

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

Ficha 71



¡Bienvenidas y bienvenidos!

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 71.



Situación 1: Remodelando la oficina

Pedro decide remodelar su oficina y, para ello, quiere ubicar un mueble de 60 cm de ancho en un espacio de 2,40 m de alto, tal como se muestra en la imagen. Marcelino, su colega, luego de realizar los cálculos matemáticos, afirma que en ese espacio caben muebles de una altura menor o igual a 2,40 m.

¿Cómo comprobarías la afirmación descrita por Marcelino?



Tu propósito en esta actividad es:

Plantear afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales; justificar dichas afirmaciones usando ejemplos y propiedades, y comprobar la validez de las afirmaciones.



Desarrolla las actividades.

1. ¿Qué altura tiene el espacio donde Pedro desea ubicar el mueble?

2. ¿Qué ancho tiene el mueble?

3. Marcelino representa el ancho del mueble de la siguiente manera:

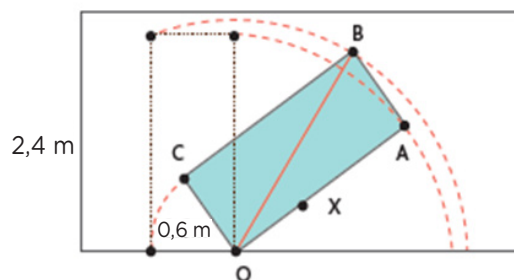
$$\text{Ancho del mueble} = 60 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} &= 60 \text{ cm} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \\ &= \frac{60}{100} \text{ m} \\ &= 0,6 \text{ m} \end{aligned}$$

Conversión de
cm a metros

¿Qué operación de los números racionales empleó Marcelino?, ¿qué propiedad utilizó? Justifica tus repuestas usando un nuevo ejemplo.

4. Observa el esquema geométrico.



En el presente diagrama se observa el movimiento que hacen los vértices A, B y C, hasta que el mueble se para completamente. Este movimiento corresponde a una rotación en torno al punto O. ¿Cuál de las dimensiones del mueble es determinante para resolver el problema?, ¿cuánto debería medir como máximo?

Recuerda

Propiedades de la multiplicación de números racionales

- **Propiedad de clausura.** El resultado de multiplicar dos números racionales es otro número racional.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{2 \times 1}{5 \times 7} = \frac{2}{35}$$

$$3 \times \frac{5}{22} = \frac{3 \times 5}{1 \times 22} = \frac{15}{22}$$

- **Propiedad conmutativa.** El orden de los factores no altera el producto.

$$\frac{-3}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{4}{7} \times \frac{-3}{2}$$

$$\frac{-12}{14} = \frac{-12}{14}$$

- **Propiedad asociativa.** Al asociar de diferentes maneras, el producto no se altera.

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{3} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{3}{2} \times \frac{5}{3}\right)$$

$$\frac{3}{8} \times \frac{5}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{15}{6}$$

$$\frac{15}{24} = \frac{15}{24}$$

5. Marcelino resolvió la situación de la siguiente manera:

$$\overline{OB}^2 = \overline{OA}^2 + \overline{AB}^2$$

$$(2,4)^2 = x^2 + (0,6)^2$$

$$(24/10)^2 = x^2 + (6/10)^2$$

$$\frac{576}{100} = x^2 + \frac{36}{100}$$

$$x = \sqrt{540/100}$$

$$x = \frac{\sqrt{540}}{\sqrt{100}} = \frac{23,2}{10} = 2,32 \text{ m}$$

6. ¿Qué operaciones y qué propiedades con los números racionales empleó Marcelino para resolver la situación?

7. ¿Cómo comprobarías la afirmación de la respuesta descrita por Marcelino?



Reflexiona.

1. ¿Qué dificultades tuviste para plantear afirmaciones y justificarlas?, ¿cómo lo superaste?

2. ¿Qué sucedería si el ancho del mueble fuera de 80 cm? ¿Cómo varían los cálculos y la estimación de la altura? Explica.

Recuerda

Propiedades de la potenciación y radicación de números racionales

- **Potencia de base decimal y exponente natural.** Se transforma el decimal a fracción y luego se multiplica la fracción por sí misma las veces que indica el exponente.

$$* (1,2)^2 = \left(\frac{12}{10}\right)^2 = \frac{12^2}{10^2} = \frac{144}{100} = 1,44$$

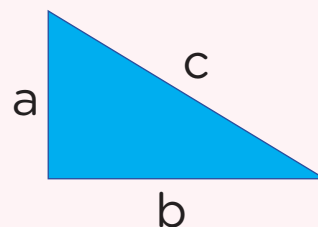
También se multiplica el decimal por sí mismo las veces que indica el exponente.

$$* (1,2)^2 = (1,2)(1,2) = 1,44$$

- **Raíz de un cociente.** Es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del denominador.

$$\bullet \sqrt{36/81} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{81}} = \frac{6}{9} = 0,67$$

Teorema de Pitágoras



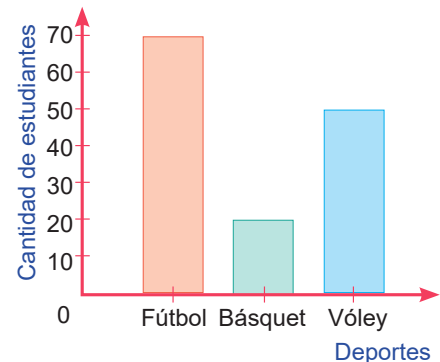
$$c^2 = a^2 + b^2$$



Situación 2: Los juegos deportivos

Se realizó una encuesta sobre el deporte que practica cada estudiante de las cuatro secciones del cuarto grado de secundaria. Los resultados se organizaron y representaron en el siguiente gráfico adjunto:

Alberto, luego de observar y analizar los datos, concluye que la probabilidad de los que practican vóley es de 0,25; es decir, el 25 % de las y los estudiantes. ¿Es correcta la conclusión de Alberto? Justifica tu respuesta empleando tus conocimientos estadísticos y probabilísticos.



Tu propósito en esta actividad es:

Plantear conclusiones sobre los sucesos aleatorios en el estudio a partir de sus observaciones o análisis de datos, justificándolas con ejemplos y usando información obtenida y sus conocimientos estadísticos y probabilísticos.



Desarrolla las actividades.

- ¿De qué trata la situación?

- Analiza el gráfico y menciona la cantidad de estudiantes que practican los deportes.

Fútbol = _____

Básquet = _____

Vóley = _____

- Luego de analizar el diagrama de barras, determina el espacio muestral.

$$n(\Omega) = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$$

$$n(\Omega) = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Para justificar la conclusión de Alberto, analiza los datos y determina la probabilidad de los estudiantes que practican vóley.

Número de casos favorables (vóley) = _____

Número de casos posibles = _____

$P(\text{vóley}) = \frac{\text{Número de casos favorables (vóley)}}{\text{Número de casos posibles}} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

$P(\text{vóley}) = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

5. Plantea conclusiones sobre el suceso aleatorio ocurrido.

6. Justifica tus conclusiones usando ejemplos.

7. ¿Es correcta la conclusión de Alberto? Justifica tu respuesta.

8. ¿Cuál es la probabilidad de que las y los estudiantes practiquen básquet? Plantea conclusiones sobre el suceso ocurrido.

Ten presente

Regla de Laplace:

$$P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables (A)}}{\text{Número de casos posibles}}$$

Ejemplo:

En una caja hay 3 canicas blancas y 5 canicas rojas. Si se saca al azar una canica, ¿cuál es la probabilidad de que salga una canica roja?

Número de casos favorables = 5

Número de casos posibles = 8

$$P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}} = \frac{5}{8}$$

La probabilidad de que salga una canica roja es $5/8 = 0,6$.



Reflexiona.

1. ¿Qué dificultades tuviste para plantear conclusiones sobre el suceso aleatorio? ¿Cómo lo superaste?



Evalúa tus aprendizajes.

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Remodelando la oficina	Plantee afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales; justifique dichas afirmaciones usando ejemplos y propiedades, y compruebe su validez.			
Los juegos deportivos	Plantee conclusiones sobre sucesos aleatorios en estudio a partir de observaciones y análisis de datos, y justifique dichas conclusiones con ejemplos, usando información obtenida y conocimientos estadísticos y probabilísticos.			



Estimadas y estimados estudiantes, los invitamos a seguir aprendiendo. Nos vemos en la próxima actividad.