

1. Una tienda de artículos deportivos puso en promoción zapatillas de tenis de una renombrada marca. Por el par que costaba \$ 150.000, ahora el cliente va a pagar de acuerdo con la cantidad de pares que quiera comprar, pero con el límite de 10 pares por persona.

Pares de zapatillas	1	2	3	4	...	...
Valor unitario (\$)	142.000	134.000	126.000	118.000	...	...

Observando la tabla adjunta, si un tenista profesional desea comprar 10 pares, ¿cuánto tendrá que pagar?

- A) \$ 692.000
B) \$ 700.000
C) \$ 708.000
D) \$ 716.000
2. Considere la expresión algebraica $p \cdot q = p + q$, en que p y q son números reales. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) No hay valores de p y q que verifiquen la expresión, porque siempre el producto de dos números es mayor que su suma.
B) Se trata de una expresión que solo se verifica para $p = q = 1$.
C) Fijando un valor cualquiera para q , siempre habrá un valor de p que verifica la expresión.
D) Para $p = 1$ no existe valor de q que verifique la expresión.
3. En 16 litros de una solución de cloruro de sodio y agua, el cloruro de sodio representa el 25% de esta solución. ¿Cuántos litros de agua habría que agregar a esta solución para que el cloruro de sodio represente el 10% de ésta?
- A) 20 litros
B) 22 litros
C) 24 litros
D) 26 litros

4. De un grupo de estudiantes que juegan ajedrez. Los hombres son cinco más que las mujeres. Si las mujeres que juegan ajedrez son k , ¿qué porcentaje del total de estudiantes que juegan ajedrez son mujeres?

- A) $\frac{k}{k+5}\%$
B) $\frac{100k}{k+5}\%$
C) $\frac{100k}{2k-5}\%$
D) $\frac{100k}{2k+5}\%$

5. Sabiendo que $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{D}{d}$ y que además $(A+a)(B+b)(D+d) = M^3$, entonces

$$D \cdot \sqrt[3]{\frac{AB}{D^2}} + d \cdot \sqrt[3]{\frac{ab}{d^2}} =$$

- A) M
B) $\sqrt[3]{M}$
C) $\sqrt[3]{\frac{M}{2}}$
D) M^3

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Para a y b reales, con $a \neq 0$, $2^{a-1}b = \frac{b}{2a}$.
B) Para cualquier a, b reales, $a^2b^3 = (ab)^6$.
C) Para cualquier a, b reales, $\sqrt{4a^2 + 9b^2} = 2a + 3b$.
D) Para cualquier a, b reales, si $a^3 = b^3$, entonces $a = b$.

7. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $7\sqrt[7]{3^2}$?

- A) $\frac{21}{\sqrt[7]{3}}$
- B) $\frac{7}{\sqrt[7]{3^2}}$
- C) $\frac{21}{\sqrt[7]{3^5}}$
- D) $\frac{21}{\sqrt[7]{3^3}}$

8. Un adulto humano sano alberga alrededor de 10 mil millones de bacterias sólo en su tracto digestivo. Este número de bacterias se puede escribir como

- A) 10^{10}
- B) 10^{11}
- C) 10^{12}
- D) 10^{13}
- E) 10^{14}

9. Francisco necesita comprar 15 sacos de cemento debido a que está haciendo ampliaciones en su casa. Realizó averiguaciones en cuatro locales de venta de materiales de construcción, donde vendían la marca de cemento que él quería. En la tabla adjunta se muestra la información sobre el precio del cemento, el costo de envío y la distancia desde el local hasta la casa de Francisco.

Local	Valor del saco de cemento	Valor del flete por cada kilómetro	Distancia entre la casa y el local
	(\$)	(\$)	(km)
P	3.450	1.500	10
Q	3.225	2.500	12
R	3.300	2.450	14
S	3.150	2.725	18

Considerando los precios de cemento y flete, Francisco se dio cuenta que la opción más económica la ofrece el local

- A) P
- B) Q
- C) R
- D) S

10. Si $\log 2 = 0,3$, entonces $\log 25$ es igual a

- A) 1,4
- B) 1,8
- C) 2,5
- D) 2,8

11. Un profesor le pide a su alumno realizar procedimientos aplicando las propiedades de los logaritmos. El alumno desarrolló los siguientes pasos para resolver el ejercicio solicitado.

Enunciado: $\log\left(\frac{a \cdot b}{4}\right)^2$ con $a, b \in \mathbb{R}^+$

Paso 1: $2\log\left(\frac{a \cdot b}{4}\right)$

Paso 2: $2[\log a + \log b] \div \log 2^2$

Paso 3: $2\log a + 2\log b \div (2\log 2)$

Paso 4: $2\log a + \frac{\log b}{\log 2}$

¿En cuál paso el alumno cometió el primer error?

- A) En el **Paso 1**
- B) En el **Paso 2**
- C) En el **Paso 3**
- D) En el **Paso 4**

12. Si $a, b > 0$, ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a $\log_5 \frac{(a+b)^2}{ab}$, si se sabe que $m = \log_5 2$, $n = \log_5 3$ y $a^2 + b^2 = 70ab$?

- A) $\frac{3m}{2n}$
- B) $3mn$
- C) $6mn$
- D) $2m + 3n$
- E) $3m + 2n$

13. Cierta tipo de microorganismos se duplica cada 5 horas. Si al cabo de $(t + 5)$ horas, la población de estos microorganismos contaba con **N** individuos, entonces la cantidad de individuos al cabo de $(t + 25)$ horas será igual a

A) $4N$
B) $5N$
C) $16N$
D) $25N$

14. El dígito de las unidades de $9^{99} - 4^{44}$ es

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

15. La tabla adjunta muestra la producción y ventas en porcentaje en el mes de junio de tres fábricas de automóviles.

Fábrica	Unidades producidas	Porcentaje vendido de la producción
A	3.000	80%
B	5.000	60%
C	2.000	$x\%$

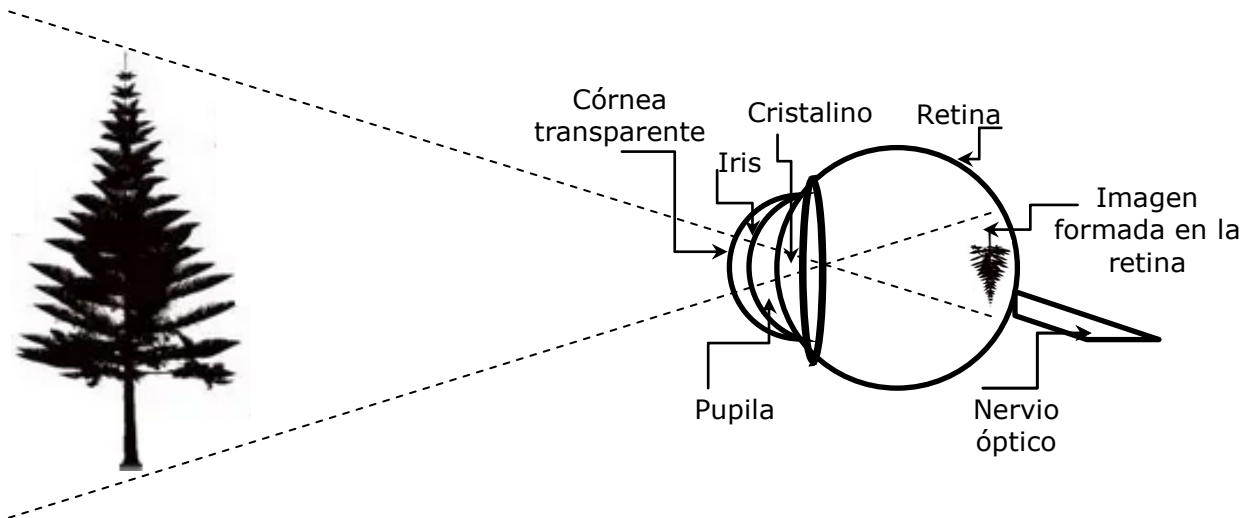
Sabiendo que de las unidades producidas se vendieron 7.000 automóviles, ¿cuál es el valor de x ?

A) 20
B) 50
C) 65
D) 80

16. Mario invirtió ocho millones de pesos al 10% de interés compuesto anual. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el capital total al cabo de dos años que tendrá Mario, si se sabe que no hizo depósitos ni retiros?

A) $\$ 8 \cdot 10^6 \cdot 1,1$
B) $\$ 8 \cdot 10^6 \cdot 0,1$
C) $\$ 8 \cdot 10^6 \cdot 0,21$
D) $\$ 8 \cdot 10^6 \cdot 2,1$
E) $\$ 8 \cdot 10^6 \cdot 1,21$

17. Según estudios realizados por el Profesor Earl L. Smith III (Universidad de Houston), el tamaño y la posición de la imagen formada por la óptica del ojo (suponiendo que la retina no interfiere con la formación de la imagen), se aproxima al 2% de la imagen real, a una cierta distancia del observador.



Según la figura y los estudios anteriores, ¿cuál será el tamaño real aproximado del árbol, si en la imagen formada en la retina mide 11,5 mm?

A) 575 cm
B) 115 cm
C) 57,5 cm
D) 28,75 cm

18. Si x e y son números reales no nulos, ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

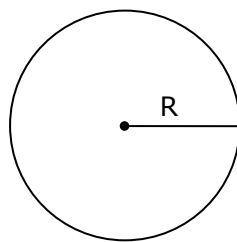
- A) Si $x < y$, entonces $x^2 < y^2$.
- B) Si $0 < x < y$, entonces $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$.
- C) Si $x < 0$ e $y > 0$, entonces $2x > \frac{y}{2}$.
- D) Si $x < 0$, entonces $x = \sqrt{x^2}$.

19. En el año 2022, cierto país presentaba T casos de cáncer en hombres, de los cuales el 64% correspondía a los diez tipos más frecuentes. Se sabe que el 30% de los diez tipos más frecuentes correspondieron al cáncer de próstata, que sumó 60.000 casos ese año.

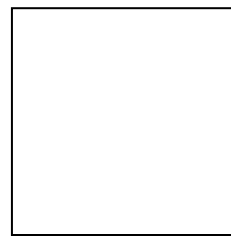
De acuerdo a esta información, es correcto afirmar que

- A) $T = 312.500$
- B) $T = 305.000$
- C) $T = 296.500$
- D) $T = 292.500$

20. Un maestro mueblista fabrica 2 tipos de mesa: mesas de cubierta circular y mesas de cubierta cuadrada, como se muestra en la figura adjunta. Una característica de estas mesas es que las cubiertas, ya sean circulares o ya sean cuadradas, tienen la misma área.



Cubierta
circular



Cubierta
cuadrada

Si el perímetro de una cubierta cuadrada es $4L$, entonces el radio R de una cubierta circular es igual a

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

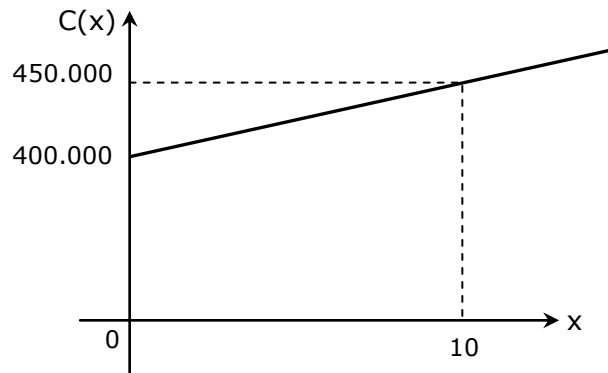
21. La aceleración de un objeto cuando cae libremente en el aire, es directamente proporcional al cuadrado de su velocidad. Si la aceleración de un objeto es 3 m/s^2 cuando su velocidad es igual a 46 m/s , ¿cuál es la velocidad cuando la aceleración es 12 m/s^2 ?

- A) 92 m/s
- B) 75 m/s
- C) 60 m/s
- D) 33 m/s

22. El nivel de polución de determinada ciudad varía directamente con el cuadrado de la población y con el número de fábricas e inversamente con la raíz cuadrada de áreas de parques y jardines. Si los incrementos de población, número de fábricas y áreas verdes son 20% , 30% y 44% , respectivamente, ¿en qué porcentaje se incrementará la polución?

- A) 17%
- B) 30%
- C) 40%
- D) 56%

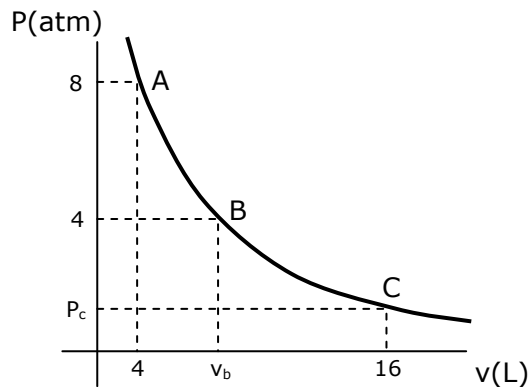
23. El gráfico de la figura adjunta muestra información sobre la fabricación de un determinado artículo cuyo costo C se obtiene sumando un costo fijo de \$ 400.000 con el costo de producción que es \$ 5.000 por unidad.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El costo de fabricación de 15 unidades es de \$ 47.500.
- B) El costo de fabricación de 10 unidades es el doble que el costo de fabricación de 5 unidades.
- C) El costo C y el número x de unidades producidas queda determinado por la fórmula $C(x) = 5.000x + 400.000$.
- D) Si el costo de fabricación supera los \$ 450.000, el número de artículos fabricados es menor a 10.

24. El gráfico de la figura adjunta corresponde a una transformación isotérmica en la cual cierta cantidad de gas es llevada desde el estado A al estado C, pasando por el estado B.



Sabiendo que la función que relaciona la presión $P(v)$ en atmósferas (atm), con el volumen v en litros de gas y dada por $P(v) = \frac{k}{v}$, en que k es una constante real positiva, se puede concluir que el volumen de gas en el estado B y la presión de gas en el estado C, son respectivamente,

- A) 8 L y 2 atm
 B) 4 L y 16 atm
 C) 4 L y 4 atm
 D) 8 L y 8 atm
 E) 2 L y 8 atm
25. Una fábrica de jeans tiene un costo mensual que está dado por $C = 5.000.000 + 15.000x$, donde x es el número de jeans producidos mensualmente. Si cada jeans la fábrica lo vende a \$ 25.000 y actualmente, la ganancia mensual es \$ 2.000.000, entonces para duplicar esta ganancia, la fábrica deberá producir y vender mensualmente,
- A) al doble de lo que produce y vende.
 B) 100 unidades más de las que produce y vende.
 C) 200 unidades más de las que produce y vende.
 D) un 50% más de los que produce y vende.

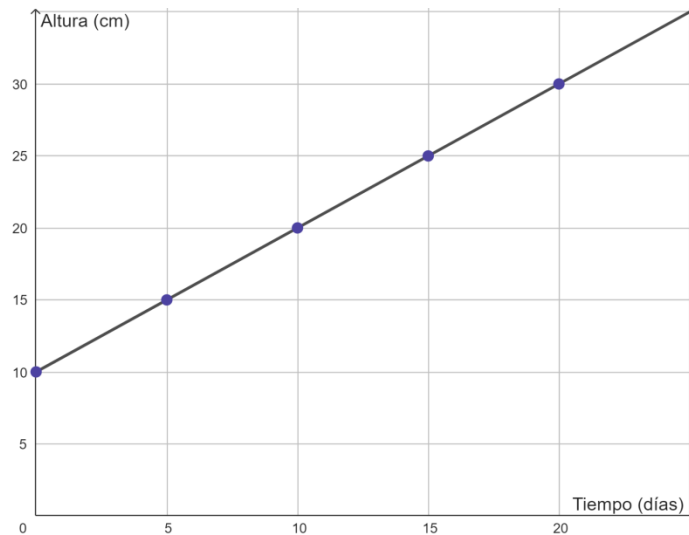
26. ¿Cuánto se obtiene cuando $\frac{ab - a}{b}$, se divide por $\frac{bx - x}{b^2}$, con $b > 1$?

- A) $\frac{ab}{x}$
- B) $\frac{x}{ab}$
- C) $\frac{ax}{b}$
- D) $\frac{ax(b - 1)^2}{b^3}$
- E) 0

27. La ecuación en x , $ax - c = c - bx$ no tiene solución, si

- A) $a = b$ y $c = 0$
- B) $a = b$ y $c \neq 0$
- C) $a + b = 0$
- D) $a = -b$ y $c = 0$
- E) $a = -b$ y $c \neq 0$

28. Se comenzó a medir el crecimiento de una planta cuando ésta ya tenía una altura de 10 cm. Esta planta crece a razón constante, según un modelo lineal, según el gráfico que se muestra a continuación.



¿Cuál es la razón de crecimiento de la planta desde que se comenzó con la medición?

- A) 3 cm por día
- B) 1 cm por día
- C) 5 cm por día
- D) 2 cm por día

29. En la tabla adjunta se muestra la temperatura de las aguas del Océano Atlántico (a nivel del ecuador) en función de la profundidad.

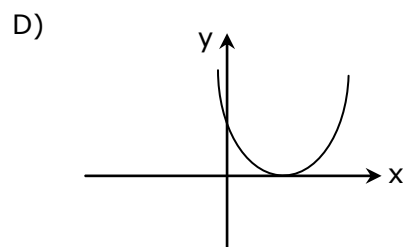
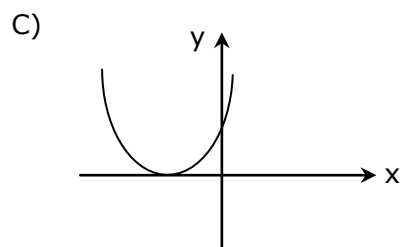
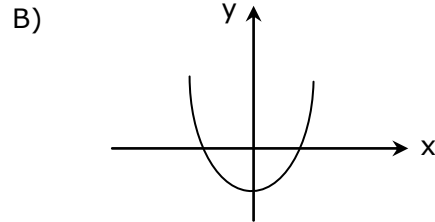
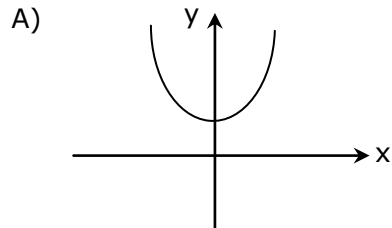
Profundidad	Temperatura
100 m	21 °C
500 m	7 °C
1.000 m	4 °C
3.000 m	2,8 °C

Admitiendo que la variación de la temperatura es aproximadamente lineal entre cada dos de las mediciones consecutivas hechas para la profundidad, entonces se prevé que la temperatura del agua a 400 metros de profundidad debería ser igual a

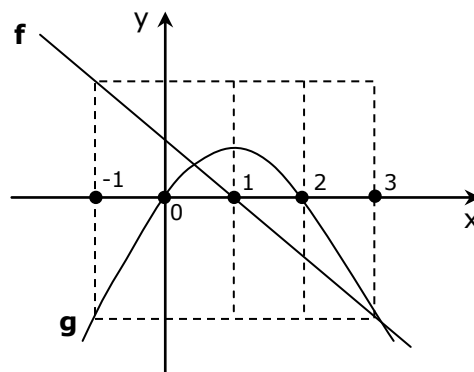
- A) 10,5 °C
B) 12,5 °C
C) 14,0 °C
D) 16,0 °C
30. Rosario tiene una cuerda para saltar de largo M cm y con la totalidad de ella construye un rectángulo de área N cm². ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la longitud del lado mayor del rectángulo?

- A) $\frac{M - \sqrt{M^2 - 4N}}{2}$ cm
B) $\frac{M + \sqrt{M^2 - 4N}}{2}$ cm
C) $\frac{M + \sqrt{M^2 - 16N}}{4}$ cm
D) $\frac{M + \sqrt{M^2 - 16N}}{2}$ cm

31. Sea la función cuadrática $f(x) = x^2 + 2mx + m^2$, con $m > 0$. ¿Cuál de todas las representaciones gráficas corresponde a dicha función?



32. Los gráficos de la función afín **f** y de la función cuadrática **g** están representados en la figura adjunta.



Si el producto $f(x) \cdot g(x)$ es positivo, entonces se cumple que

- A) $2 \leq x \leq 3$
- B) $1 \leq x < 3$
- C) $0 < x < 1$ ó $2 < x \leq 3$
- D) $-1 < x < 0$ ó $1 < x \leq 2$

33. Un camping arrienda sectores en los cuales se cobra por horas de uso de electricidad. Dicho camping ofrece dos posibles planes para familias. Si x son las horas de uso y $f(x)$ el valor a pagar se tiene que:

Plan P: $f(x) = 120x$

Plan Q: $f(x) = x^2 + 100x$

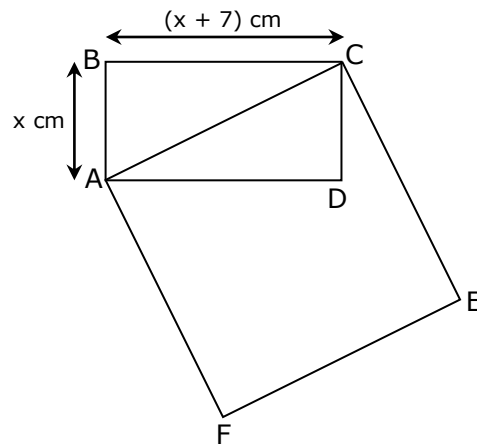
Una familia al llegar al camping debe elegir uno de los dos planes, eligiendo el plan Q. ¿Cuál de los siguientes podría ser el motivo de esta elección?

- A) La familia piensa estar menos de 20 horas en su sector usando electricidad.
- B) La familia piensa estar menos de 30 horas en su sector usando electricidad.
- C) La familia piensa estar más de 30 horas en su sector usando electricidad.
- D) La familia piensa estar 40 horas en su sector usando electricidad.

34. Un estudiante de física está diseñando un recipiente cilíndrico (circular) para almacenar agua. El recipiente debe almacenar un volumen de 5.000 litros. Si el estudiante tiene tres opciones de dimensiones para el recipiente: **la opción uno** tiene una altura de 2 metros y un radio de 1 metro, **la opción dos** tiene una altura de 4 metros y un radio de 0,5 metros y una **tercera opción** tiene una altura de 3 metros y un radio de 1,5 metros, ¿cuál de las opciones **no** debe elegir para cumplir con el vaciado del volumen deseado?

- A) Opción 1
- B) Opción 2
- C) Opción 3
- D) Ninguna de las tres.

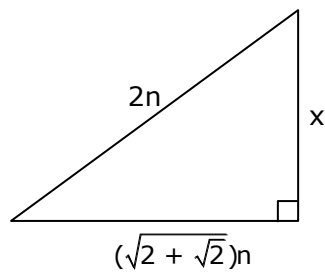
35. La diagonal del rectángulo ABCD de la figura adjunta coincide con el lado del cuadrado ACEF.



Si se sabe que el perímetro del cuadrado es igual a 52 cm, ¿cuánto mide el perímetro del rectángulo ABCD?

- A) 34 cm
- B) 32 cm
- C) 30 cm
- D) 26 cm

36. En el triángulo rectángulo de la figura adjunta, x es igual a

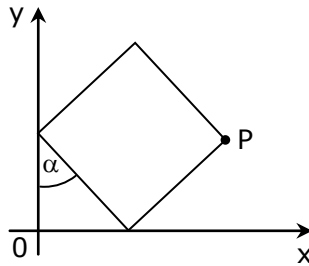


- A) $\sqrt{2 - \sqrt{2}} n$
- B) $\sqrt{2 + \sqrt{2}} n$
- C) $2n - \sqrt{2}$
- D) $n(2 - \sqrt{2})$

37. Al triángulo ABC de vértices $A(3, 1)$, $B(0, 7)$ y $C(-3, 1)$ se le aplica una homotecia de centro G (centro de gravedad del triángulo) y razón $\lambda = 2$. Las coordenadas de la imagen de C son

A) $(0, 3)$
B) $(-3, -2)$
C) $(7, -3)$
D) $(-6, -4)$
E) $(-6, -1)$

38. El cuadrado de la figura adjunta tiene perímetro 40. Si $\alpha = 60^\circ$, ¿cuáles son las coordenadas del punto P?



A) $(10, 5\sqrt{3})$
B) $(15, 5\sqrt{3})$
C) $(5 + 5\sqrt{3}, 5\sqrt{3})$
D) $(10 + 5\sqrt{3}, 5\sqrt{3})$

39. Si $(m + 2n, m - 4)$ y $(2 - m, 2n)$ representan un mismo punto del plano cartesiano, entonces ¿cuál es el valor de m^n ?

A) -2
B) 0
C) 1
D) $\sqrt{2}$
E) $\frac{1}{2}$

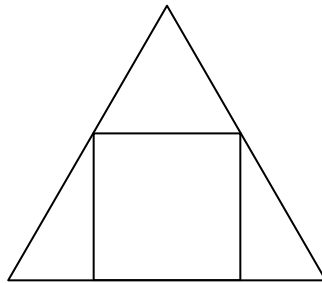
40. Considera los números reales x e y distintos de cero y d un número real positivo. Si el vector (x, y) está en el cuarto cuadrante del plano cartesiano, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) El vector $(x + d, y - d)$ está en el tercer cuadrante.
- B) El vector $-d(x, y)$ está en el primer cuadrante.
- C) El vector $(x + d, y)$ está en el primer cuadrante.
- D) El vector $(x, -dy)$ está en el segundo cuadrante.
- E) El vector $(y, y - d)$ está en el tercer cuadrante.

41. Si A es el punto $(5, 4)$ y B el punto $(-3, -2)$, ¿cuál es el área del círculo cuyo diámetro es $\overline{AB}$?

- A) 8π
- B) 10π
- C) 20π
- D) 25π

42. Los jugadores de fútbol de un equipo que acaba de salir campeón en un torneo comunal quieren mandar a elaborar una placa de campeón, con forma de triángulo equilátero, en la que aparecerán sus nombres dentro de una región cuadrada inscrita en la placa triangular como se muestra en la figura adjunta.



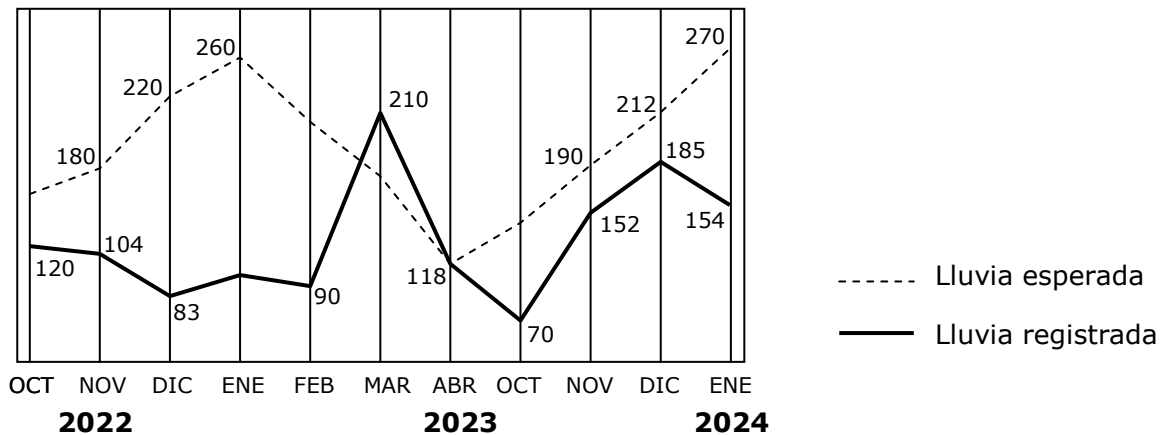
Si el cuadrado tiene que tener un área de 1 m^2 y se considera $\sqrt{3} \approx 1,7$, ¿cuál es la medida más aproximada en metros de uno de los lados del triángulo, sin racionalizar en los cálculos?

- A) 1,8
- B) 2,2
- C) 3,7
- D) 4,2

43. Sabiendo que α es un ángulo de un triángulo rectángulo y que $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}$, entonces $\operatorname{sen} \alpha$ es igual a

- A) $\frac{2}{3}$
- B) $2\sqrt{13}$
- C) $3\sqrt{13}$
- D) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$
- E) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

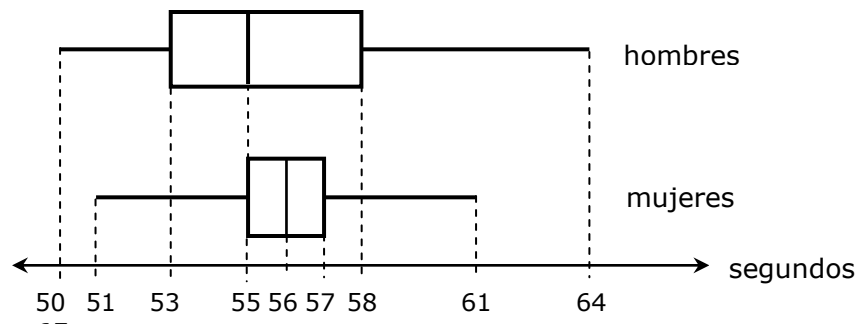
44. En la figura adjunta se tiene un gráfico comparativo, entre la cantidad de lluvia esperada y la cantidad de lluvia registrada en mm de agua, en cierta isla con clima tropical.



De acuerdo con el gráfico, el mes en que ocurrió la mayor diferencia entre el volumen de lluvia esperada y el volumen de lluvia registrada fue en el mes de

- A) diciembre de 2022.
- B) enero de 2023.
- C) marzo de 2023.
- D) enero de 2024.

45. Los 40 estudiantes de un curso realizaron una carrera de 100 metros planos y los tiempos obtenidos por hombres y mujeres se muestran en los diagramas de cajón de la figura siguiente.



Según la información entregada en la figura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Los datos de las mujeres están más dispersos.
- B) La mitad de los hombres había terminado la carrera cuando solamente un cuarto de las mujeres la había completado.
- C) El atleta más rápido fue una mujer.
- D) Cuando todos los hombres habían terminado, aún quedaba, al menos, una mujer sin completar la carrera.

46. La siguiente información presenta las anotaciones de las temperaturas máximas y mínimas, así como sus promedios, desviaciones estándar y rangos registrados en el mes de febrero de 2023 en las ciudades de Santiago y Valdivia.

Feb 2023 En Santiago

Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Máxima	32°	36°	34°	33°	31°	33°	33°	33°	36°	34°	35°	32°	32°	33°
Mínima	14°	15°	15°	15°	15°	16°	15°	17°	15°	14°	14°	13°	14°	14°

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Máxima	33°	29°	31°	32°	33°	35°	33°	31°	34°	29°	30°	33°	35°	33°
Mínima	14°	12°	12°	15°	14°	15°	15°	12°	13°	14°	12°	14°	15°	12°

Feb 2023 En Valdivia

Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Máxima	27°	30°	33°	38°	29°	30°	29°	29°	27°	25°	25°	21°	19°	20°
Mínima	6°	6°	11°	10°	11°	8°	6°	9°	9°	8°	7°	8°	7°	7°

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Máxima	21°	21°	25°	29°	26°	26°	27°	28°	27°	25°	21°	23°	27°	26°

Santiago

Temperatura media	Desviación estándar	Rango	T° Extremas
Máxima: 32,79	Máxima: 1,813	Máximo: 7	29 y 36
Mínima: 14,11	Mínima: 1,286	Mínimo: 5	12 y 17

Valdivia

Temperatura media	Desviación estándar	Rango	T° Extremas
Máxima: 26,21	Máxima: 4,158	Máximo: 19	19 y 38
Mínima: 6,54	Mínima: 2,426	Mínimo: 9	2 y 11

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La ciudad de Valdivia muestra la mayor variabilidad de temperaturas con respecto al promedio.
- B) La varianza de las temperaturas máximas en Santiago es superior a la de Valdivia.
- C) Las temperaturas máximas en Santiago tienen un rango mayor que en Valdivia.
- D) La temperatura media máxima en Santiago es de 32,5°.
- E) La temperatura mínima promedio en Valdivia es de 6,5°.

47. En un torneo de voleibol participan 20 equipos distribuidos en 4 grupos con 5 equipos cada uno.

En la primera fase del torneo, los equipos juegan entre sí una única vez, todos contra todos en cada grupo y los dos mejores de cada grupo pasan a la segunda fase. En la segunda fase los partidos son eliminatorios, luego de cada partido, solo el vencedor permanece en el torneo. Luego, el número de partidos necesarios hasta que se determine el campeón del torneo es

- A) 39
- B) 41
- C) 43
- D) 45
- E) 47

48. De un grupo de baile formado por 200 personas, 120 son mujeres y 80 son hombres. Se sabe que 20 hombres utilizan lentes y, al seleccionar una persona al azar del grupo total, la probabilidad de que la persona no use lentes es 0,7.

Sabiendo lo anterior, y haciendo una selección al azar en el grupo de baile, ¿cuál es la probabilidad de elegir una mujer que usa lentes?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{3}{10}$
- C) $\frac{2}{5}$
- D) $\frac{3}{5}$

49. En un grupo de 20 alumnos, se sabe que 10 de ellos hablan francés e inglés, además la probabilidad de escoger un alumno que no hable ninguno de estos idiomas es 0,1 y la probabilidad de que hable inglés es 80%.

Si se escoge un alumno al azar del grupo total para leer un discurso, ¿cuál es la probabilidad de que este alumno hable francés, dado que habla inglés?

- A) 60%
- B) 0,1
- C) 0,625
- D) $\frac{5}{6}$

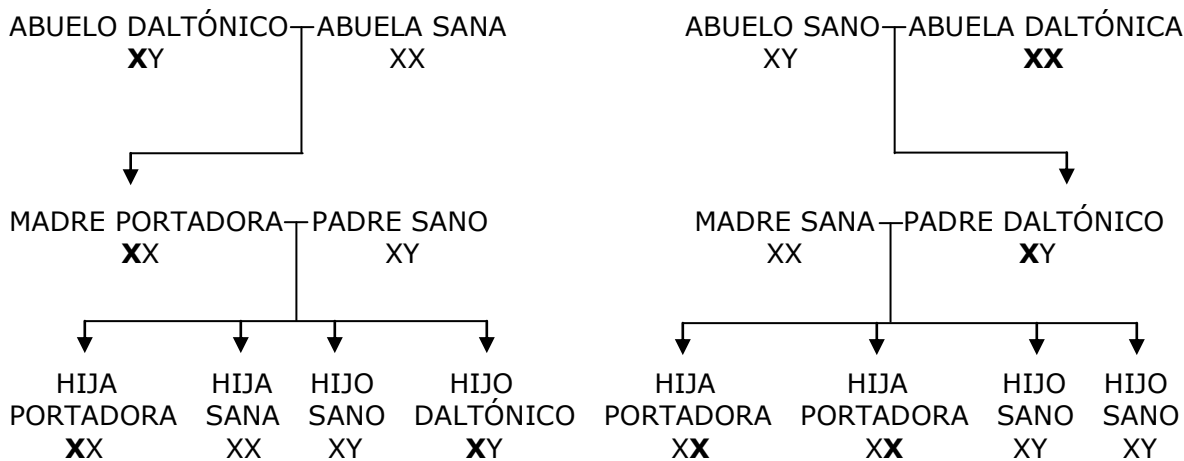
50. Se tienen tres cajas, la caja A contiene dos bolitas rojas y dos blancas, la caja B contiene tres bolitas rojas y una blanca y la caja C una roja y tres blancas.

Se realiza un experimento aleatorio que consiste en lanzar un dado común y se sale un número menor que 3 se extrae una bolita de la caja A, si sale un número mayor que 3 se extrae una bolita de la caja B y si sale un 3 se extrae una bolita de la caja C.

Si en el experimento de lanzar un dado sale el número 6, entonces ¿cuál es la probabilidad de que la bolita extraída sea blanca?

- A) $\frac{3}{8}$
 B) $\frac{1}{12}$
 C) $\frac{1}{4}$
 D) $\frac{1}{8}$

51. Los esquemas adjuntos indican como se transmite el daltonismo en el ser humano.



Si un hombre con visión normal se casa con una mujer daltónica y sabiendo que, todas las opciones son equiprobables, entonces ¿cuál es la probabilidad de tener una hija daltónica?

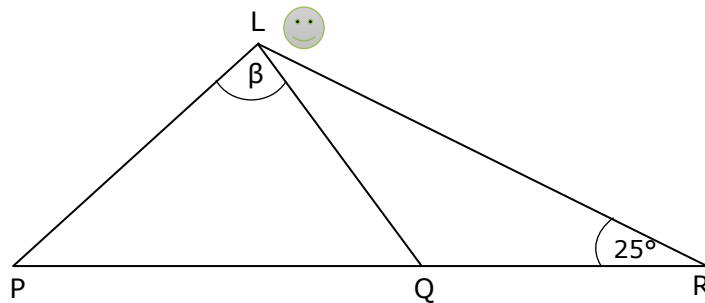
- A) 0,25
 B) 0,5
 C) 1
 D) 0,75
 E) 0

52. Trinidad y Benjamín solicitan cotizaciones a dos empresas distintas de puzzles y juguetes para bebés de 0 a 3 años y niños de 3 o más años. En las dos empresas envían los mismos valores, tanto para los juguetes como para los puzzles. Sin embargo, la primera cuenta con un 15% de descuento en puzzles y un 5% de descuento en juguetes, mientras que la segunda solo tiene descuento de un 25% en juguetes. Es posible determinar el valor de un puzzle, si:

- (1) se conoce el valor de un juguete.
- (2) se conoce el monto total a pagar en cada cotización.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

53. Leonardo juega tenis y, como gran fanático, estudia cada partido que ha jugado. Esta semana está recreando a través de un gráfico realizado por el mismo, una de sus jugadas.



Los golpes que haga Leonardo (L) según su ángulo representarán los posibles tiros que puede hacer para lograr un punto en el juego, es por ello que en el dibujo se observan 3 opciones para dirigir la pelota, punto P, Q y R. Sin embargo, el análisis no está completo, pues faltan los ángulos superiores para hacer el estudio completo del caso, particularmente el valor de β es el que se necesita. Se puede conocer el valor de β , si:

- (1) el ángulo formado por RLP mide 90° .
- (2) el punto Q se encuentra justo a la mitad del segmento PR.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por si sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

54. En un estudio estadístico sobre las preferencias de un grupo de adolescentes respecto de la marca preferida de celulares se obtuvieron los siguientes datos:

X adolescentes prefieren la marca Nokia.
Y adolescentes prefieren la marca Samsung.
Z adolescentes prefieren la marca Sony.

Considerando que X, Y y Z son valores NO nulos, se puede determinar la moda, si se sabe que:

- (1) los adolescentes que prefieren la marca Sony son 7 y corresponden al $58,3\%$ de los adolescentes que prefieren la marca Samsung.
- (2) la cantidad de adolescentes que prefieren la marca Nokia corresponden a la suma de los adolescentes que prefieren las otras dos marcas encuestadas.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

55. Juan debe derribar un muro para hacer una ampliación en el living-comedor de su casa. El contratista le indica que, para realizar la tarea debe contar primero con el informe de un ingeniero especialista, para que evalúe si el muro a demoler es o no estructural.

Antes de la inspección y, dadas las características y el año de construcción de la vivienda, el ingeniero estructural dice: "Si el muro es de hormigón y tiene estructura de acero, será un muro de carga y, por lo tanto, no será posible echarlo abajo y habrá que buscar otra solución".

De acuerdo a lo expuesto y, teniendo como antecedente que hay un 20% de probabilidad de que el muro no sea de hormigón y no tenga estructura de acero, se podría determinar que el muro es de carga y, en consecuencia, imposible de demoler, si se sabe que:

- (1) hay un 50% de probabilidad que el muro tenga estructura de acero.
- (2) hay un 10% de probabilidad que el muro no sea de hormigón y tenga estructura de acero.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional