

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA		MATEMÁTICAS		
	DOCENTE		JORGE ANDRÉS TORO URIBE		
	TIPO DE GUIA		DE APRENDIZAJE		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
2	8	2	JULIO 7 DE 2025	6 Horas	

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Realización de simplificaciones con fracciones algebraicas.
- Utilización de la factorización y productos notables para realizar operaciones con fracciones algebraicas

FRACCIONES ALGEBRAICAS

❖ Momento de exploración

Espejos esféricos

Es muy común encontrar en los parques de atracciones espejos que distorsionan la forma y el tamaño de los objetos y las personas. Esto se debe a que la superficie de estos espejos no es plana sino esférica, de ahí el nombre de espejos esféricos.

Existen dos clases de espejos esféricos: los cóncavos y los convexos. En los espejos cóncavos la superficie reflectora es interna, mientras que en los convexos es externa. En ambos casos, los espejos forman imágenes reales o virtuales dependiendo del lugar donde se interseca la luz.

En un espejo cóncavo en el cual i determina el tamaño de la imagen y o es el tamaño del objeto que se va a reflejar, se presenta una relación que se expresa en fracción algebraica de la siguiente manera:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

d_o : distancia del objeto al espejo

d_i : distancia de la imagen al espejo

f : distancia de un punto, llamado foco, al espejo

Prepárate para la clase

1. Consulta sobre el tema
 - Realiza un esquema que muestre cómo se forman las imágenes en los espejos cóncavos.
 - Escribe la expresión que relaciona las distancias de la imagen, el objeto y el foco en los espejos convexos.
2. En parejas realicen los siguiente. Observen las representaciones que realizaron, analícenlas y creen una nueva que muestre cómo se forma la imagen en los espejos convexos.

❖ Momento de estructuración

Expresiones algebraicas racionales

Una fracción algebraica es el cociente indicado de dos expresiones algebraicas

Simplificación de fracciones algebraicas

Para simplificar fracciones algebraicas cuyos numerador y denominador son polinomios, se factorizan dichas expresiones y se eliminan los factores comunes presentes en cada miembro de la fracción.

Practiquemos juntas

1. Simplificar las siguientes fracciones

$$\frac{x^2+2x}{x^2-4}$$

$$\frac{x^2+8x+15}{x^2-5x-24}$$

$$\frac{x^2-36}{x^2-x-42}$$

$$\frac{x^2+5x}{x^2-4}$$

2. Realizar las siguientes operaciones

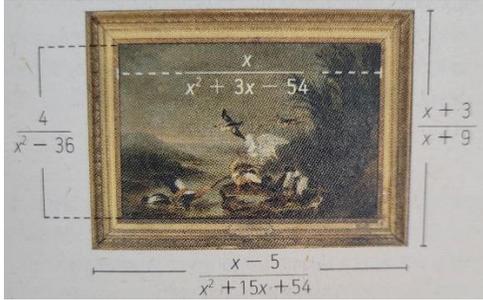
$$\frac{9x^4}{3y^7} \cdot \frac{5y^9}{5x}$$

$$\frac{4a^7}{2c^4} \cdot \frac{3b^6}{2a^5} \cdot \frac{3c^9}{3b^2}$$

$$\frac{3x^5}{4y^8} \div \frac{3x^2}{8y^3}$$

$$\frac{16h^6k^4}{10km} \div \frac{24h^2k}{30km^2}$$

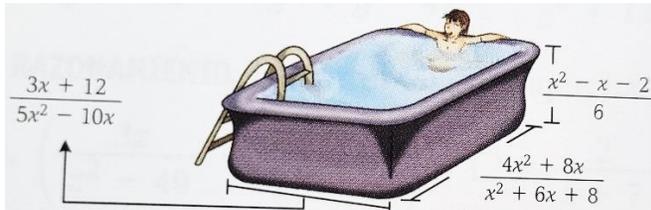
3. En el museo de arte se encuentra expuesto el siguiente cuadro.



Expresar las medidas del cuadro y del marco simplificando las fracciones algebraicas.

❖ Momento de evaluación

1. Hallar la expresión simplificada de cada lado de la piscina.



2. Carolina y Antonia examinaron la expresión $\frac{12x+36}{x^2-x-12}$ y la simplificaron. ¿Alguna de ellas está en lo correcto?

Carolina	Antonia
$\frac{12x+36}{x^2-x-12} = \frac{4(3x+9)}{(x-4)(x+3)}$	$\frac{12x+36}{x^2-x-12} = \frac{12(x+3)}{(x-4)(x+3)}$ $= \frac{12}{(x-4)}$

3. Identificar el caso de factorización respectivo y luego simplifica la expresión respectiva.

$$\frac{3y-27}{81-y^2}$$

$$\frac{x^2+11x+28}{x+4}$$

$$\frac{a^2+3a}{a^2-3a-18}$$

$$\frac{x^2-4x-32}{x+8}$$

$$\frac{2p^2-14p}{p^2-49}$$

$$\frac{64-c^2}{c^2-7c-8}$$

$$\frac{3t-9}{t^2-2t-3}$$

4. Calcula los siguientes productos

$$\frac{9x^4}{3y^2} \cdot \frac{5y^5}{5x}$$

$$\frac{4a^6}{5c^4} \cdot \frac{3b^7}{2a^5} \cdot \frac{5c^8}{3b^2}$$

$$\frac{7k^7}{3h^3} \cdot \frac{6h^7}{7k^5}$$

$$\frac{8m^6}{2n^2} \cdot \frac{6n^{10}}{12m^2}$$

$$\frac{15a^{12}}{7c^4} \cdot \frac{21b^{13}}{5a^5} \cdot \frac{36c^{11}}{3b^2}$$

5. Simplificar las fracciones algebraicas

$$1. \frac{\frac{1}{z^2}}{\frac{w}{z^2w}}$$

$$2. \frac{\frac{5a^2}{3b^2}}{\frac{2a}{6b^3}}$$

$$3. \frac{\frac{6x^2y^3}{7xz^3}}{\frac{10x^2}{14xz^2}}$$

$$4. \frac{\frac{4r^2s^3}{11r^3s^2t}}{\frac{1}{22t^2r}}$$

$$5. \frac{\frac{17c^4d}{3ch^3}}{\frac{51c^2d^2}{2d^3h^4}}$$

$$6. \frac{\frac{26m^2n^2}{m}}{13n^3}$$

6. Señala la fracción algebraica que cumple con la condición dada.

El denominador es un monomio positivo.

$$\frac{x^4 + 2}{\sqrt{x} - 4}$$

El numerador es un polinomio de grado 3.

$$\frac{x^2 + 2}{m^6 - 81}$$

El denominador es negativo.

$$\frac{x^8}{2m}$$

La fracción algebraica es negativa.

$$\frac{x^3 + 2}{m^5 - 81}$$

El numerador es negativo.

$$\frac{k^7 + 5x}{-m^5}$$

El denominador es un radical.

$$-\frac{x^2 + 5}{p^7 - 9}$$

El denominador es una diferencia de cuadrados.

$$\frac{-k^7}{2m}$$

“NO CREO QUE EL UNIVERSO PUEDA EXPLICARSE SOLO POR CAUSAS NATURALES, Y ME VEO OBLIGADO A IMPUTARLO A LA SABIDURÍA E INGENIO DE UN SER INTELIGENTE”

Isaac Newton