



‘Prueba Icfes 2014’ Matemáticas 11°



Germán Avendaño Ramírez
Lic. Matemáticas U.D., M.Sc. U.N.

Conteste en el cuadro de respuestas diseñado para tal fin.

Nombres: _____, curso: _____, fecha: _____

1. Un colegio necesita enviar 5 estudiantes como representantes a un foro sobre la contaminación del medio ambiente. Se decidió que 2 estudiantes sean de grado décimo y 3 de grado undécimo. En décimo hay 5 estudiantes preparados para el foro y en undécimo hay 4. ¿Cuántos grupos diferentes pueden formarse para enviar al foro?
A. 9 B. 14 C. 20 D. 40
2. En determinada zona de una ciudad se construyen edificios de apartamentos en los que cada metro cuadrado tiene un costo de \$800 000, y se asegura a los compradores que en esta zona anualmente, el metro cuadrado se valoriza un 5% respecto al costo del año anterior. ¿Con cuál de las siguientes expresiones se representa el costo de un metro cuadrado en esa zona, transcurridos n años?
A. $800\,000 + 5n$ C. $800\,000 \left(\frac{5}{100}\right)^n$
B. $800\,000(5n)$ D. $800\,000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$
3. La expresión $10^3 = \frac{I}{I_0}$ relaciona la sonoridad de un sonido de 30 decibeles con su intensidad (I) y la menor intensidad (I_0) que percibe el oído humano. ¿Cuántas veces es el valor de I respecto a I_0 ?
A. Una milésima B. Un tercio C. Tres veces D. Mil veces
4. Entre los 16 estudiantes de un salón de clases se va a rifar una boleta para ingresar a un parque de diversiones. Cada estudiante debe escoger un número del 3 al 18. El sorteo se efectúa de la siguiente manera: se depositan 6 balotas en una urna, cada una numerada del 1 al 6; se extrae una balota, se mira el número y se vuelve a depositar en la urna. El experimento se repite dos veces más. La suma de los tres puntajes obtenidos determina el número ganador de la rifa. Si en la primera extracción del sorteo se obtuvo 2, es más probable que el estudiante que escogió el número 10 gane la rifa a que la gane el estudiante con el número 7, porque

- A. al ser mayor el número escogido, es mayor la probabilidad de ganar.
- B. el primer estudiante tiene una posibilidad más de ganar que el segundo.
- C. es más probable seguir obteniendo números pares.
- D. es mayor la diferencia entre 10 y 18 que entre 2 y 7.

5. Un *trapezio isósceles* es un cuadrilátero que tiene un solo par de lados paralelos y los otros dos, de igual medida.

En un plano cartesiano se dibuja un trapezio isósceles de modo que el eje Y divide al trapezio en dos figuras iguales.

Si las coordenadas de dos de los vértices del trapezio son $(-4, 2)$ y $(-2, 8)$, ¿cuáles son las coordenadas de los otros dos vértices?

- A. $(8, 2)$ y $(2, 4)$
- B. $(2, 8)$ y $(4, 2)$
- C. $(-2, -4)$ y $(-8, -2)$
- D. $(-4, -2)$ y $(-2, -8)$

6. Los 70 empleados de una empresa están divididos en clase A y clase B. La empresa paga una prima de \$20 000 a los empleados de clase A y de \$10 000 pesos a los de clase B. Si el pago total de la prima es de \$1'200 000, entonces el número total de empleados de clase A es

- A. 20
- B. 30
- C. 40
- D. 50

7. Al lanzar una vez un par de dados, la probabilidad de que salgan dos números consecutivos es:

- A. $\frac{10}{21}$
- B. $\frac{10}{36}$
- C. $\frac{5}{21}$
- D. $\frac{5}{36}$

8. Una prueba atlética tiene un récord mundial de 10,49 segundos y un récord olímpico de 10,50 segundos. ¿Es posible que un atleta registre un tiempo, en el mismo tipo de prueba, que rompa el récord olímpico pero no el mundial?

- A. Sí, porque puede registrar, por ejemplo, un tiempo de 10,497 segundos, que está entre los dos tiempos récord.
- B. Sí, porque puede registrar un tiempo menor que 10,4 y marcaría un nuevo récord.
- C. No, porque no existe un registro posible entre los dos tiempos récord.
- D. No, porque cualquier registro menor que el récord olímpico va a ser menor que el récord mundial.

9. En una institución educativa hay dos cursos en grado undécimo. El número de hombres y mujeres de cada curso se relaciona en la tabla:

	Curso 11A	Curso 11B	Total
Número de mujeres	22	23	45
Número de hombres	18	12	30
Total	40	35	75

La probabilidad de escoger un estudiante de grado undécimo, de esta institución, que sea mujer es de $\frac{3}{5}$. Este valor corresponde a la razón entre el número total de mujeres y

- A. el número total de estudiantes de grado undécimo.
- B. el número total de hombres de grado undécimo
- C. el número total de mujeres del curso 11B.
- D. el número total de hombres del curso 11A.

10. En la tabla se presentan las cartas que conforman una baraja de póquer.

Si la probabilidad de escoger una de ellas que cumpla dos características determinadas es cero, estas características podrían ser:

NEGRAS		ROJAS	
Picas	Tréboles	Corazones	Diamantes
1	A	A	A
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	J	J	J
12	Q	Q	Q
13	K	K	K

- A. Ser una carta negra y ser un número par.
 - B. Ser una carta roja y ser de picas
 - C. Ser una carta de corazones y ser un número impar.
 - D. Ser la carta roja K y ser de diamantes
11. En una fábrica se aplica una encuesta a los empleados para saber el medio de transporte que usan para llegar al trabajo, y luego decidir si se implementa un servicio de ruta. Los resultados mostraron, entre otras, estas tres conclusiones sobre un grupo de 100 empleados que viven cerca de la fábrica y que se desplazan únicamente en bus o a pie:
- El 60 % del grupo son mujeres
 - El 20 % de las mujeres se desplazan en bus
 - El 40 % de los hombres se desplaza caminando

¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la información obtenida de ese grupo?

- A.
- | Transporte/género | Hombre | Mujer |
|-------------------|--------|-------|
| En bus | 40 | 60 |
| Caminando | 60 | 40 |
- B.
- | Transporte/Género | Hombre | Mujer |
|-------------------|--------|-------|
| En bus | 34 | 12 |
| Caminando | 16 | 38 |
- C.
- | Transporte/Género | Hombre | Mujer |
|-------------------|--------|-------|
| En bus | 0 | 20 |
| Caminando | 40 | 40 |

	Transporte/Género	Hombre	Mujer
D.	En bus	24	12
	Caminando	16	48

12. Se puede encontrar números racionales mayores que k , de manera que sean cada vez más cercanos a él, calculando $k + \frac{1}{j}$ (con j entero positivo). Cuanto más grande sea j , más cercano a k será el racional construido. ¿Cuántos números racionales se pueden construir cercanos a k y menores que $k + \frac{1}{11}$?
- A. 10, que es la cantidad de racionales menores que 11
- B. Una cantidad infinita, pues existen infinitos números enteros mayores que 11.
- C. 11, que es el número que equivale en este caso a j
- D. Uno, pues el racional más cercano a k , se halla con $j = 0$, es decir, con $k + 0,1$

13. El área de los rectángulos que se pueden construir a partir del origen, los ejes y un punto que pertenece a la gráfica de la función $f(x) = \frac{5}{x}$, donde $x > 0$, se describe con la expresión $A_x = x \cdot f(x)$.

