

SIMULADOR DE EXAMEN DE ADMISIÓN A UNIVERSIDAD

EXANI II 2025

Área de Matemáticas

Tiempo estimado para responder el examen: **60 minutos**

Temas

- Comprensión de lo matemático: Sentido numérico, Inecuaciones lineales, Simplificación de expresiones algebraicas, Razones trigonométricas, Área, Desviación estándar, Media aritmética.
- Conexiones: Razones y proporciones, Interpretación gráfica de ecuaciones lineales, Ejes de simetría, Estimación de trayectorias, Frecuencias, Probabilidad clásica de eventos simples.
- Estimaciones: Leyes de los exponentes, Porcentaje, Unidades de medida como patrón de comparación, Espacio muestral.
- Matematización: Representación gráfica de ecuaciones de segundo grado, Comportamiento gráfico de funciones cuadráticas, Relaciones trigonométricas, Representación gráfica de información, Medidas de tendencia central y de dispersión.
- Lenguaje matemático: Polinomios, Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas.
- Resignificaciones: Variación lineal tabular, Medidas de posición (deciles, cuartiles y percentiles).

Pregunta 1

Calcula el valor de n en la siguiente expresión:

$$x^{2n}(x^5)^2 = x^{16}$$

- a) $n = 1$
- b) $n = 3$
- c) $n = 5$

Pregunta 2

Para avanzar en el siguiente mapa, solo puedes moverte en horizontal o vertical, y debes pagar el precio de cada casilla por la que pases.

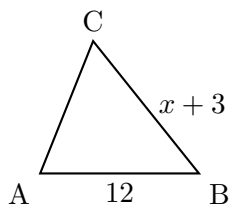
\$7	\$14	\$3	B
\$12	\$5	\$19	\$8
A	\$9	\$2	\$16

¿Cuánto es lo mínimo que necesitas para poder ir de A hasta B?

- a) \$31
- b) \$30
- c) \$8

Pregunta 3

En el triángulo ABC se sabe que $AB = 12$, $BC = x + 3$ y que CA mide $\frac{3}{2}$ de lo que mide AB .



Si se cumple que

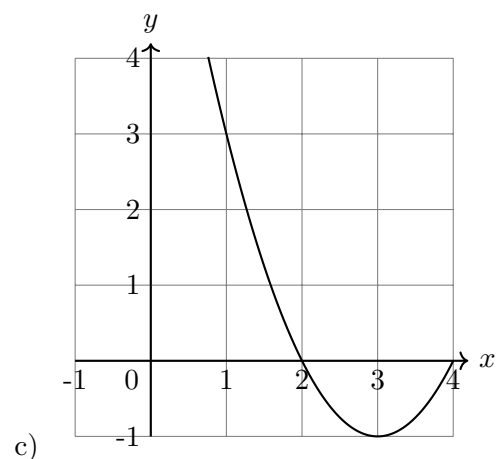
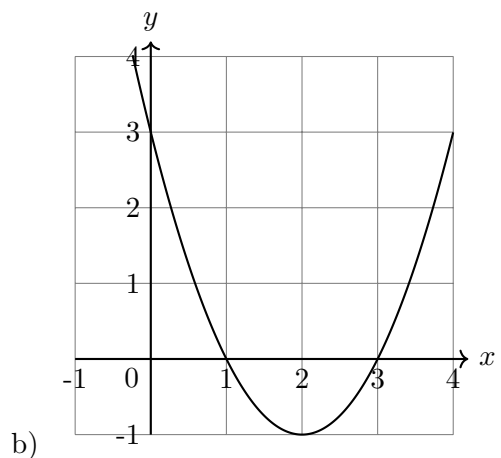
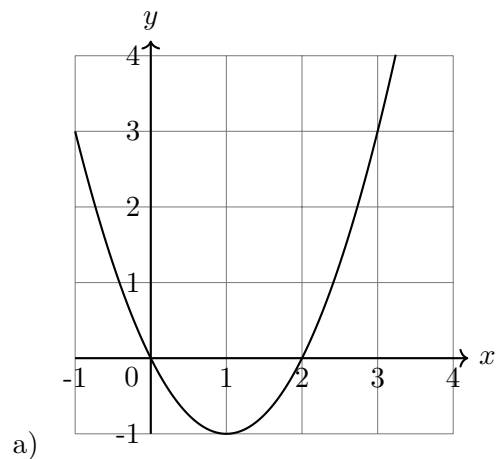
$$\frac{AB}{BC} = \frac{CA}{AB},$$

¿cuál es el valor de x ?

- a) 5
- b) 6
- c) 7

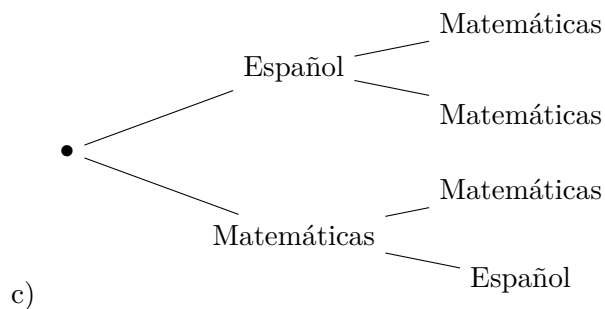
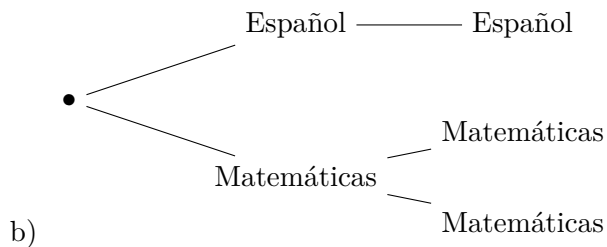
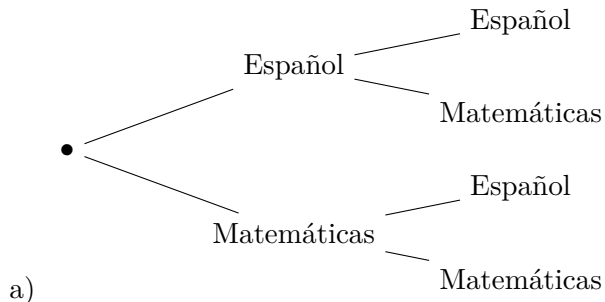
Pregunta 4

Las soluciones de una ecuación cuadrática son 1 y 3. ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponde a dicha ecuación?



Pregunta 5

En una mochila hay 3 libros de Matemáticas y 2 libros de Español. Se extraen dos libros, uno después del otro. ¿Cuál de los siguientes diagramas de árbol representa correctamente todas las posibilidades de esta situación?



Pregunta 6

Una maestra registra el número de hermanos que tiene cada uno de sus alumnos, y obtiene la siguiente tabla de frecuencias:

No.de hermanos	No. de alumnos
0	4
1	5
2	5
3	3
4	2
5	1

En promedio, ¿cuántos hermanos tiene cada alumno?

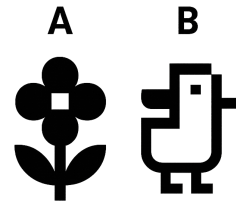
a) 1.85

b) 1.90

c) 1.95

Pregunta 7

Observa las siguientes figuras etiquetadas como A y B.



¿Cuál de las figuras tiene 2 eje de simetría?

a) La figura A

b) La figura B

c) Ninguna

Pregunta 8

Relaciona cada medida de posición con su percentil correspondiente:

1) Primer cuartil, 2) Mediana, 3) Octavo decil

a) 1) P_{40} , 2) P_{50} , 3) P_{80}

b) 1) P_{25} , 2) P_{50} , 3) P_{80}

c) 1) $P_{0.4}$, 2) $P_{0.5}$, 3) $P_{0.8}$

Pregunta 9

Si $2x + 1 \geq 7$, ¿cuál de las siguientes opciones describe la solución?

a) $x \leq 3$

b) $x > 3$

c) $x \geq 3$

Pregunta 10

Simplifica la siguiente expresión:

$$\sqrt{\frac{9x^2y^6z}{z^3x^2y^2}}$$

- a) $\frac{3y^2}{z}$
- b) $\frac{3xy^2}{z}$
- c) $\frac{3y^2}{z^2}$

Pregunta 11

Llena los espacios faltantes:

Con 7200 _____ se pueden comprar dos coca-colas y con _____ pesos se pueden comprar como máximo cinco coca-colas.

- a) pesos ; 15000
- b) centavos ; 220
- c) centavos ; 200

Pregunta 12

Voy a organizar una fiesta. Yo invitaré a todos mis amigos de la escuela, mi hermano invitará a sus compañeros del trabajo y mi vecina vendrá con su familia del extranjero.

El número de compañeros de mi hermano es dos veces el cuadrado del total de mis amigos, y la familia de mi vecina es igual a dos quintos del total de compañeros de mi hermano más uno.

Si yo tengo x amigos, ¿cuál es la expresión que representa el número total de invitados?

- a) $x + x^2 + \frac{14}{5}$
- b) $x + \frac{14}{5}x^2 + 1$
- c) $\frac{14}{5}x + x^2 + 1$

Pregunta 13

En Hearthstone, un jugador con mazo de cazador y otro con mazo de guerrero juegan 12 partidas. El puntaje de cada partida corresponde a su número (1 punto la primera, 2 la segunda, etc.). El cazador gana el 50% de las partidas. El guerrero pierde las primeras partidas, luego gana todas seguidas y al final pierde las últimas.

¿Quién tiene menor varianza en su puntaje?

- a) El jugador con mazo de cazador
- b) El jugador con mazo de guerrero
- c) Ambos tienen la misma varianza

Pregunta 14

En un refugio hay gatos y perros disponibles para adopción. Se puede elegir entre gatos Persa (P), Siamés (S) y Egipcio (E), o entre perros Chihuahua (C), Dálmata (D), Maltés (M) y Rottweiler (R).

Un niño quiere adoptar un animal del refugio. Su madre le ha dicho que, si es un gato, tiene que ser Siamés o Egipcio; y que, si es un perro, no puede ser Maltés.

¿Cuál es el espacio muestral de las opciones disponibles para el niño?

- a) $\{S, E, C, R\}$
- b) $\{S, E, C, R, D\}$
- c) $\{S, E, C, R, D, M\}$

Pregunta 15

Resuelve la inecuación:

$$3x - 5 < 7$$

¿Cuál es el conjunto solución?

- a) $x < 4$
- b) $x > 4$
- c) $x \geq 4$

Pregunta 16

La siguiente tabla muestra una distribución de frecuencias para un conjunto de datos:

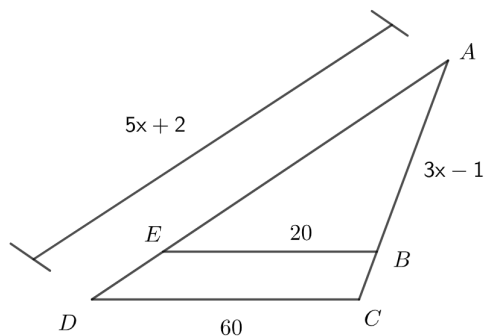
Intervalo	Frecuencia
0 – 11	5
11 – 22	7
22 – 33	12
33 – 44	7
44 – 55	6

¿Cuál es la frecuencia acumulada correspondiente al intervalo $[22, 33)$?

- a) 12
- b) 24
- c) 31

Pregunta 17

En la siguiente figura se cumple que $CD = 60$, $EB = 20$, $AD = 5x + 2$ y $AB = 3x - 1$.



¿Cuánto debe valer x para que la razón $\frac{CD}{AD}$ sea la mitad de la razón $\frac{EB}{AB}$?

- a) $x = \frac{13}{8}$
- b) $x = 1$
- c) $x = \frac{8}{13}$

Pregunta 18

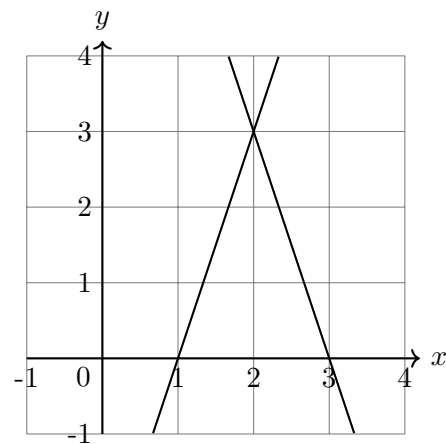
¿Cuál es la moda y la mediana del siguiente conjunto de datos?

100, 200, 200, 300, 300, 300, 400, 400, 500

- a) Moda = 3, Mediana = 5
- b) Moda = 300, Mediana = 300
- c) Moda = 500, Mediana = 5

Pregunta 19

De acuerdo con el gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es verdadera?



- a) Una recta tiene pendiente 3 y la otra tiene pendiente -3
- b) La solución del sistema es $(3, 2)$
- c) Una recta corta al eje de las ordenadas en $(0, -3)$

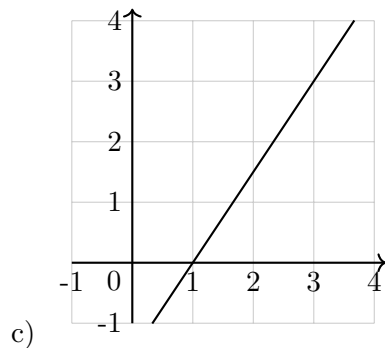
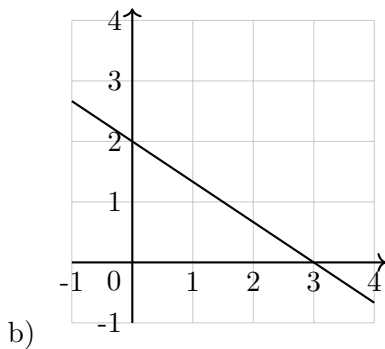
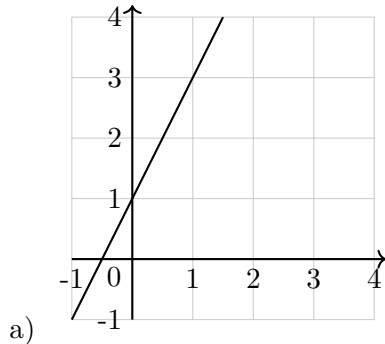
Pregunta 20

En el videojuego *League of Legends* existen 171 campeones diferentes. Si eliges un campeón al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no sea Syndra?

- a) 99.4%
- b) 99.6%
- c) 99.8%

Pregunta 21

¿Cuál de los siguientes gráficos corresponde a la recta $y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$?



Pregunta 22

Dados los polinomios:

$$A = 2x + 1, \quad B = x^2, \quad C = x + 1$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

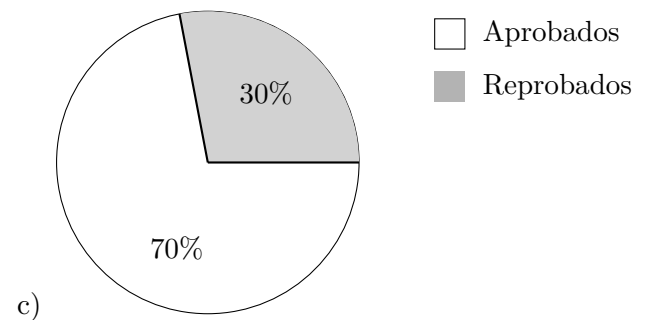
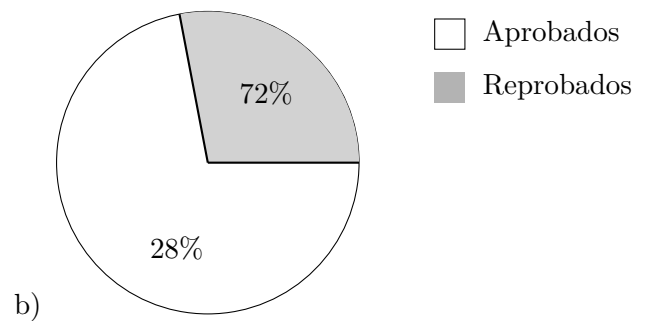
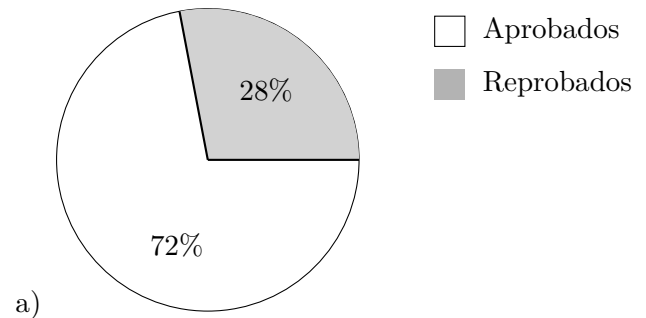
- a) $B - C = A$
- b) $2C^2 - 2A = B$
- c) $C^2 - B = A$

Pregunta 23

La siguiente tabla resume las calificaciones de un grupo de alumnos en un examen final.

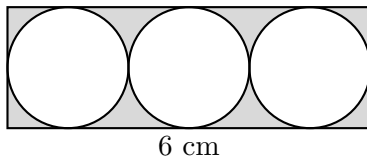
Nota	Alumnos
A	6
B	7
C	5
D	4
F	3

Para aprobar la materia se debe obtener una calificación de **C** o superior. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente la relación entre alumnos aprobados y reprobados?



Pregunta 24

En la siguiente figura, la base del rectángulo es 6 cm. Calcula el área sombreada.



- a) $3(4 - \pi) \text{ cm}^2$
- b) 12 cm^2
- c) $3(3\pi - 4) \text{ cm}^2$

Pregunta 25

Se toma la parábola

$$y = (x - 1)^2 - 1,$$

luego se traslada 2 unidades a la izquierda y 1 unidad hacia arriba. ¿Cuál es su nueva ecuación?

- a) $y = (x + 2)^2$
- b) $y = (x - 3)^2$
- c) $y = (x + 1)^2$

Pregunta 26

La fórmula de ángulo doble para el seno es:

$$\sin(2A) = 2 \sin(A) \cos(A)$$

Si se sabe que $\cos(36^\circ) = \frac{\varphi}{2}$, donde $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$,

Calcula el valor de $\sin(72^\circ)$.

- a) $\frac{\varphi}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{4 - \varphi^2}}{2}$
- c) $\frac{\varphi \sqrt{4 - \varphi^2}}{2}$

Pregunta 27

En una granja, el 27% de los animales son vacas, el 33% son cerdos, el 25% pollos, el 5% caballos, el 6% perros y el 4% gatos. Si en total hay 1200 animales, ¿cuántos hay de cada especie?

- a) Vacas: 324, Cerdos: 390, Pollos: 300, Caballos: 62, Perros: 72, Gatos: 50
- b) Vacas: 320, Cerdos: 396, Pollos: 298, Caballos: 62, Perros: 72, Gatos: 48
- c) Vacas: 324, Cerdos: 396, Pollos: 300, Caballos: 60, Perros: 72, Gatos: 48

Pregunta 28

En un rancho hay 40 caballos enfermos. El veterinario cobra 6000 pesos por cada caballo de raza pura, 3000 por cada mestizo y 1000 por cada potro, sin importar si es de raza pura o mestizo. En total, el capataz tuvo que pagar 155,000 pesos.

Si todos los caballos hubieran muerto, la pérdida económica habría ascendido a 450,000 pesos. Esto se debe a que cada caballo de raza pura está valuado en 15,000 pesos, cada mestizo en 10,000 pesos y cada potro en 5,000 pesos.

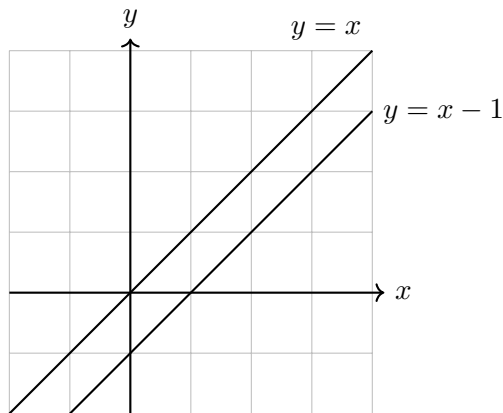
Sea P la cantidad de caballos de raza pura, M la cantidad de caballos mestizos y C la cantidad de potros.

¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones permite conocer los valores de P , M y C ?

- a)
$$\begin{cases} P + M + C = 40 \\ 6000P + 3000M + 1000C = 155000 \\ 15000P + 10000M + 5000C = 450000 \end{cases}$$
- b)
$$\begin{cases} P + M + C = 40 \\ 6000P + 3000M + 1000C = 155000 \\ 15000P + 10000M + 5000C = 45000 \end{cases}$$
- c)
$$\begin{cases} P + M + C = 40 \\ 6000P + 3000M + 1000C = 450000 \\ 15000P + 10000M + 5000C = 155000 \end{cases}$$

Pregunta 29

Se genera un sistema de ecuaciones 2×2 utilizando las siguientes rectas:



¿Cuántas soluciones tiene el sistema?

- a) 0
- b) 1
- c) ∞

Pregunta 30

Las edades de un grupo musical de 10 integrantes promedian 23 años. Si se une un pianista alemán, el promedio sube a 25 años. ¿Cuál es la edad del pianista alemán?

- a) 25 años
- b) 35 años
- c) 45 años

Pregunta 31

Simplifica la expresión:

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

- a) $2x^2 + 2y^2$
- b) $4xy$
- c) $-4xy$

Pregunta 32

¿Cuántos ejes de simetría tiene la siguiente figura?



- a) 5
- b) 10
- c) 25

Pregunta 33

Una manguera libera agua a razón de 0.21 litros por segundo y se abre para llenar una lavadora con capacidad de 80 litros. El agua estuvo corriendo durante 45 minutos.

¿Cuántos litros de agua se desperdiciaron?

- a) 480 L
- b) 487 L
- c) 494 L

Pregunta 34

Se tiene un conjunto de 30 datos, los cuales se organizaron en una tabla de frecuencias:

X_i	f_i
2	4
4	5
5	6
7	7
9	8

Calcule el sexto decil de la tabla anterior.

- a) 4
- b) 5
- c) 7

Pregunta 35

Un político propone distribuir el presupuesto de la siguiente forma: la mitad para salud, una quinta parte para educación y el resto para seguridad.

¿Cuál de los siguientes gráficos debe utilizar si quiere imprimir folletos con su propuesta?

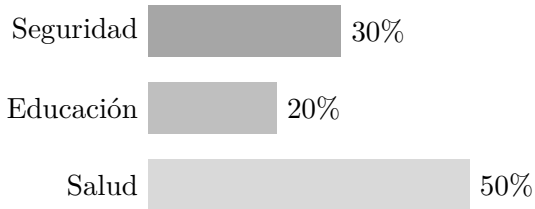


Gráfico 1

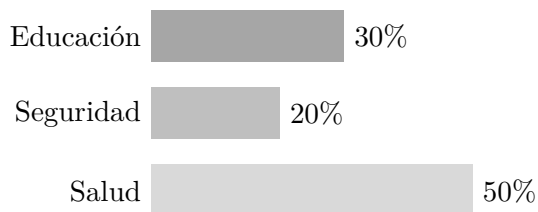


Gráfico 2

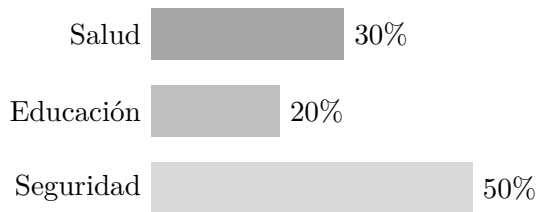


Gráfico 3

- a) Gráfico 1
- b) Gráfico 2
- c) Gráfico 3

Pregunta 36

Simplifica la expresión:

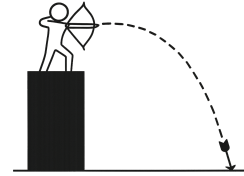
$$3x(2x - (-3 + 8x)) + x^2$$

- a) $-18x^2 + 9x$
- b) $-17x^2 + 9x$
- c) $-19x^2 + 9x$

Pregunta 37

Un arquero dispara una flecha cuya trayectoria está dada por:

$$y = \frac{9}{2} - \frac{x^2}{2}$$

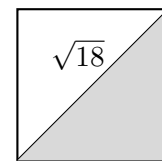


¿A qué distancia la flecha tocará el suelo?

- a) 1
- b) 2
- c) 3

Pregunta 38

En el siguiente cuadrado la diagonal mide $\sqrt{18}$. Calcula el área sombreada.



- a) 4
- b) 4.5
- c) 5

Pregunta 39

La siguiente tabla relaciona las coordenadas x, y de una función lineal:

x	5	6	7
y	22	?	30

¿Cuál es el valor faltante?

- a) 24
- b) 26
- c) 28

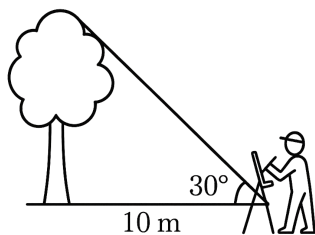
Pregunta 40

En una bolsa se metieron 20 playeras, de las cuales 12 son rojas, 4 son azules, 3 son amarillas y una es blanca. Si se extrae al azar una playera de la bolsa, ¿cuál es la probabilidad de que sea azul o blanca?

- a) 15%
- b) 20%
- c) 25%

Pregunta 41

Un pintor se encuentra a 10 metros de un árbol. Desde su posición observa la copa del árbol con un ángulo de elevación de 30° .



¿Cuál es la altura aproximada del árbol?

- a) $10\sqrt{3}$ m
- b) $\frac{10}{3}$ m
- c) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m

Pregunta 42

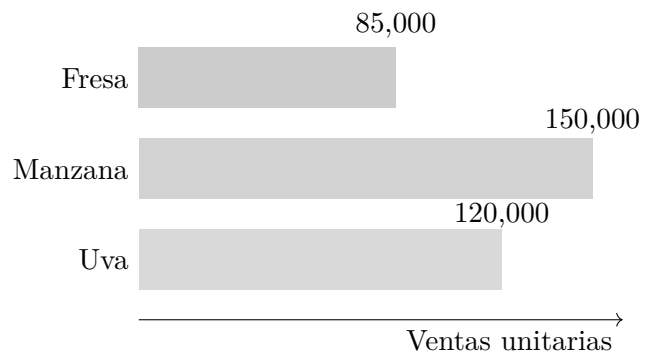
Si $\tan(\theta) = \frac{\pi}{\pi + 1}$,

¿cuánto vale $\cos(\theta)$?

- a) $\frac{\pi}{\sqrt{\pi^2 + 2\pi + 2}}$
- b) $\frac{\pi + 1}{\sqrt{2\pi^2 + 2\pi + 1}}$
- c) $\frac{\pi^2 + 1}{\sqrt{2\pi^2 + 4\pi + 1}}$

Pregunta 43

El siguiente gráfico compara las ventas unitarias de tres sabores de jugo:



¿Cuál fue el sabor más popular?

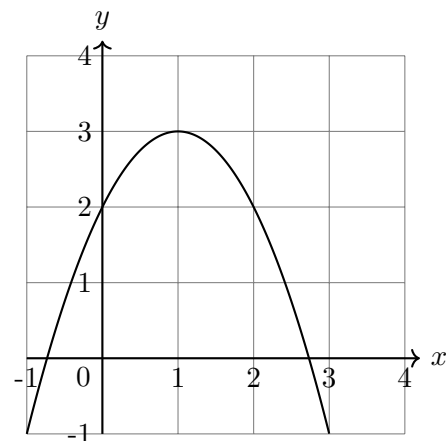
- a) Uva
- b) Manzana
- c) Fresa

Pregunta 44

Explica qué le ocurrió a la parábola

$$y = (x + 2)^2$$

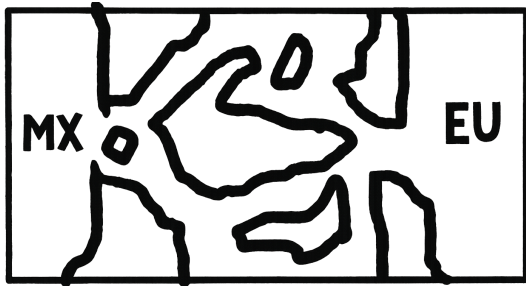
para que quede como se muestra en la siguiente imagen:



- a) Se reflejó respecto al eje x , se trasladó 3 unidades hacia arriba y 3 a la derecha.
- b) Se trasladó 3 unidades hacia arriba y 1 a la izquierda.
- c) Se reflejó respecto al eje x y se trasladó 3 unidades hacia arriba.

Pregunta 45

Si en el siguiente mapa no se puede pasar dos veces por el mismo lugar, ¿cuántas rutas diferentes existen para llegar de EU a MX?



- a) 4
- b) 8
- c) 16

Pregunta 46

Si se tabula la función $y = -3x + 10$ para los valores $x = 0, 1, 2, 3, 4$, ¿cuál es la tabla que se obtiene?

a)

x	0	1	2	3	4
y	0	1	4	9	16

b)

x	0	1	2	3	4
y	10	13	16	19	22

c)

x	0	1	2	3	4
y	10	7	4	1	-2

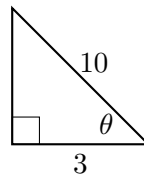
Pregunta 47

Se compraron 2 kilos de carne por \$200, 3 refrescos por \$105 y un vino con 35% de descuento. En total se pagaron \$500. ¿Cuánto costaba originalmente el vino?

- a) \$280
- b) \$300
- c) \$325

Pregunta 48

Usa la siguiente figura para encontrar $\sin(\theta)$:



- a) $\frac{10}{3}$
- b) $\frac{\sqrt{91}}{10}$
- c) $\frac{\sqrt{91}}{3}$

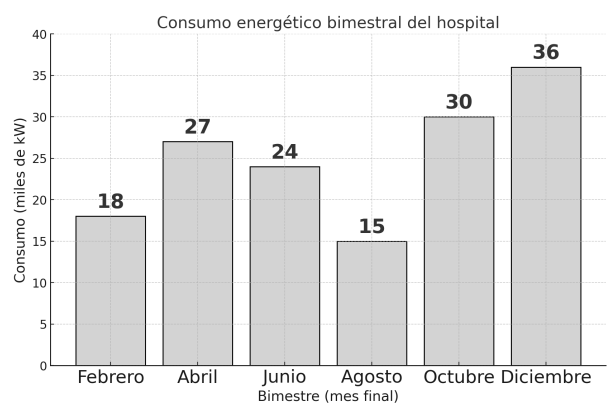
Pregunta 49

Las calificaciones de Naruto son: 3, 4, 5, 3, 10. ¿Cuál es la desviación estándar de sus calificaciones?

- a) $\sqrt{7}$
- b) $\sqrt{6.9}$
- c) $\sqrt{6.8}$

Pregunta 50

El siguiente histograma muestra el consumo energético bimestral de un hospital.



¿Cuál fue la frecuencia relativa de febrero?

- a) 0.12
- b) 0.18
- c) 0.20