

Primer y Segundo año del ex Nivel Medio

Guía N° 1

Tips: ▪Ejercicios combinados, propiedades de potencias y raíces.

▪Ejercicios combinados con fracciones.

▪ Ecuaciones

Ejercicios Combinados:

Los ejercicios combinados son expresiones numéricas que contienen todas las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Lo primero que se debe tener en cuenta es la separación de términos para lo cual los signos **positivos (+) y negativo (-)** ayudarán en este proceso, como lo muestra el primer ejercicio.

Cuando hay paréntesis como en el segundo ejemplo: se separa en términos teniendo en cuenta que se debe resolver lo que está dentro del paréntesis y allí sacar un solo resultado.

Ejemplos:

$$\begin{array}{r} 21 : 3 + 2 \times 5 \\ 7 + 10 \\ 17 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 346 + (512 - 257) - (128 + 43) = \\ 346 + 255 - 171 = \\ 601 - 171 = \\ 430 \end{array}$$

También estos ejercicios pueden combinar potencias y raíces para lo cual se deberá recordar sus propiedades:

PRODUCTO DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

El producto de dos o más potencias de igual base es igual a la potencia de la misma base y exponente igual a la suma de los correspondientes exponentes.

$$3^5 \cdot 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$$

$$2^4 \cdot 2^5 \cdot 2^3 = 2^{4+5+3} = 2^{12}$$

$$7^6 \cdot 7^4 \cdot 7 = 7^{6+4+1} = 7^{11}$$

Se coloca la misma base y se suman los exponentes.



Propiedades de las raíces

Operación	Ejemplo
Producto: $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$	$\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{6} = \sqrt[3]{24}$
Cociente: $\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a/b}$	$\sqrt[3]{4} : \sqrt[3]{6} = \sqrt[3]{\frac{4}{6}}$
Potencia: $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$	$(\sqrt[5]{4})^6 = \sqrt[5]{4^6}$
Simplificar: $(\sqrt[n]{a^n}) = a$	$(\sqrt[3]{2^3}) = 2$
Divido el índice y el exponente del radicando por el mismo número	$(\sqrt[6]{2^3}) = \sqrt{2}$
Raíz de raíz $(\sqrt[p]{\sqrt[n]{a}}) = \sqrt[n \cdot p]{a}$	$\sqrt[4]{\sqrt{3}} = \sqrt[8]{3}$
Introducir: $(a \sqrt[n]{a^n}) = \sqrt[n]{a^n \cdot a} = \sqrt[n]{a^{n+1}}$	$(4 \sqrt[3]{4}) = \sqrt[3]{4^3 \cdot 4} = \sqrt[3]{4^4}$

Resuelve aplicando separación de términos:

1) $2^4 \times 3 + \sqrt{49} \div (2^4 \div 16) - (23 + 5^2)$

2) $\sqrt{36} + (3^4 + 5 \times 7) + \sqrt{4} \times 9 - (2^3 - 7)$

3) $13^2 \times \sqrt{25} - [(4^3 + \sqrt{144}) + (3^5 - 2^7)]$

4) $(8^3 \times \sqrt{36} - 2^5 + 2^3 + \sqrt{16} + 2) \div 3$

5) $\sqrt{36} \times 1^6 + 5^3 \div 25 - \sqrt[3]{125} \times 2$

6) $810 \div 3^3 - 4 \times \sqrt[3]{27} - (2^8 - 3^5) + 2^2$

7) $1\,200 - [(4^4 - 2^6) + \sqrt{144} \times 84]$

8) $(2^3 + 3^4 + 4^5 - 10^3) - \sqrt{121} \times 10$

Arme ejercicios combinados para resolver los siguientes problemas:

1) Juan hace la siguiente compra en el supermercado:

4 bolsones de pañales a \$430 cada uno, 5 cajas de leche a \$210 cada una, 3 botellas de aceite a \$120 cada una, 6 botellas de alcohol en gel a \$175 cada una. ¿Cuál fue el gasto?

2) Ana tiene que pagar los siguientes gastos:

Una de las doce cuotas de un aire acondicionado cuyo total fue de \$17100 una de las 6 cuotas de un par zapatillas cuyo valor total fue de \$6600, dos boletas de luz de \$2130 cada una y la boleta de gas de \$3215 ¿Cuánto deberá pagar?

EJERCICIOS COMBINADOS CON FRACCIONES

Suma y resta de fracciones de igual base

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8} \qquad \frac{5}{12} + \frac{11}{12} = \frac{16}{12}$$

$$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} \qquad \frac{9}{15} + \frac{8}{15} = \frac{17}{15}$$

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR

- Para sumar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

Ejemplo: $\frac{4}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 6}{30} + \frac{1 \cdot 10}{30} + \frac{1 \cdot 15}{30} = \frac{49}{30}$

m.c.m. (5, 3, 2) = 30

- Para restar fracciones de distinto denominador, se reducen las fracciones a común denominador; después se restan los numeradores y se deja el mismo denominador:

Ejemplo: $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 4}{12} - \frac{1 \cdot 3}{12} = \frac{5}{12}$

m.c.m. (3, 4) = 12

Producto de Fracciones

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{3} = \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{3} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 3} = \frac{10}{21}$$

Cociente de Fracciones

$$\frac{2}{7} : \frac{5}{3} = \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{6}{35}$$

Actividades:

Ecuaciones:

Una ecuación en matemática se define como una igualdad establecida entre dos expresiones en la cual puede haber una o más incógnitas que deben ser resueltas.

Ejemplos:

- Resolver la ecuación $-2x + 5 = -3$

$$-2x + 5 = -3$$

$$-2x + 5 - 5 = -3 - 5$$

$$-2x = -8$$

$$x = (-8) : (-2)$$

$$x = 4$$

Sumo -5 en ambos miembros

Divido por -2 en ambos miembros

Obtengo un candidato a solución.

El siguiente ejemplo muestra cómo se debe agrupar las incógnitas cuando están en ambos términos.

$$18x + 6 + 2 - 2x = 15x + 12$$

$$18x - 2x + 2 + 6 = 15x + 12$$

$$16x + 8 = 15x + 12$$

$$16x - 15x = 12 - 8$$

$$1x = 4$$

$$x = \frac{4}{1}$$

$$x = 4$$

Actividad

Encuentra la incognita

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 1) $2x + 7 = -3$ | R. - 5 |
| 2) $5x + -7 = x - -9$ | R. 4 |
| 3) $- 9 + 6x = 15 + 2x$ | R. 6 |
| 4) $5x - 1 = 9$ | R. 2 |
| 5) $4x - 2 = 8 + 3x$ | R. 10 |
| 6) $- 6 + 2x - 5 = 5x + 10 - 3$ | R. - 6 |
| 7) $8 + 12x = 15x - 19$ | R. 9 |