

Nivelación ciclo 4

Los exponentes se utilizan en casi todas las ramas de las matemáticas, desde álgebra básica hasta variable compleja. Observa los siguientes ejemplos básicos.

a) resolverlo Dado el siguiente sistema de dos ecuaciones lineales: $2x + y = 3$

$$\frac{3}{2}x - 2y = 5$$

por cualquier método numérico (igualación. Sustitución, reducción o determinantes)

b) Resolverlo gráficamente

La suma de un número más el triplo de otro es igual a 17. Si al triplo del primero se resta el duplo del segundo, se obtiene 7. ¿Cuáles son los números?

$$\text{Resolver la ecuación: } \frac{(x + 1)}{(x - 1)} - \frac{(x - 1)}{(1 + x)} + \frac{1}{x^2} = 0$$

$$\text{Resolver: a) } (\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y}) = b) \sqrt{x} - \sqrt{y^2} =$$

Calcular el valor numérico de ambas expresiones anteriores para $x = 9$; $y = 4$

Calcular y expresar el resultado en notación científica:

$$\underline{(3,2 \cdot 10^{17}) \cdot (0,000000067) =}$$

$$(2,487 \cdot 10^{12}) \cdot (2,8 \cdot 10^{-5})$$

Desde lo alto de un poste de 6 m de altura, se tiende un cable recto hasta un punto del suelo situado a 8 m de la base del poste (Dibujarlo). A) ¿Cuál es el largo del cable? B) ¿Qué ángulo forma el cable con el suelo?

1) REDUCCION DE RADICALES SEMEJANTES

Reducir los siguientes radicales:

a) $\sqrt{6} + 5\sqrt{6} - 12\sqrt{6}$

b) $\frac{1}{4}\sqrt{3} + \frac{2}{5}\sqrt{3}$

c) $(X-1)\sqrt{5} + (X-4)\sqrt{5} + (X-6)\sqrt{5}$

d) $4x\sqrt{y} + 10x\sqrt{y} - 12x\sqrt{y}$

e) $a\sqrt{x} + 6a\sqrt{x} + 9a\sqrt{x} - 7a\sqrt{x}$

f) $x\sqrt{a^2} + 3x\sqrt{a^2} - 8x\sqrt{a^2}$

2) SUMA Y RESTA DE RADICALES

a) $\sqrt{45} + \sqrt{33} - 2\sqrt{20}$

b) $\frac{1}{7}\sqrt{147} - \frac{1}{5}\sqrt{700} + \frac{1}{10}\sqrt{28}$

c) $3\sqrt{108} + \frac{1}{10}\sqrt{625} + \frac{1}{7}\sqrt{175}$

d) $5\sqrt{48} - 3\sqrt{36} + 2\sqrt{384} + 4\sqrt{81}$

e) $\sqrt{40} + \sqrt{1029} - \sqrt{625}$

f) $6\sqrt{300} + 95\sqrt{100} - 25\sqrt{36}$

3) MULTIPLICACION DE RADICALES DEL MISMO INDICE.

a) $3\sqrt{45} \times \frac{1}{6}\sqrt{15} \times 4\sqrt{20}$

b) $x\sqrt{5a} \times 6a\sqrt{8a}$

c) $\frac{3}{4}\sqrt{6a^2} \times 8\sqrt{4a^2}$

d) $3\sqrt{6} \times 5\sqrt{4} \times 2\sqrt{35}$

e) $\frac{4}{5}\sqrt{15} \times \frac{5}{6}\sqrt{50}$ f) $6\sqrt{21} \times 3\sqrt{3}$

4) MULTIPLICACION DE RADICALES DE DISTINTO INDICE

a) \sqrt{x} por $\sqrt{2x^3}$

b) $4\sqrt{2ab}$ por $7\sqrt{8a^3}$

c) $\frac{4}{5}\sqrt{4m^2}$ por $\frac{7}{2}\sqrt{16m^4n}$

d) $\sqrt{2/x}$ por $\sqrt{x^4}$

e) $\sqrt{25x^4}$ por $\sqrt{12x^2}$

f) $\frac{4}{3}\sqrt{5m^2y}$ por $\frac{5}{6}\sqrt{9m^3y}$

5) RADICALES COMPUESTOS

MULTIPLICAR: a) $5\sqrt{x} - 2$ por \sqrt{x}

b) $\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x}$ por $3\sqrt{x+1} - \sqrt{x}$

c) $7\sqrt{5} - 11\sqrt{7}$ por $5\sqrt{5} - 8\sqrt{7}$

d) $2\sqrt{a} - 3\sqrt{a-b}$ por $3\sqrt{a} + \sqrt{a-b}$

e) $\sqrt{a} - 2\sqrt{x}$ por $3\sqrt{a} + \sqrt{x}$

6) DIVISION DE RADICALES DEL MISMO INDICE

a) $8\sqrt{10} \div 2\sqrt{5}$

b) $\sqrt{75x^2Y^3} \div 5\sqrt{3XY}$

c) $2a/3\sqrt{x^3} \div a/3x^2\sqrt{x^2}$

d) $5/6\sqrt{1/2} \div 10/3\sqrt{2/3}$

7) DIVISION DE RADICALES DE DISTINTO INDICE

a) $\sqrt{4a^2} \div \sqrt{2a}$

b) $\sqrt{9x^4} \div \sqrt{3x^2}$

c) $4/5\sqrt{4ab} \div 1/10\sqrt{2a^2}$

d) $\sqrt{3m^4} \div \sqrt{27m^2}$

8) POTENCIA DE RADICALES.

a) $(4\sqrt{2})^2$

b) $(2\sqrt{4})^2$

c) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

d) $(4a\sqrt{2x})^2$

9) RACIONALIZACION

Racionalizar el denominador de:

a) $3/\sqrt{2x}$

b) $1/\sqrt{3}$

c) $3/4\sqrt{5}$

d) $6/5\sqrt{3x}$

e) $5n^{2/3}\sqrt{mn}$

1.- Indica el número que falta en estas expresiones:

a) $24 + _ = 36$ b) $15 - _ = 9$ c) $12: _ = 4$ d) $_ \cdot 4 = 35$

2.- Encuentra un número que al sustituir la letra se verifique la igualdad:

a) $x + 2 = 6$ b) $a - 2 = 8$ c) $5 + x = 7$ d) $4 + x = 10 - 2$

3.- Halla el valor de las letras de las siguientes ecuaciones:

a) $x - 5 = 4$ b) $2 - x = -4$ c) $x + 10 = 0$ d) $t - 3 = 1$

4.- Resuelve la siguiente ecuación.

$$2x + 8 = x + 25 + 8$$

5.- Haz lo mismo del ejercicio anterior con estos otros ejercicios:

a) $3x + 23 = 2x + 59$
b) $x + 12 = 17$
c) $2x - 4 = x + 9$
d) $5x - 10 = 4x - 12$

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2x}{3} = 10$ b) $3x - 4 = 24 - x$ c) $\frac{5x}{2} + 2 = 20 + 2$

7.- Plantea ecuaciones correspondientes a las siguientes condiciones:

- a) El doble de x es cuatro
- b) El triple de x es 3
- c) Si a x se le suma 2 se obtiene 4
- d) Si a x le restamos 5 se obtiene 6

8.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x + 2 = x + 10$
b) $1 + 3x = 2x + 7$
c) $2 + 7x = 4 - 3x$
d) $x - 18 = 2x - 3$
e) $-5 - 2x = 3 - 8x - 2$

9.- Resuelve las siguientes ecuaciones quitando para ello el paréntesis antes:

a) $3(x - 7) = 5(x - 1) - 4$
b) $5(2 - x) + 3(x + 6) = 10 - 4(6 + 2x)$
c) $3x + 8 - 5x - 5 = 2(x + 6) - 7x$
d) $10(x - 2) = 1$

10.- Si x es un número expresa simbólicamente:

- a) Su doble.

- b) Su mitad mas su doble.
- c) Su cuádruplo.
- d) El siguiente a x .
- e) El número anterior a x .
- f) Los dos números que le siguen a x .
- g) El doble del siguiente de x .

11.- Resuelve estas otras ecuaciones:

- a) $\frac{x}{2} = 2x - 4$
- b) $2(x - 5) - 10 = x - 5$
- c) $3(x - 6) - 10 = 2(x - 5) - 4$
- d) $5(x - 2) - 6(x - 1) = 3(2x - 4)$

12.-Resuelve estas ecuaciones pequeñas con denominadores:

- a) $\frac{2x}{4} + 4 = \frac{x}{2} + 1$
- b) $\frac{x}{4} - 5 = -3$

13.- El doble de la edad de Lucía más 25 años es igual a la edad de su abuelo que es 51 años. ¿Qué edad tiene Lucía?

14.- Los tres lados de un triángulo equilátero vienen expresados en metros. Si su perímetro es 27 metros, halla la longitud de cada lado.

15.- Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. Averigua la edad de cada uno.

16.- En una caja hay doble número de caramelos de menta que de limón y triple número de caramelos de naranja que de menta y limón juntos. En total hay 312 caramelos. Hallar cuántos caramelos hay de cada sabor.

17.- La suma de cuatro números es igual a 90. El segundo número es el doble que el primero; el tercero es el doble del segundo, y el cuarto es el doble del tercero. Halla el valor de los cuatro números.

18.-En una fiesta de fin de curso hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. Halla el número de hombres, mujeres y niños que hay en la fiesta sabiendo que en total son 156 las personas que hay en ella.

19.- El doble de un número menos cinco es nueve. ¿De qué número se trata?

20.- La suma de dos números consecutivos es 55. ¿De qué números se trata?