

ÁREA: MATEMÁTICA / 3º Año de la Educación Permanente de Jóvenes y Adultos

Contenidos:

- Usar la potenciación (con exponente entero) y la radicación en \mathbb{Q} .
- Utilizar y explicitar las jerarquías y propiedades de las operaciones y las reglas de uso de los paréntesis en la resolución de problemas de cálculo.

Recorte de contenido:

- Potencias y raíces en fracciones.
- Cálculo combinado con las seis operaciones con fracciones.

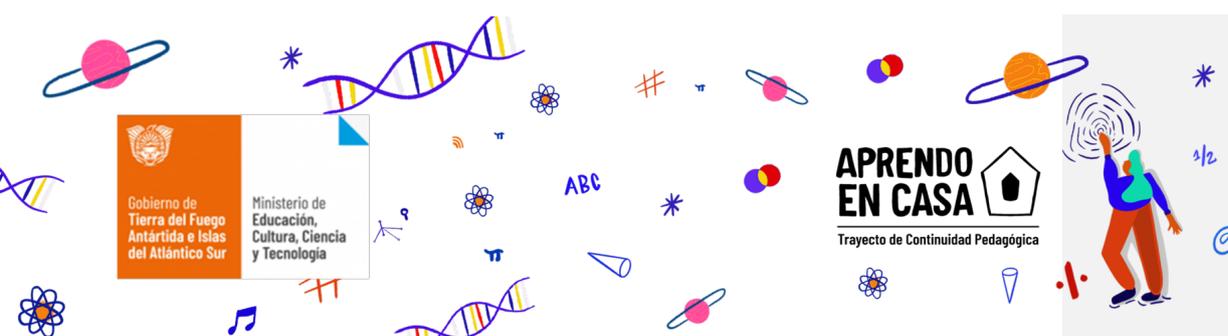
Profesora: La Cruz, Maria

Introducción:

Hola, Familia. Bienvenidos a la cuarta clase de matemática. Durante la clase anterior estuvieron resolviendo operaciones, (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones) con fracciones. Aún nos falta repasar dos operaciones más que son la potenciación y la radicación.



<https://educacion.tierradelfuego.gov.ar>
<https://aprendoencasa.tdf.gov.ar>



Para esto observen los siguientes ejemplos:

Para elevar una fracción a un exponente entero positivo, se elevan al exponente el numerador y el denominador.

$$\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{4} = \frac{25}{16}$$

$$\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1^3}{6^3} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{216}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Para elevar una fracción a un exponente entero negativo, se calcula el inverso multiplicativo de la fracción y se elevan al exponente entero positivo el numerador y el denominador.

$$\left(\frac{3}{8}\right)^{-2} = \left(\frac{8}{3}\right)^2 = \frac{8^2}{3^2} = \frac{64}{9}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{1}\right)^3 = 5^3 = 125$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

La raíz de una fracción es igual a la raíz del numerador y a la del denominador.

$$\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}} = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt[3]{\frac{64}{125}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{125}} = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Ahora, ¡a practicar!

Actividades:

Actividad 1: Resuelvan las siguientes potencias y raíces.

- a) $\left(\frac{1}{7}\right)^2$
- b) $\left(\frac{6}{5}\right)^2$
- c) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$
- d) $\left(\frac{5}{2}\right)^{-2}$
- e) $\left(\frac{2}{7}\right)^{-3}$
- f) $\sqrt{\frac{9}{4}}$
- g) $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$
- h) $\sqrt{\frac{49}{64}}$

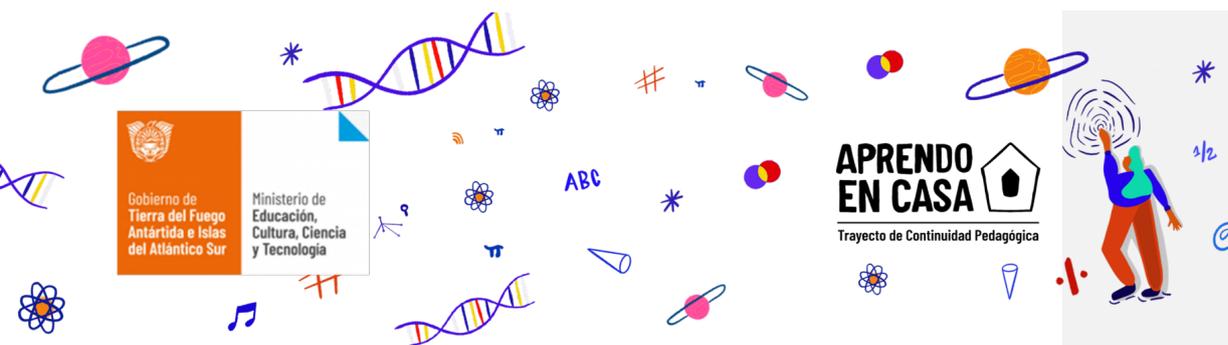
Actividad 2: Resuelvan los cálculos combinados de fracciones con las seis operaciones.

Comentado [U1]: Pensaba que, ya que las actividades propuestas pretenden recuperar conocimientos previos, habría que incluir también aquellas que implican poner en juego el sentido de las operaciones y las propiedades. Es decir, plantear situaciones en que la potenciación en Q sea el recurso necesario para cuantificar o describir algún proceso (¿Qué proceso es el que describe elevar una fracción al cuadrado? ¿Qué permite cuantificar el cubo de una fracción? ¿Qué cambio sufre la potenciación al pasar del campo de los naturales al de los racionales? ¿Qué particularidad tiene la potencia de una base menor que 1? ¿Por qué?)

Comentado [MLC2R1]: En realidad se trata de practicar el algoritmo con la intencionalidad de generar habilidad de cálculo para el abordaje del contenido del año, en este caso la resolución de funciones lineales y cuadráticas

Comentado [U3]: Observo que la propuesta pone el acento en la ejercitación repetitiva de técnicas y algoritmos y se aleja de los quehaceres matemáticos que permiten modelar la realidad. Considero importante recuperar este tipo de actividad por dos motivos: en primer lugar, porque la construcción de aprendizajes con sentido es fundamental para sostener el interés de los estudiantes de la EPJA, y luego, porque supone un posicionamiento político-pedagógico que concibe al sujeto que aprende capaz de identificar datos, tomar decisiones, experimentar, establecer relaciones, representar, construir demostraciones, explicaciones, argumentaciones. Esto último cobra especial relevancia tratándose de un material avalado por el MECCYT provincial.

Comentado [MLC4R3]: Coincido en el carácter tradicional de la clase con ejercitación repetitiva. Se pretende que así sea para poder generar la habilidad de cálculo para el abordaje de contenidos de mayor dificultad. La modelización a partir del contenido nuevo, en este caso, funciones, no podría materializarse en el caso de que no pudiesen aplicar estos procesos de cálculo.



Pueden ayudarse con el siguiente ejemplo:

Para resolver cálculos **combinando las seis operaciones**, se pueden seguir estos pasos. Recuerden separar previamente en términos.

$$\left(\sqrt{\frac{36}{25}} + \frac{3}{10} \right) \cdot 3 + \left(\frac{6}{5} \right)^{-1} + \left(\frac{3}{2} \right)^2 =$$

$$\frac{3}{2} \cdot 3 + \left(\frac{6}{5} \right)^{-1} + \left(\frac{3}{2} \right)^2 =$$

$$\frac{3}{2} \cdot 3 + \frac{5}{6} + \frac{9}{4} =$$

$$\frac{9}{2} + \frac{5}{6} + \frac{9}{4} = \frac{91}{12}$$

1. Se resuelven las operaciones que se encuentran entre paréntesis.
2. Se resuelven las potencias y raíces.
3. Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.
4. Se resuelven las sumas y restas.

a) $\frac{5}{8} \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{-1} + \frac{9}{5} \cdot \sqrt{\frac{9}{9}} - \frac{7}{10} =$

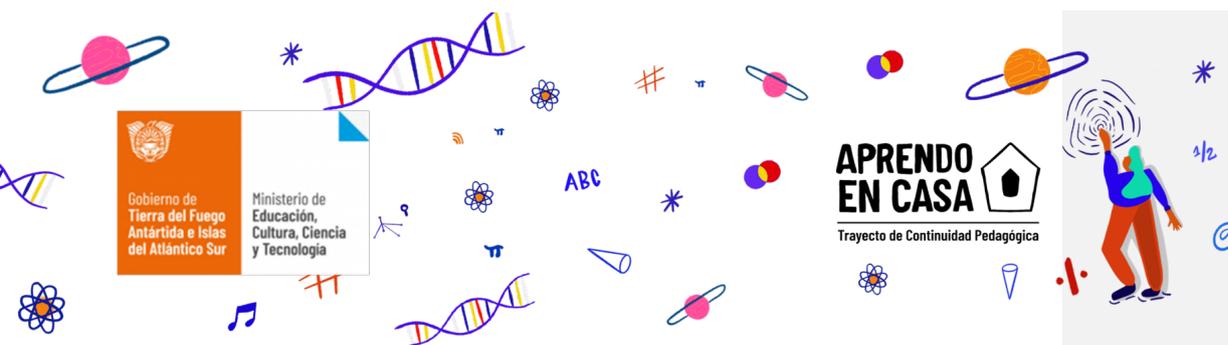
b) $\sqrt{\frac{25}{64}} - \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{12} \cdot 2 \right)^{-1} + \left(\frac{1}{2} \right)^2 =$

c) $4^{-2} + \left(\frac{4}{9} \right)^1 - \left(\frac{13}{9} + \frac{1}{18} \right) \cdot \sqrt{\frac{37}{44} + \frac{1}{12}} =$

Reflexión:

¡Excelente! Cada clase que continuamos en la virtualidad seguimos entrenando el matemático que llevamos dentro. El cálculo combinado es uno de los contenidos que más solemos recordar en matemática y es porque la mayoría de lo que aprendemos posteriormente tiene relación directa con estas operaciones combinadas. Diciendo esto, la próxima clase continuaremos resolviendo operaciones combinadas pero esta vez con un





valor desconocido, es decir, una incógnita. A este contenido solemos llamarle ecuación.

BIBLIOGRAFÍA – FUENTES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- BOCCIONI, M. MERCADO, L. VIGIONE, Y. (2016). *Activados Matemática 2*. Bs As. Puerto de Palos

Recursos complementarios:

- Útiles escolares.



<https://educacion.tierradelfuego.gov.ar>
<https://aprendoencasa.tdf.gov.ar>