

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. Las ecuaciones cuadráticas deben su nombre...

- A. a su relación con áreas de cuadrados.
- B. a que el exponente de la incógnita está elevado a un número distinto de 1.
- C. a que pueden tener como máximo dos soluciones.
- D. a que tienen una incógnita elevada al exponente 2.

2. ¿Cuál de las siguientes parejas de números al elevarlos al cuadrado y restarles 9 son iguales a 7?

- A. 3 y 4
- B. -3 y 3
- C. 4 y -4
- D. 7 y -7

3. La tabla que se muestra a continuación presenta valores que se pueden expresar con la ecuación:

x	1	2	3	4	5
y	-10	10	50	110	190

- A.  $y = 10x^2 + 10x + 10$
- B.  $y = 5x^2 - 5x$
- C.  $y = 5x^2 + 5x$
- D.  $y = 10x^2 - 10x - 10$

4. Un experimento aleatorio consiste en lanzar dos monedas al aire y, al caer, considerar la cara superior de cada una. Si el resultado es {S, A} donde S representa sol y A, águila, ¿cuál de los siguientes eventos es su evento complementario?

- A.  $E = \{S, S\}$
- B.  $E = \{A, S\}$
- C.  $E = \{A, A\}$
- D.  $E =$  Todas las anteriores

5. Para realizar una encuesta y representar los resultados, los pasos a seguir son...

- A.
  1. Realizar la encuesta.
  2. Determinar el objeto de estudio, la muestra representativa (si la hay) y las preguntas de la encuesta.
  3. Analizar los resultados.
  4. Elegir la mejor forma de representar los resultados.
- B.
  1. Determinar el objeto de estudio, la muestra representativa (si la hay) y las preguntas de la encuesta.
  2. Realizar la encuesta.
  3. Elegir la mejor forma de representar los resultados.
  4. Analizar los resultados.
- C.
  1. Determinar el objeto de estudio, la muestra representativa (si la hay) y las preguntas de la encuesta.
  2. Realizar la encuesta.
  3. Analizar los resultados.
  4. Elegir la mejor forma de representar los resultados.
- D.
  1. Realizar la encuesta.
  2. Determinar el objeto de estudio, la muestra representativa (si la hay) y las preguntas de la encuesta.
  3. Elegir la mejor forma de representar los resultados.
  4. Analizar los resultados.

6. La ecuación  $x^2 - 2x - 3 = 0$  se puede expresar como:

- A.  $(x + 3)(x + 1) = 0$
- B.  $(x - 3)(x + 1) = 0$
- C.  $(x - 3)(x - 1) = 0$
- D.  $(x + 3)(x - 1) = 0$

7. Si el producto de  $(a + 3)$  por  $(a - 15)$  es igual a cero, entonces:

- A.  $a = 3$  o  $a = 15$
- B.  $a = -3$  o  $a = -15$
- C.  $a = -3$  o  $a = 15$
- D.  $a = 3$  o  $a = -15$

8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. Al trasladar un polígono, sus lados disminuyen de longitud.
- B. Al trasladar un polígono, su área aumenta.
- C. Al trasladar un polígono, su perímetro aumenta.
- D. Al trasladar un polígono, la medida de sus ángulos internos se conserva.

9. El teorema de Pitágoras enuncia que...

- A. en cualquier triángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados.
- B. en un triángulo rectángulo, el cuadrado de un cateto es igual a la suma de los cuadrados de la hipotenusa y el tercer lado.
- C. en cualquier triángulo, el cuadrado de un cateto es igual a la suma de los cuadrados de la hipotenusa y el tercer lado.
- D. en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados.

10. Se lanzan dos monedas al aire y al caer se consideran las caras superiores. Si la primera moneda fue sol y la segunda, águila, ¿cuál es la probabilidad de que suceda cualquier otro de los eventos posibles?

- A. 0
- B.  $\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$

11. En la fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado, hay dos soluciones, en los números reales, cuando:

- A.  $b < ac$
- B.  $b^2 > 4ac$
- C.  $b^2 < 4ac$
- D.  $b^2 = 4ac$

12. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones de segundo grado no tiene solución en los números reales?

- A.  $2x^2 + 5x + 6 = 0$
- B.  $x^2 - 8x + 15 = 0$
- C.  $x^2 + 2x + 1 = 0$
- D.  $x^2 - 6x + 5 = 0$

13. El enunciado: "Dos rectas paralelas que cortan a otras dos rectas generan segmentos proporcionales", corresponde a:

- A. el teorema de Tales.
- B. el criterio de semejanza de triángulos.
- C. el teorema de Pitágoras.
- D. las funciones trigonométricas.

14. ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar dos dados, cuyas caras están numeradas del 1 al 6, al caer la cara superior del primero muestre el número 4 y la del segundo el número 6?

- A.  $\frac{1}{9}$
- B.  $\frac{2}{6}$
- C.  $\frac{1}{36}$
- D.  $\frac{1}{6}$

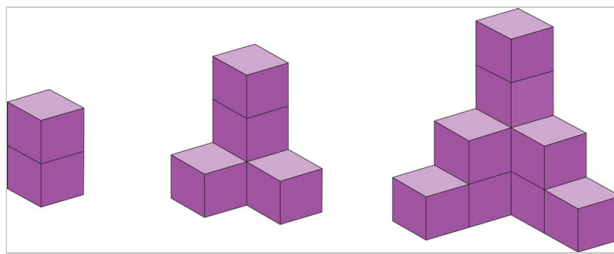
15. En cada mazo con 52 cartas sólo hay un dos de diamantes. Si se tienen dos mazos, ¿cuál es la probabilidad de sacar en cada mazo un dos de diamantes?

- A.  $\frac{1}{104}$
- B.  $\frac{1}{2704}$
- C.  $\frac{2}{52}$
- D. Ninguna de las anteriores

16. A dos personas se les hizo una pregunta y la probabilidad de que acierten es de 0.12. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas personas se equivoquen?

- A. 0.0144
- B. 1.76
- C. 0.24
- D. 0.7744

17. ¿Qué expresión algebraica corresponde a la cantidad de cubos de la  $n$ -ésima figura de la siguiente sucesión?



- A.  $2(n)$
- B.  $2 - n^2$
- C.  $2(n) - 1$
- D.  $n^2 + 1$

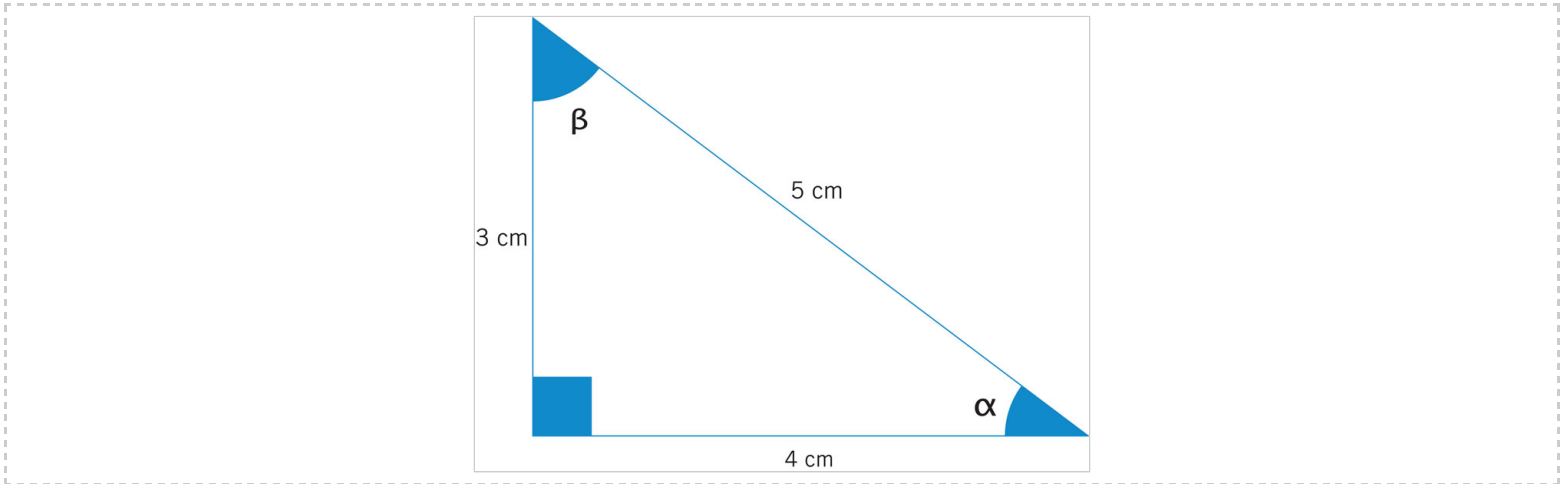
18. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas es la regla de correspondencia de la sucesión: 3, 6, 11, 18, 27?

- A.  $x^2 + 2$
- B.  $2x + 2$
- C.  $4x^2 - 2$
- D.  $2x + 1$

19. ¿Qué número pertenece a la sucesión con expresión  $x^2 + 2x$ ?

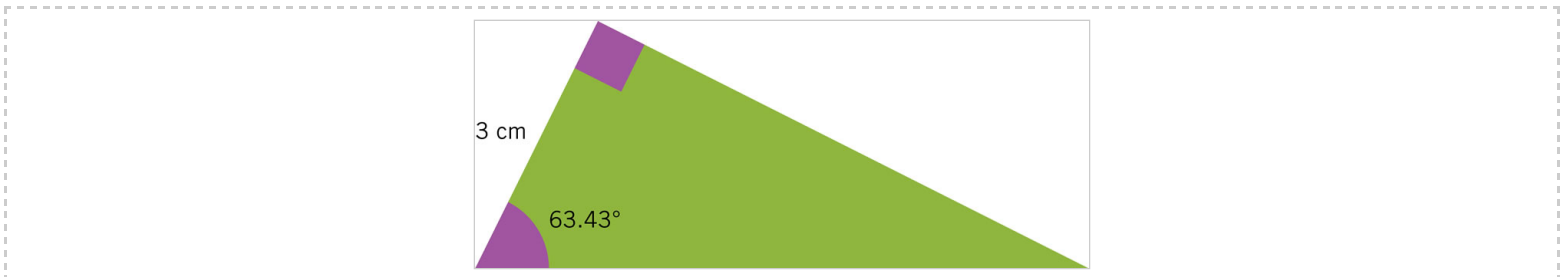
- A. 50
- B. 24
- C. 2
- D. 10

20. Observa el triángulo rectángulo. ¿Cuál es el valor del coseno de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ ?



- A.  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  y  $\cos \beta = \frac{4}{5}$
- B.  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$  y  $\cos \beta = \frac{3}{5}$
- C.  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$  y  $\cos \beta = \frac{4}{3}$
- D.  $\cos \alpha = \frac{5}{4}$  y  $\cos \beta = \frac{5}{3}$

21. El valor de la hipotenusa del siguiente triángulo se calcula directamente con...



- A. el seno de 3
- B. la tangente de  $63.43^\circ$
- C. el seno de  $90^\circ$
- D. el coseno de  $63.43^\circ$

22. La razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa en dos triángulos rectángulos es la misma si...

- A. los triángulos son semejantes.
- B. la longitud del cateto opuesto al ángulo correspondiente de cada triángulo es la misma.
- C. sólo si los triángulos son congruentes.
- D. la longitud de la hipotenusa de cada triángulo es la misma.

23. Conforme el valor de un ángulo se acerca a  $90^\circ$ , el valor del seno...

- A. se acerca a cero
- B. tiende a infinito
- C. se acerca a uno
- D. se acerca a 90

24. ¿Qué conjunto de datos está más disperso?

- A. 0, 2, 4, 7, 8, 10, 3.
- B. 1, 5, 4, 2, 4, 2, 0.
- C. 7, 5, 5, 1, 2, 5, 1.
- D. 10, 11, 12, 11, 11.5, 13, 13.5

25. Jimena vende jugos a \$8.00 y licuados a \$12.00. Si le compran 20 productos y sus ingresos son de \$208.00, ¿cuántos jugos vendió?

- A. 8
- B. 4
- C. 12
- D. 16

26. Si a cinco veces el mayor de dos números ( $M$ ) se añade siete veces el número menor ( $m$ ), la suma es 316, y si a nueve veces el menor se resta el cuádruplo del mayor, la diferencia es 83. ¿Cuáles son los números?

- A.  $M = 45$  y  $m = 27$
- B.  $M = 35$  y  $m = 20$
- C.  $M = 18$  y  $m = 13$
- D.  $M = 31$  y  $m = 23$

27. Si dos paletas más tres helados cuestan \$22.00, y cuatro paletas más seis helados valen \$44.00, ¿cuál es el precio de cada paleta y de cada helado?

- A. Las paletas cuestan \$5.00 y los helados \$4.00.
- B. Las paletas cuestan \$3.50 y los helados \$5.00.
- C. Las paletas cuestan \$0.50 y los helados \$7.00.
- D. No es posible determinarlo.

28. El cuadrado de un número más dos veces el mismo número menos siete es igual ocho. ¿De qué número o números se trata?

- A. 3
- B. -5
- C. 3 y -5
- D. No es posible determinarlo.

29. Un número al cuadrado más el mismo número más uno es igual a cero. ¿Cuál es ese número?

- A. 0
- B. -1
- C. 1
- D. No hay solución en los números reales.

30. ¿Cuál es la fórmula para obtener el volumen de un cono de altura  $h$  y radio  $r$ ?

- A.  $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$
- B.  $V = \frac{\pi \times (2r)^2 \times h}{3}$
- C.  $V = \pi \times r^2 \times h$
- D.  $V = \pi \times (2r^2) \times h$

31. Un cono tiene el doble de altura que un cilindro. Si los radios de sus bases miden igual, ¿cuántas veces es mayor el volumen de un cuerpo que el del otro?

- A. El volumen del cono es dos terceras partes el volumen del cilindro.
- B. El volumen del cono es una y media partes el volumen del cilindro.
- C. El volumen del cono es dos terceras partes el volumen del cilindro.
- D. El volumen del cono es una y media partes el volumen del cilindro.

32. Un cono tiene una altura de 12 cm y un radio de 6 cm. ¿Cuál debe ser el radio de un cilindro con la misma altura para que tengan el mismo volumen?

- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C.  $\sqrt{12}$  cm
- D. 6 cm

33. Ricardo y Gonzalo realizan varios juegos. Determina cuál de ellos no es justo.

- A. Lanzar un dado numerado del 1 al 6. Si al caer, la cara superior es un número impar, Ricardo gana un punto y si la cara es par, lo gana Gonzalo.
- B. Lanzar dos dados numerados del 1 al 6, y al caer, sumar los puntos de las caras superiores. Si la suma es 5, 6, 8 o 9, Ricardo gana un punto y si la suma es 2, 3, 4, 7, 10, 11 o 12, Gonzalo gana un punto.
- C. Lanzar al aire dos monedas. Si al caer las caras superiores son iguales, Ricardo gana un punto y si son distintas, Gonzalo gana dos puntos.
- D. Extraer un papel de una urna que contiene ocho papeles numerados del 2 al 9. Si el papel tiene escrito un número primo, gana Ricardo y si el papel tiene escrito un número compuesto, gana Gonzalo.

34. En una ruleta, dividida en 10 secciones iguales, cada participante apuesta la cantidad de fichas que desee y recibe lo que la ruleta indica cuando se detiene: 3 secciones dicen "El jugador pierde todo", 3 secciones dicen "El jugador pierde la mitad", 2 secciones dicen "El jugador gana una y media veces lo apostado", 2 secciones dicen "El jugador gana el doble". ¿Se trata de un juego justo?

- A. Sí, porque "la casa siempre gana".
- B. No, porque la probabilidad de que el jugador gane es menor que la probabilidad de que la casa gane.
- C. Sí, porque el jugador puede ganar el doble de lo que apostó.
- D. No se puede determinar porque es un juego de azar.

35. Hilda y Sandra juegan a lanzar dos dados cada uno con las caras numeradas del 1 al 6, y cuando caen, suman los puntos de las caras superiores. Si la suma es 8 o un número menor, Hilda gana un punto y si la suma es 9 o un número mayor, entonces el punto es para Sandra. ¿Con cuál de las siguientes modificaciones a las reglas el juego sería justo? Los cambios no mencionados se conservan.

- A. Que Sandra gane un punto si la suma es 2, 3 y 4.
- B. Que Hilda gane un punto si la suma es 12.
- C. Que si la suma es 6, 7 u 8, entonces cada una gana medio punto.
- D. El juego ya es justo.

