PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

Competencia Matemática 1

Sexta Jornada de Evaluación General PAES

Anual

JEG-MA1-06-DMVC

PRUEBA MATEMÁTICA
INSTRUCCIONES

Esta prueba consta de 65 preguntas, de las cuales 60 serán consideradas para el cálculo de puntaje y 5 serán usadas para experimentación y por lo tanto, no se considerarán en el puntaje final de la prueba. Cada pregunta tiene cuatro (4) opciones, señaladas con las letras A, B, C y D, una sola de las cuales es la respuesta correcta.

DISPONE DE 2 HORAS Y 20 MINUTOS PARA RESPONDERLA.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

1. Las figuras que aparecen en la prueba son solo indicativas.
2. Los gráficos que se presentan en esta prueba 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 a p y menores o iguales a q; el intervalo]p, q] es el conjunto de todos los números reales mayores que p y menores o iguales a q; el intervalo [p, q[es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales a 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. En esta prueba, se considerará que $\vec{v}(a, b)$ es un vector que tiene su punto de inicio en el origen del plano cartesiano y su extremo 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 SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$	es menor que	$\sim$	es semejante con
$>$	es mayor que	$\perp$	es perpendicular a
$\leq$	es menor o igual a	$\neq$	es distinto de
$\geq$	es mayor o igual a	//	es paralelo a
$\llcorner$	ángulo recto	$\overline{AB}$	trazo AB
$\measuredangle$	ángulo	$\in$	pertenece a
log	logaritmo en base 10	$\|x\|$	valor absoluto de x
ϕ	conjunto vacío	x!	factorial de x
$\approx$	es aproximado a	$\cap$	intersección de conjuntos
$\cup$	unión de conjuntos	$\vec{u}$	vector u
A^C	complemento del conjunto A		

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

1. ¿Cuál es el valor de $[(3 + 2) - (2 + 1)] \cdot (-2)$?

A) −2
B) −4
C) −6
D) −10

2. En un juego, las cinco primeras letras del alfabeto tienen asignados los siguientes valores: A = 1, B = 2, C = 3, D = 4 y E = 5. Si el valor de una palabra en este juego es la suma de los valores de las letras que la componen, ¿cuál de las siguientes palabras tiene el mayor valor?

A) BAD
B) DAD
C) BED
D) BEE

3. Considera el siguiente diagrama de flujo:

Si en la salida aparece el número 32, ¿qué numero tuvo que aparecer en la entrada?

A) 40
B) 36
C) 32
D) 28

4. Si $N = 3 + \frac{1}{10} + \frac{4}{100}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) $N = 3\frac{5}{110}$
B) $N = 3\frac{157}{50}$
C) $N = \frac{157}{50}$
D) $N \neq 3\frac{7}{50}$

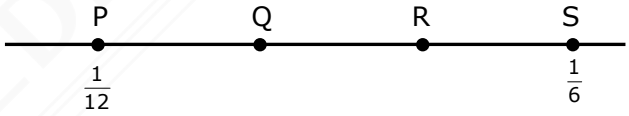
5. ¿Cuál de las siguientes fracciones es mayor que 0,0666… y menor que 0,25?

A) $\frac{5}{60}$
B) $\frac{5}{12}$
C) $\frac{13}{50}$
D) $\frac{5}{80}$

6. Si se crean enteros mayores que 1.000 usando los dígitos 2, 0, 1, 3, exactamente una vez en cada entero creado, ¿cuál es la diferencia entre el mayor entero formado y el menor?

A) 1.980
B) 2.187
C) 3.209
D) 4.230

7. En la recta de la figura adjunta, los puntos Q y R dividen a $\overline{PS}$ en tres partes iguales.



¿Cuál es el valor de Q?

A) $\frac{1}{7}$
B) $\frac{1}{8}$
C) $\frac{1}{9}$
D) $\frac{1}{11}$

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

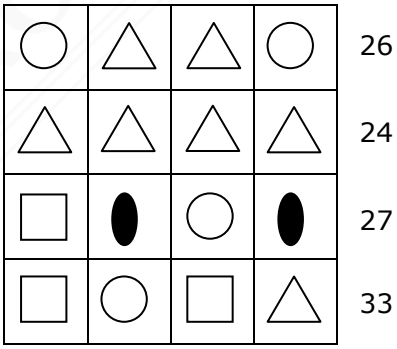
8. Para preparar refresco de arándano, Julián mezcla 0,6 litros de jugo concentrado de arándano con 1,4 litros de agua. Manteniendo esta proporción, ¿cuántos litros de jugo concentrado serán necesarios para preparar 5 litros de refresco de arándano?

A) 1,2
B) 1,5
C) 1,6
D) 2,1

9. Si al dividir 3,5 por 30, se obtiene el mismo resultado que dividir T por 0,6, entonces ¿cuál es el valor de T?

A) 0,07
B) 0,06
C) 0,05
D) 0,03

10. En la siguiente tabla de 4 filas por 4 columnas, cada símbolo tiene diferente valor. La suma de los valores de los símbolos en cada fila (línea horizontal) está representado a la derecha de cada fila.



¿Cuál es el valor de ?

A) 5
B) 6
C) 7
D) 8

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

11. Para testear la eficacia de una campaña de anuncio del lanzamiento de una nueva gaseosa G, una agencia de publicidad realizó una encuesta en que se consultó a 2.000 personas. Por una falla del equipo, la agencia omitió en los campos, X, Y, Z y W en su informe relativo a la encuesta, como lo muestra la tabla adjunta.

Número de personas	Compraron la gaseosa G	No compraron la gaseosa G	Total
Que vieron el anuncio	X	Y	1.500
Que no vieron el anuncio	200	Z	500
Total	600	W	2.000

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) De las personas que compraron la gaseosa, $\frac{2}{3}$ vieron el anuncio.

B) De las personas que no vieron el anuncio, $\frac{3}{5}$ compraron la gaseosa.

C) De las personas que vieron el anuncio, 500 compraron la gaseosa.

D) De las personas que no compraron la gaseosa, 300 vieron el anuncio.

12. Si el n% de 60 es 12, ¿cuál es el 15% de n?

A) 4

B) $\frac{3}{4}$

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

D) 3

13. Margarita en un ejercicio matemático partió con el número 100, lo aumentó en un 20% y el resultado obtenido lo aumentó en un 50%. ¿Cuál fue el resultado final que obtuvo?

A) 240

B) 200

C) 180

D) 120

14. En una encuesta de opinión sobre un proyecto de ley, una muestra que considera solo personas que pueden votar reveló que:

- 360 estuvieron a favor de la ley;
- 480 estuvieron en contra de la ley;
- El 44% de los entrevistados no tenían una opinión formada.

¿Cuál es el porcentaje de personas que están a favor de la ley, en relación al total de entrevistados?

A) 21%
B) 22%
C) 23%
D) 24%

15. El gerente de una tienda instruyó a sus vendedores para calcular el precio de una mercadería, en las compras con tarjeta de crédito, dividiendo el precio al contado por 0,8. ¿Qué variación porcentual presenta el valor de compra con tarjeta de crédito en relación al precio contado?

A) Un descuento de un 20%
B) Un aumento de un 20%
C) Un descuento de un 25%
D) Un aumento de un 25%

16. El sector de logística de una cadena de tiendas de materiales para la construcción es responsable de organizar las entregas de los clientes y siempre que es posible aprovechar al máximo la capacidad de sus camiones. Si esa capacidad máxima equivale al transporte de 240 sacos de cemento o de 1.500 ladrillos, ¿cuántos sacos de cemento podrá transportar como máximo uno de estos camiones, si ya está cargado con 900 ladrillos?

A) Cuarenta sacos, equivalentes al 60% de la capacidad del camión.
B) Sesenta y nueve sacos equivalentes al 40% de la capacidad del camión.
C) Noventa y seis sacos equivalentes al 40% de la capacidad del camión.
D) Noventa y seis sacos equivalentes al 50% de la capacidad del camión.

17. El equipo de basquetbol del Club Atenas está jugando una temporada de 44 partidos. Cada partido se gana o se pierde, no habiendo empates. Hasta ahora el equipo de Atenas tiene 20 victorias y 15 derrotas y para clasificar a los PlayOffs, debe ganar al menos el 60% de todos sus partidos. ¿Cuál es el número mínimo de partidos restantes que debe ganar para llegar a los PlayOffs?

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

18. ¿A cuánto es igual $2{,}005 \cdot 10 \cdot 200{,}5 \cdot 10^{-3}$?

A) $(20{,}05)^2$
B) $(2{,}005)^2$
C) $(200{,}5)^2$
D) $2 \cdot (200{,}5)^2$

19. Para simplificar la expresión $\sqrt{50} + \sqrt{8}$ se siguen los siguientes pasos:

Paso 1: $\sqrt{25 \cdot 2} + \sqrt{4 \cdot 2}$
Paso 2: $\sqrt{5^2 \cdot 2} + \sqrt{2^2 \cdot 2}$
Paso 3: $5\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$
Paso 4: Se suman los términos anteriores resultando $9\sqrt{2}$

¿En qué paso se cometió el primer error?

A) En el paso 1
B) En el paso 2
C) En el paso 3
D) En el paso 4

20. ¿Cuánto se obtiene, si se duplica $4{,}3 \cdot 10^8$?

A) $4{,}3 \cdot 20^8$
B) $4{,}3 \cdot 10^{16}$
C) $8{,}6 \cdot 10^8$
D) $8{,}6 \cdot 10^{16}$

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

21. Un pliego de cartulina de 3 mm de espesor se dobla por la mitad. Si este proceso pudiese repetirse 30 veces, entonces ¿qué espesor alcanzaría esta cartulina después del trigésimo doblez?

A) $3 \cdot 2^{29}$ mm
B) $3 \cdot 2^{30}$ mm
C) $3 \cdot 2^{31}$ mm
D) $3 \cdot 2^{32}$ mm

22. Si a = 4; b = 9 y c = 25, entonces ¿a cuánto es igual $\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{c}}$?

A) $\frac{19}{15}$
B) $\frac{2}{5}$
C) $\frac{2}{8}$
D) $\frac{181}{225}$

23. Si k es un número positivo y $\sqrt{k^2 + k^2 + k^2 + k^2} = 64$, ¿cuál es el valor de k?

A) $\sqrt{2}$
B) 4
C) 16
D) 32

24. Una bacteria se duplica cada 5 minutos, si a las 12:00 horas se tiene una bacteria, ¿cuántas bacterias se tendrán a las 12:45 horas?

A) 64
B) 128
C) 256
D) 512

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

25. Si abcd es un número de cuatro dígitos, con $a \neq 0$, entonces la suma de las capas de este número es igual a abcd + bcd + cd + d. Cuando la suma de las capas del número abcd es igual a 2014, ¿cuál es el valor de a + b + c + d?

A) 11
B) 12
C) 13
D) 15

26. Si $a = 2b$ y $b \neq 0$, ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a $(a - b)(2a + b)$?

A) $3b^2$
B) $4b^2$
C) $5b^2$
D) $6b^2$

27. Si $2x + 5 = 16$, ¿cuál es el valor $2x - 3$?

A) 7
B) 8
C) 10
D) 14

28. Si $3x + 12 = m(x + n)$ para cualquier valor de x, entonces ¿cuál es el valor de m + n?

A) 7
B) 8
C) 12
D) 15

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

29. Dos números positivos son tales que, $mn = \frac{1}{9}$, $m(n + 1) = \frac{7}{9}$ y $n(m + 1) = \frac{5}{18}$. ¿Cuál es el valor de $(m + 1)(n + 1)$?

A) $\frac{11}{6}$
B) $\frac{8}{9}$
C) $\frac{16}{9}$
D) $\frac{35}{18}$

30. Si hace exactamente un año la edad de Pablo era $(a + 1)$ años, ¿qué representa $(2a + 1)$ años?

A) La edad que tendrá Pablo el próximo año.
B) La edad que tendrá Pablo en $(a - 1)$ años más.
C) La edad que tendrá Pablo en $2a$ años más.
D) El doble de la edad que tenía Pablo hace un año.

31. Para equipar la sala donde funciona la inspectoría de un colegio, se compraron cinco cuadernos del mismo precio y cinco paquetes de plumones del mismo precio, gastándose en total $ 39.500.

Si cada paquete de plumones cuesta $ 1.500 más que un cuaderno, ¿cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el precio x de un cuaderno, en pesos?

A) $5x + 1.500 = 30.500$
B) $10x + 1.500 = 39.500$
C) $x + 5(x + 1.500) = 39.500$
D) $5x + 5(x - 1.500) = 39.500$

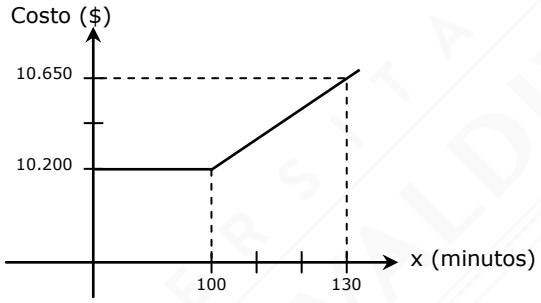
32. ¿Cuál de las siguientes desigualdades satisface la solución de la ecuación $2 \cdot (x + 1) = 3 \cdot (2 - x)$?

A) $x < -1$
B) $-1 < x < 0$
C) $0 < x < 1$
D) $1 < x < 2$

33. Si $2x + 5 \leq 9$, ¿cuál es el mayor valor posible que puede tomar la expresión $2x - 5$?

A) -3
B) -1
C) 0
D) 2

34. El gráfico de la figura adjunta entrega el modelo de cobro de una tarifa de llamadas desde celulares, según un plan de la empresa Telefónica.



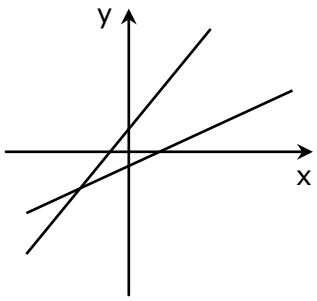
Respecto a la información que entrega este gráfico, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?

A) Al hablar 50 minutos, se deberá cancelar el mismo monto que si se hablasen 100 minutos.
B) Al utilizar 110 minutos en llamadas, se deberá cancelar un adicional de $ 250.
C) Por realizar llamadas equivalentes a 180 minutos, se deberá cancelar $ 10.950.
D) La función que permite determinar el costo que se debe cancelar por utilizar x minutos en llamadas, siendo $x > 100$, es $f(x) = \$(10.200 + 15x)$.

35. ¿Cuál de los siguientes pares ordenados (x, y) satisfacen el sistema $\begin{array}{l} \frac{1}{12}x - \frac{1}{12}y = 13 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}y = 20 \end{array}$?

A) (36, -192)
B) (-35, 190)
C) (-36, -192)
D) (-36, 25)

36. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones podría representar la situación descrita en la siguiente figura?



A) $\begin{array}{r} 3x + 1 = y \\ 0{,}5x + 1 = y \end{array}$

B) $\begin{array}{r} 3x + 1 = y \\ -0{,}5x - 1 = y \end{array}$

C) $\begin{array}{r} 3x + 1 = y \\ 0{,}5x - 1 = y \end{array}$

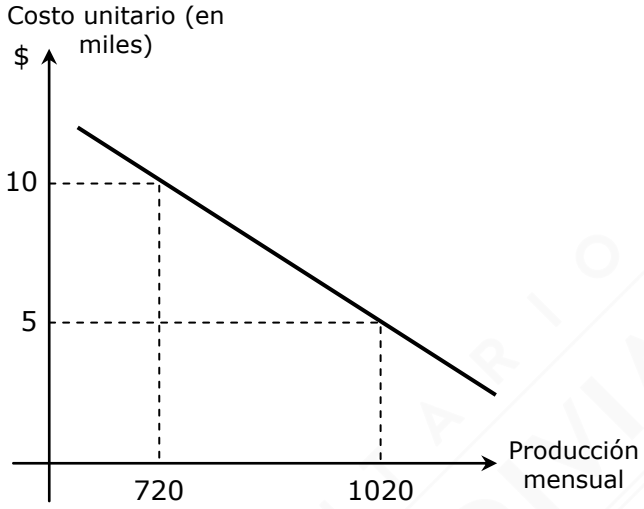
D) $\begin{array}{r} -3x - 1 = y \\ -0{,}5x - 1 = y \end{array}$

37. El costo fijo de producción de una fábrica de basureros es de $ 400.000 mensuales y el costo por basurero es de $ 2.000. Si P representa el número de basureros producidos en un mes, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la función costo C(P)?

A) C(P) = 402.000 + P
B) C(P) = 400.000 + 2.000P
C) C(P) = 400.000 + (2.000 – P)
D) C(P) = 400.000 + 30 · 2.000P

PEDRO DE VALDIVIA UNIVERSITARIO

38. En la figura adjunta está representada la función y = ax+ b, la cual indica el costo unitario de producción de una herramienta en función de la cantidad mensual producida.

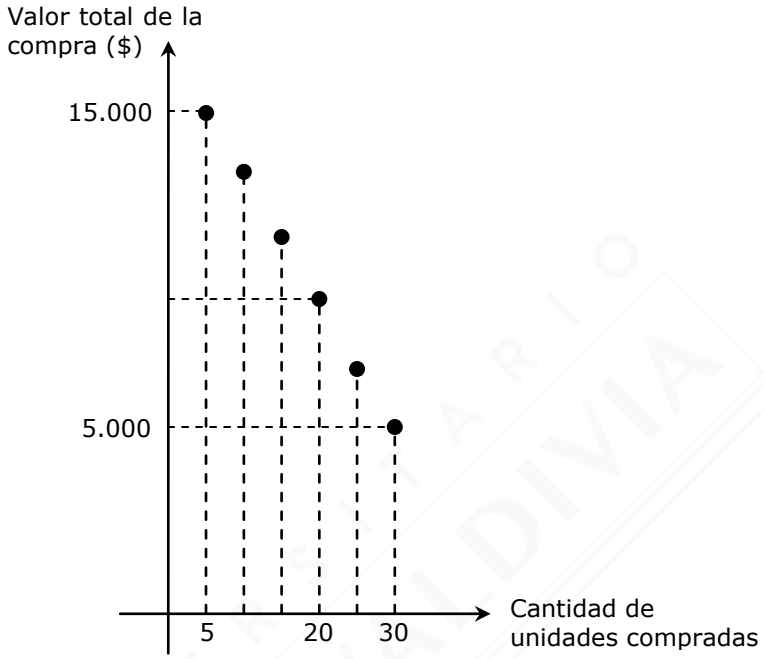


Para que el costo unitario sea de $ 6.000, ¿a cuánto debe ser igual la producción mensual?

A) 920
B) 930
C) 940
D) 960

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

39. En un supermercado se encuentra en promoción cierta mercadería lo cual está representado en el gráfico adjunto por 6 puntos pertenecientes a una misma recta.



Una persona que quiere comprar 20 unidades de esa mercadería en promoción, ¿cuánto pagará por unidad?

A) $ 600
B) $ 550
C) $ 500
D) $ 450

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

40. Para estimar el riesgo de contaminación en horas punta se usa el índice de riesgo urbano (**IRU**)

Si **IRU =** $\frac{PM_{2,5}(\mu g/m^3) \cdot \text{Ozono (ppm)}}{1,8}$, entonces la interpretación del IRU se muestra en la siguiente tabla:

Valores	Interpretación
Inferiores a 0,80	Bajo Riesgo
Entre 0,80 y 1,40	Alerta
Superiores a 1,40	Alto Riesgo

Cierto día la concentración de ozono es 0,09 ppm, entonces para que la interpretación de su **IRU** hubiese sido de bajo riesgo, ¿cuál de las siguientes desigualdades representa la condición que debió cumplir la concentración de $PM_{2,5}$ denotada por x, en $\mu g/m^3$?

A) $x < \frac{0,80 \cdot 1,8}{0,09}$

B) $x < \frac{0,80 \cdot 0,09}{1,8}$

C) $x > \frac{0,80 \cdot 1,8}{0,09}$

D) $x > \frac{0,80 \cdot 0,09}{1,8}$

41. Para un cultivo, la cantidad de fertilizante que se aplica es proporcional al área del terreno.

La relación entre el área x (en m^2) y la cantidad f(x) en litros, es de la forma f(x) = ax, con a constante. En la tabla adjunta se presentan un par de ejemplos.

Área del Terreno (m^2)	Fertilizante
250	5,0
180	3,6

¿Cuántos litros de fertilizante se deben aplicar a un terreno de 120 m^2?

A) 1,6 L
B) 2,0 L
C) 2,4 L
D) 3,0 L

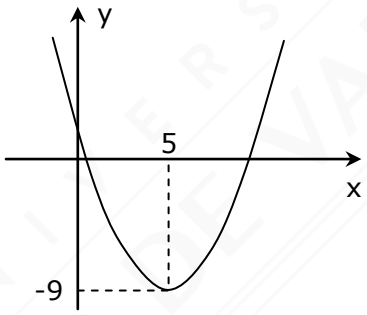
42. La ecuación $y = ax^2 + bx + c$ fue usada para crear la siguiente tabla:

x	0	1
y	8	9

¿Cuál es el valor de a + b?

A) -5
B) -2
C) 1
D) 3

43. La parábola de la figura adjunta es la representación gráfica de la función $f(x) = ax^2 - 10x + c$.

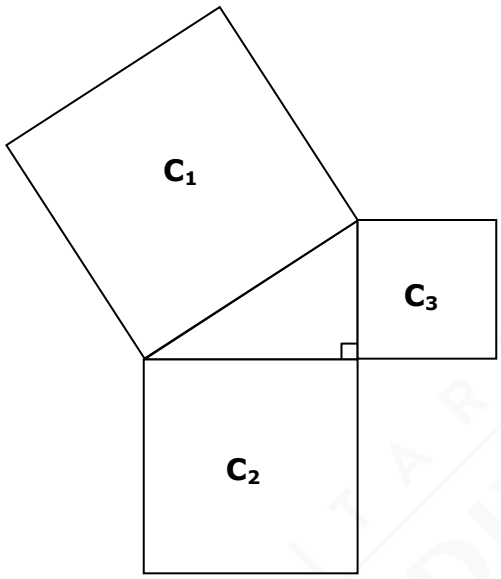


De acuerdo a la información entregada en la figura, ¿cuáles son los valores de a y c, respectivamente?

A) 1 y 16
B) 1 y 10
C) 5 y -9
D) -1 y 10

UNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

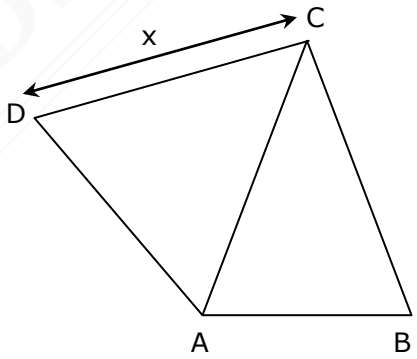
44. Sobre los lados de un triángulo rectángulo se han construido los cuadrados C_1, C_2 y C_3.



Si el área de C_1 es 169 cm^2 y el área de C_2 es 144 cm^2, ¿cuál es el área del triángulo?

A) 25 cm^2
B) 30 cm^2
C) 50 cm^2
D) 60 cm^2

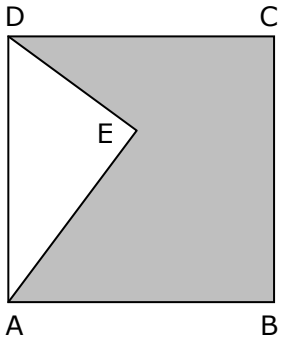
45. En la figura adjunta, el triángulo ABC es isósceles de base $\overline{AB}$ y el triángulo ACD es isósceles de base $\overline{AC}$.



¿Para qué valor de x el perímetro del cuadrilátero es 24, si los perímetros de los triángulos ABC y ACD son iguales?

A) 6
B) 6,5
C) 7
D) 7,5

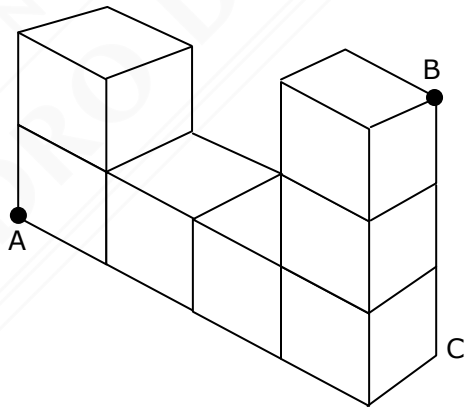
46. En la figura adjunta, el perímetro del cuadrado es 120 y el perímetro del triángulo AED es 2x.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa el perímetro de la figura sombreada?

A) 30 + 2x
B) 40 + 2x
C) 60 + 2x
D) 90 + 2x

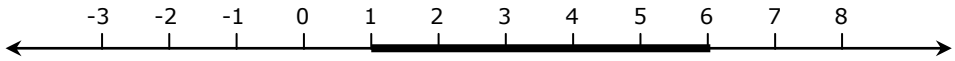
47. El bloque de la figura adjunta está formado por siete cubos idénticos de volumen 1 cm^3 cada uno.



¿Cuál es la distancia menor en el espacio, entre los puntos A y B, siendo bloques no sólidos?

A) $\sqrt{14}$ cm
B) $\sqrt{18}$ cm
C) $\sqrt{20}$ cm
D) $\sqrt{26}$ cm

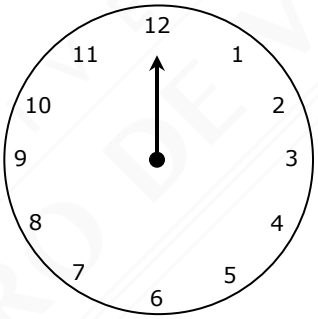
48. En la figura adjunta se muestra en la recta numérica un segmento de longitud 5, cuyos extremos son 1 y 6.



Si este segmento de recta se rota en 180° en torno al punto 2 en el plano, y el segmento resultante también se rota en 180°, pero en torno al punto 1, ¿en cuál de las opciones se indican los extremos del último segmento obtenido?

A) -2 y 3
B) -1 y 4
C) 0 y 5
D) -3 y 2

49. En la figura adjunta, el minutero apunta al 12.



Si el minutero gira en 240° en sentido antihorario, ¿a qué número apuntará después de esta rotación?

A) 2
B) 4
C) 8
D) 10

REUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

50. Si las coordenadas de tres vértices de un paralelogramo son (1, -1); (-1, 0) y (0, 1), ¿cuál de las siguientes opciones es la coordenada del cuarto vértice, si este debe estar en el segundo cuadrante?

A) (-2, 2)
B) (-2, 1)
C) (-1, 2)
D) (-1, 1)

51. En el plano cartesiano el punto $A_1(a, b)$ se reflejó en torno al eje X obteniéndose el punto A_2, éste se reflejó en torno al eje Y obteniéndose el punto A_3. Si A_3 se rota en 90° en sentido antihorario y en torno al origen se obtiene el punto A_4, ¿cuáles son las coordenadas de A_4?

A) (b, a)
B) (a, b)
C) (-b, a)
D) (b, -a)

52. En el plano cartesiano, el punto A(-4, 1) es sometido a las siguientes transformaciones en este orden:

1. Una reflexión respecto de la recta x = 0 (eje Y).
2. Una traslación de 3 unidades hacia la derecha y 2 unidades hacia abajo.
3. Una rotación de 90° en sentido antihorario con centro en el origen.

Se requiere determinar la imagen final de A en varios pasos, cometiéndose un error.

Paso 1: Reflexión respecto del eje Y: $A(-4, 1) \rightarrow A'(4, 1)$
Paso 2: Traslación +3 en x y -2 en y: $A'(4, 1) \rightarrow A''(7, -1)$
Paso 3: Rotación en 90° con centro en el origen por lo que se aplica la regla $(x, y) \rightarrow (-y, x)$
Paso 4: Aplicada la regla se obtiene: $A''(7, -1) \rightarrow A'''(-1, 7)$

¿En qué paso 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. Carmen preguntó a sus 20 compañeras de curso, cuál de las cuatro figuras geométricas era su favorita, con las respuestas obtenidas construyó un gráfico (figura adjunta).

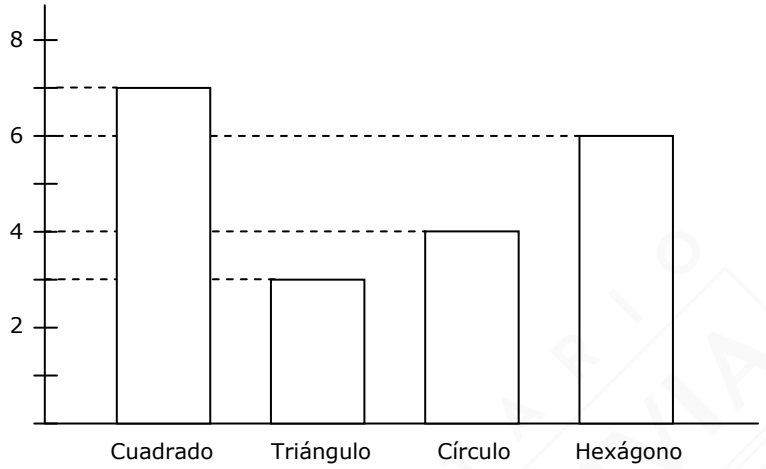


Figura geométrica favorita

¿Cuántas de sus compañeras **no** eligieron al cuadrado como su figura favorita?

A) 16
B) 14
C) 13
D) 12

54. El promedio de una lista de tres enteros impares consecutivos es 7. Si a esta lista agregamos un cuarto número n entero positivo, el nuevo promedio resulta ser un número entero. ¿En cuál de las siguientes opciones se muestra un conjunto con los tres menores valores de n?

A) {3, 7, 11}
B) {3, 11, 15}
C) {3, 7, 15}
D) {3, 11, 19}

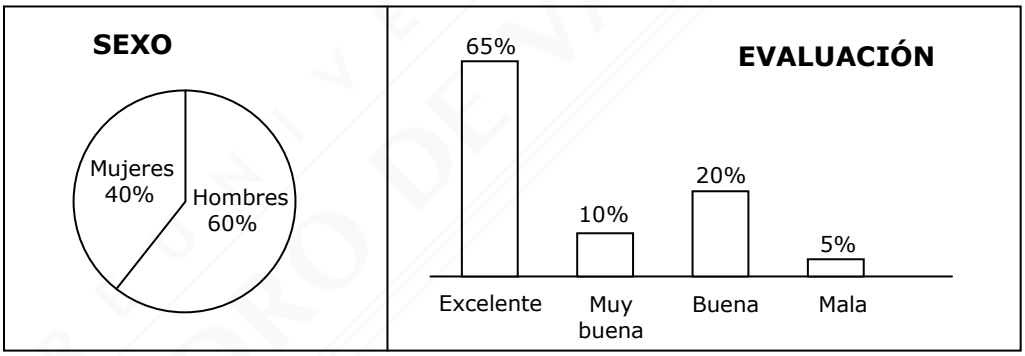
55. La tabla adjunta muestra los resultados de una encuesta en que se preguntó a un grupo de personas que participaban en las fondas, la cantidad de anticuchos consumidos.

Número de anticuchos	0	1	2	3	4
Número de personas	12	14	8	4	2

¿Cuál fue el promedio de anticuchos comidos por este grupo de personas?

A) 1,25
B) 1,8
C) 2
D) 2,5

56. Se encuestó a 1.000 personas para conocer su opinión sobre la película "A ciencia cierta" que fue estrenada el sábado pasado en un canal de televisión abierta.



Si las 1.000 personas encuestadas vieron la película y sabiendo que en cada criterio de evaluación se mantienen los mismos porcentajes de hombres y mujeres que se muestran en el gráfico circular, entonces ¿cuántas mujeres calificaron a la película como **buena**?

A) 40
B) 80
C) 100
D) 120

57. Para la final de una competencia de ciencias quedaron clasificados solo 3 alumnos, P, Q y R. De acuerdo con las reglas, el ganador será el candidato que obtenga mejor media ponderada de los puntajes en las pruebas de química y física, las cuales tienen ponderaciones de 40% y 60%, respectivamente. Por encontrarse enfermo, el alumno Q no rindió la prueba final de química, la cual le fue postergada. La tabla adjunta muestra los puntajes obtenidos por los 3 alumnos en las pruebas finales.

Alumno	Química	Física
P	20	23
Q		25
R	21	18

¿Cuál es el menor puntaje que el alumno Q deberá obtener en la prueba final de química para ganar la competencia?

A) 18
B) 19
C) 22
D) 17

58. Sea un conjunto de n números (n > 1) de los cuales uno de ellos es $1 - \frac{1}{n}$ y todos los demás son iguales a 1. ¿Cuál es la media aritmética de los n números de este conjunto?

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

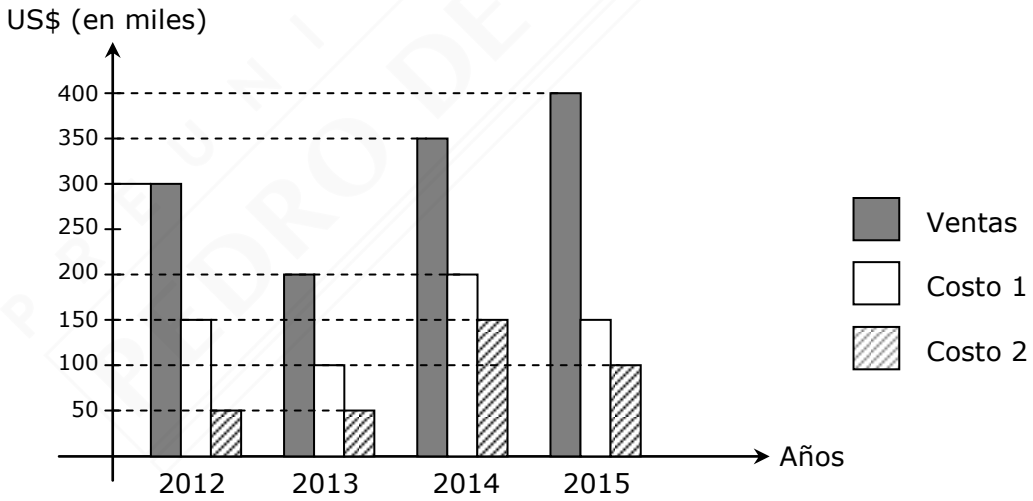
59. Los estudios para determinar los casos de sarampión de un grupo de 100 niños de 1 a 5 años, se presentan en la tabla adjunta.

Edades	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
1	20		
2	30	y	
3	15		z
4	x		
5	10		

¿Cuál es el valor de x + y + z?

A) 30,3
B) 75
C) 80,3
D) 90,3

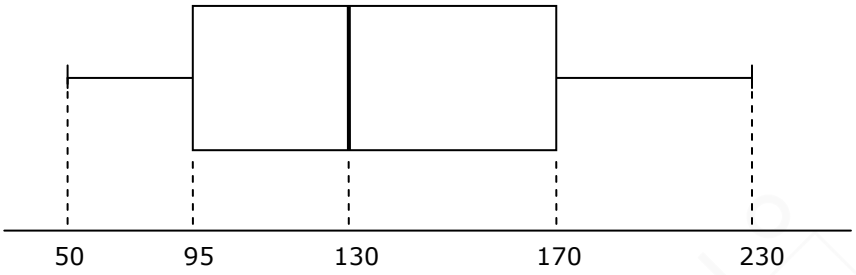
60. El gráfico adjunto muestra la venta y los costos de una compañía desde el año 2012 al 2015 en miles de dólares.



Sabiendo que la utilidad se determina como ventas menos el costo, ¿cuál fue la utilidad en dólares en estos cuatro años?

A) 100.000
B) 150.000
C) 200.000
D) 300.000

61. La distribución de tiempos (minutos) que un grupo de ciclistas aficionados demora en completar una ruta, está representada en el siguiente diagrama de cajón.



Tiempo en minutos

¿Cuál de las siguientes afirmaciones se pude deducir a partir de este diagrama?

A) El promedio de tiempo del grupo es de 130 minutos.
B) Demoran desde 95 a 130 minutos al menos un 25% de los ciclistas.
C) La mitad de los ciclistas demoran exactamente 130 minutos.
D) Los ciclistas que demoran entre 50 y 95 minutos son 60.

62. Del conjunto A = {-3, -1, 0, 2, 4}, se escogen al azar dos números diferentes. ¿Cuál es la probabilidad de que el producto de estos dos números sea igual a cero?

A) 10%
B) 20%
C) 30%
D) 40%

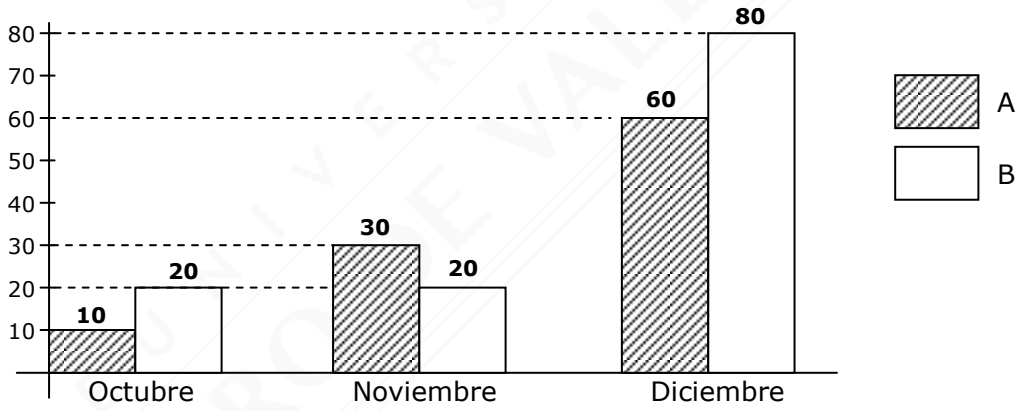
63. Feliciano lanzó un dado normal de 6 caras y en dicho lanzamiento obtuvo x puntos. ¿Cuál de los siguientes eventos es más probable?

A) x es mayor que 2
B) x es primo
C) x es par
D) x es menor que 3

64. Existen máquinas dispensadoras de chicles, que arrojan al azar un chicle por cada moneda de $ 100 que se deposita. Si en una de estas máquinas quedan 13 chicles rojos, 5 azules, 1 blanco y 9 verdes, ¿cuánto dinero, en monedas de $ 100, deberá al menos depositar un niño que quiere obtener 3 chicles de un mismo color?

A) $ 600
B) $ 700
C) $ 800
D) $ 900

65. En una tienda comercial se hizo un seguimiento y se determinó la cantidad de compradores de dos productos A y B durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2024. Con los datos obtenidos se construyó el gráfico adjunto. La tienda sorteará una moto entre los compradores del producto A y un automóvil entre los compradores del producto B.



¿Cuál es la probabilidad que los ganadores de la moto y el automóvil hayan hecho su compra en noviembre de 2024?

A) $\frac{1}{20}$
B) $\frac{3}{242}$
C) $\frac{5}{22}$
D) $\frac{6}{25}$