Frecuencia Ing. CI + Frecuencia Ing. MA}}{6250}$

B) $1 - \frac{\text{Frecuencia Ing. CI + Frecuencia Ing. MA}}{6250}$

C) $1 - \frac{\text{Frecuencia TE + Frecuencia AE}}{6250}$

D) $\frac{\text{Frecuencia TE - Frecuencia AE}}{6250}$

63. La radio "Presente 102.7 FM" decide hacer un concurso donde un grupo reducido de oyentes puede sacar una pulsera de 3 cajas negras y obtener una entrada a un concierto próximo de realizarse según la letra que contenga dicha pulsera (para Linkin Park se utilizó la L, para Oasis se utilizó la O y para Avenged Sevenfold se utilizó la A)

Caja 1	Caja 2	Caja 3	Caja 4
L, L, O, O, A, A	O, A, A, A, A, L, L	A, A, A, O, L	O, O, A, L

¿En cuál de las cajas existe la mayor probabilidad de ir al concierto de Avenged Sevenfold?

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

64. En la siguiente tabla, se muestran los resultados de una encuesta realizada a 20 estudiantes del 4°B sobre su intención de voto para los Centros de Alumnos (CA) postulados para este 2025

Lista CA	**Cantidad de Votos Posibles**
Lista J	11
Lista C	7
Lista M	2

Si se elige una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la persona elegida su intención de voto en la lista J o la lista M?

A) $\frac{2}{20}$
B) $\frac{11}{20}$
C) $\frac{13}{20}$
D) $\frac{11}{22}$

65. Una empresa de telecomunicaciones ofrece planes de internet móvil y por fibra óptica. De este último, ofrece tres tipos de planes: **Básico, Estándar y Premium**. Se sabe que:
El **80%** de los clientes de la empresa tienen contratado uno de los tres planes de fibra óptica

Dentro de estos clientes, el **25%** tienen el **plan Premium**.

Si se elige un cliente al azar de toda la población, ¿cuál es la probabilidad de que **no** tenga contratado el **plan Premium**?

A) 0,2
B) 0,4
C) 0,6
D) 0,8