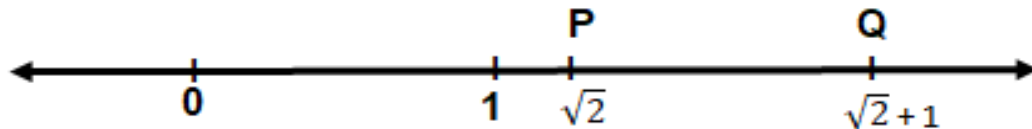


1. En la recta numérica que se muestra, se han localizado dos números reales

$$\sqrt{2} \text{ y } (\sqrt{2} + 1).$$

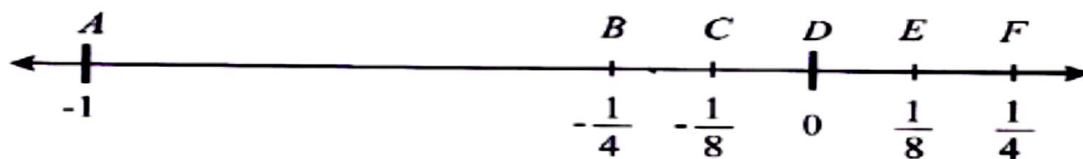


La afirmación "Entre los puntos P y Q es posible ubicar otro número irracional" es

- A. falsa, porque $(\sqrt{2} + 1)$ es el siguiente de $\sqrt{2}$.
 B. verdadera, porque un irracional que está entre P y Q es $\sqrt{3}$.
 C. falsa, porque solo se pueden ubicar racionales entre P y Q.
 D. verdadera, porque un irracional que está entre P y Q es $\frac{(\sqrt{2} + 1) - \sqrt{2}}{2}$.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 2 Y 3 CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la siguiente recta numérica, se han señalado algunos puntos con sus respectivas coordenadas.



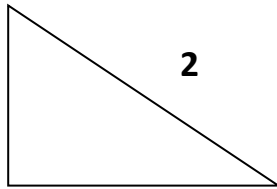
2. Si \overline{DE} se divide en n segmentos congruentes, la longitud de cada uno de los n segmentos es

A. $1/n$ B. $4/n$ C. $1/8n$ D. $8/n$

3. Si M y N son los puntos medios de AB y CD respectivamente, la longitud MN es,

A. $1/2$ B. $5/8$ C. $9/16$ D. $11/16$

4. Se muestra un triángulo rectángulo isósceles cuya hipotenusa es 2



Para determinar el valor de sus catetos se debe recurrir a solucionar una ecuación cuadrática cuya solución pertenece a:

- A. El conjunto de los números irracionales menores de 1.
- B. El conjunto de los números racionales mayores de 1.
- C. El conjunto de los números irracionales mayores de 1.
- D. El conjunto de los números racionales menores de 1.

5. El conjunto de divisores de un número natural es finito. Este conjunto puede tener un número par o impar de divisores. El subconjunto de los números naturales en que **todos** sus elementos tienen un número impar de divisores es:

- A. Triangulares: {1, 3, 6, 10, 15...}
- B. Cuadrados: {1, 4, 9, 16, 25,...}
- C. Impares: {1, 3, 5, 7, 9,...}
- D. Cubos: {1, 8, 27, 64, 81,...}

6. Para determinar aproximadamente la raíz cuadrada positiva de 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y 35, puede establecerse que

$$\sqrt{25} < \sqrt{26} < \sqrt{27} < \dots < \sqrt{35} < \sqrt{36}$$

De acuerdo a lo anterior, ¿en cuál de los siguientes intervalos se localiza

$$\sqrt{50 + k}, \text{ para } 0 \leq k \leq 30$$

- A. [7, 8]
- B. [6, 8]
- C. [50, 80]
- D. [7, 9]

7. En una clase de matemáticas, el profesor les propone a sus alumnos el siguiente algoritmo:

Paso 1. Escoger un número positivo

Paso 2. Tomar la raíz cuadrada del número escogido en el paso 1.

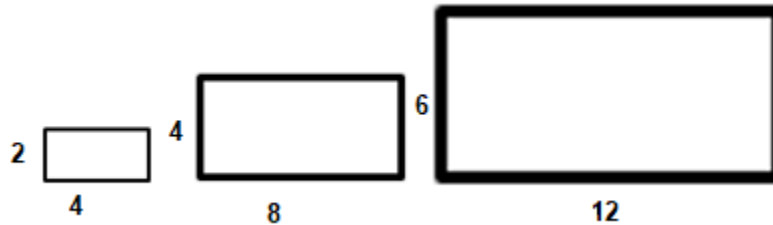
Paso 3. Multiplicar por n el número obtenido en el paso 2.

Paso 4. Elevar al cuadrado la expresión obtenida en el paso 3

Si un estudiante escogió el número 16 en el primer paso, ¿cuál será el resultado obtenido al final del algoritmo?

- A. $8n^2$ B. $8n$ C. $16n$ D. $16n^2$

8. En la figura se muestra una sucesión de rectángulos cuyos lados están en centímetros.



Posición \rightarrow Pos. 1 Pos. 2 Pos. 3

Las áreas de los rectángulos de la figura se especifican en la tabla

Posición	1	2	3	...
Área (cm ²)	8	32	72	

La expresión que representa el área del rectángulo en términos de la posición n es

- A. $8n^2 + 8n$
 B. $8(n-1)^2 + 16(n-1) + 8$
 C. $16n^2 - 8n$
 D. $16(n-1)^2 - 8(n-1)$

9. En la clase de física se está aprendiendo sobre el movimiento uniformemente acelerado (MUA). El profesor menciona que la posición de un cuerpo que sigue este movimiento puede moldearse por medio de la siguiente función cuadrática:

$$F(x) = 3x^2 + 2$$

Donde x represente el tiempo transcurrido en segundos, y $f(x)$ la posición en dicho tiempo.

Para conocer la posición del cuerpo en 4 segundos, un estudiante propone el siguiente procedimiento:

Paso 1 En la función, cambiar la x por el valor del tiempo dado.

Paso 2 multiplicar este valor de x por 3.

Paso 3 elevar el valor obtenido en el paso 2 al cuadrado.

Paso 4 Sumar 2 al resultado del paso 3

El profesor le comunica al estudiante que hay un error en los pasos propuestos. ¿Donde está el error?

- A. En el paso 1, porque la variable tiempo se debe reemplazar en los dos términos de la función.
- B. En los pasos 2 y 3 pues por jerarquización operacional primero se eleva al cuadrado y después se multiplica.
- C. En los pasos 3 y 4, por que primero se debe sumar dos y luego se debe multiplicar por 3.
- D. En el paso 4, por que los términos de la función no son semejantes, y por tanto, no se pueden sumar.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 Y 10 CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Con motivo de su aniversario un hipermercado ofrece rebajas de los productos que vende así: $\frac{1}{3}$ en carnes, $\frac{1}{7}$ en electrodomésticos, $\frac{2}{5}$ en frutas y $\frac{1}{8}$ en productos de aseo. Además, por cada \$35.000 en compras regala una boleta para participar en la rifa de una motocicleta.

9. De acuerdo con la información se puede decir que:

- A. La mayor rebaja está en frutas puesto que $\frac{2}{5}$ es el racional con mayor numerador.
- B. La mayor rebaja está en frutas puesto que $\frac{2}{5}$ es el mayor de los racionales.
- C. La mayor rebaja está en productos de aseo puesto que el racional $\frac{1}{8}$ es el que tiene mayor denominador.
- D. La mayor rebaja está en carnes puesto que $\frac{1}{3}$ es mayor que $\frac{2}{5}$.

10. Si al pagar el mercado, un cliente recibe 17 boletas se puede establecer que:

- A. Sus compras estuvieron entre \$595.000 y \$625.000.
- B. Sus compras estuvieron entre \$450.000 y \$590.000.
- C. Sus compras fueron superiores a \$700.000.
- D. Sus compras estuvieron entre \$630.000 y \$650.000.