**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA SAGRADA FAMILIA**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS ALGEBRA GRADO 8 PERÍODO 2**

**TÉRMINOS SEMEJANTES**

**TERMINOS SEMEJANTES:** Dos o más términos son semejantes cuando tienen la misma parte literal, o sea, cuando tienen iguales letras afectadas de iguales exponentes.

Ejs. $2a y a; -2b y 8b; -5a^{3}b^{2 } y -8a^{3}b^{2 }; x^{m+1} y 3x^{m+1}.$

Los términos $4ab y -6a^{2}b$ no son semejantes, porque aunque tienen iguales letras, éstas no tienen los mismos exponentes, ya que la $a$ del primero tiene de exponente 1 y la$a$del segundo tiene de exponente 2.

Los términos $-bx^{4} y ab^{4}$ no son semejantes, porque aunque tienen los mismos exponentes, las letras no son iguales.

**REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES:**

Es una operación que tiene por objeto convertir en un solo término dos o más términos semejantes.

En la reducción de términos semejantes pueden ocurrir los siguientes casos:

**1.- Reducción de dos o más términos semejantes del mismo signo.**

**REGLA:** Se suman los coeficientes, poniendo delante de esta suma el mismo signo que tienen todos y a continuación se escribe la parte literal. Ejs.

1. $3a+2a=5a $ 2. $-a^{2}-9a^{2}=-10a^{2} $ 3. $5x+x+ 2x=8x $ 4. $\frac{1}{2}ab+\frac{2}{3}ab=\frac{7}{6}ab$

**2.- Reducción de dos términos semejantes de distinto signo.**

**REGLA:** Se restan los coeficientes, poniendo delante de esta diferencia el signo del mayor y a continuación se escribe la parte literal. Ejs.

1. $18x-11x=7x $ 2. $-20ab+11ab= -9ab $ 3. $\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}a= -\frac{1}{6}a$ 4. $-\frac{3}{7}a^{2}b+a^{2}b=\frac{4}{7}a^{2}b$

**3.- Reducción de más de dos términos semejantes de signos distintos.**

**REGLA:** Se reducen a un solo término todos los positivos, se reducen a un solo término todos los negativos y a los dos resultados obtenidos se aplica la regla del caso anterior. Ejs.

1. Reducir: $5a-8a+a-6a+21a.$

Reduciendo los positivos: $5a+a+21a=27a $y Reduciendo los negativos: $-8a-6a=-14a$

Aplicando la regla del caso anterior, se tiene: $27a-14a=13a.$

Esta reducción también suele hacerse **término a término,** de esta manera:

$$5a-8a= -3a; -3a+a=-2a; -2a-6a=-8a; -8a+21a=13a$$

2. Reducir: $-\frac{2}{5}bx^{2}+\frac{1}{5}bx^{2}+\frac{3}{4}bx^{2}-4bx^{2}+bx^{2}$

Reduciendo los positivos: $ \frac{1}{5}bx^{2}+\frac{3}{4}bx^{2}+bx^{2}= \frac{39}{20}bx^{2}$ y Reduciendo los negativos: $-\frac{2}{5}bx^{2}-4bx^{2}=\frac{22}{5}bx^{2}$

Luego el resultado es: $\frac{39}{20}bx^{2}-\frac{22}{5}bx^{2}=-\frac{49}{20}bx^{2}$

**Ejercicio 1:** Seleccionar de cada polinomio los términos semejantes y los no semejantes del término dado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Polinomio** | **Término** | **Términos semejantes** | **Términos no semejantes** |
| $$9y^{2}-3x+8y^{2}+12x+8$$ | $$8y^{2}$$ |  |  |
| $$x^{4}+2x^{2}y^{2}-\frac{1}{3}x^{4}+5$$ | $$2x^{2}y^{2}$$ |  |  |
| $$4x+3-5xy$$ | 3 |  |  |
| $$-\frac{3}{4}a^{3}+\frac{1}{2}a^{2}+5a^{3}-\frac{1}{4}a^{2}$$ | $$\frac{1}{2}a^{2}$$ |  |  |
| $$3mn+5m^{2}n-5mn$$ | $$-5mn$$ |  |  |
| $$7x^{3}+5x-8+x^{2}-10$$ | $$-8$$ |  |  |
| $$m^{2}n^{2}+4x^{2}y^{2}-\frac{1}{2}n^{2}m^{2}+9$$ | $$m^{2}n^{2}$$ |  |  |
| $$x^{3}+x^{2}+x+1$$ | $$x^{2}$$ |  |  |

**Ejercicio 2:** Reducir términos semejantes en cada polinomio.

a) $-a+b-c+8+2a+2b-5-2c-3a-3$ b) $m^{2}+71mn-14m^{2}-65mn+m^{3}-8mn$

c) $\frac{1}{2}a+\frac{1}{3}b+2a-3b-\frac{3}{4}a-\frac{1}{6}b+\frac{3}{4} $ d) $-x-y-z+2x+3y+8z+5-4x$

e) $(a+b)^{2}-5\left(a+b\right)^{2}+4\left(a+b\right)-8(a+b)$ f) $4(x+y+z)^{3}-5(x+y+z)^{3}$

g) $13am-11pm+8am-4pm-9am$ h) $2xy+5-3xy+9xy+4-5yx$

**Ejercicio 3:** Simplificar reuniendo términos semejantes y encontrar el valor numérico del resultado, según el valor de la variable.

a) $x+9x$; $x=\frac{1}{2}$ b) $-8m-4m+3m-m; m=-\frac{1}{3}$

c) $-b-3b-8b-9b; b=-\frac{1}{5}$ d) $-5a^{m+1}-8a^{m+1}-3a^{m+1}; a=2, m=1$

e)$ -a^{2}-\frac{4}{3}a^{2}-\frac{1}{4}a^{2}+a^{2}; a=2$ f) $\frac{1}{6}x^{2}y^{2}-\frac{1}{4}xy+\frac{3}{5} ; x=-2, y=\frac{1}{4} $

**Ejercicio 4:** Suprimir signos de agrupación y reunir términos semejantes:

a) $3xy-\left\{2xy+\left[4xy-\left(3xy-5xy\right)\right]\right\}=$

b) $\frac{4}{5}ab+\frac{3}{5}ab-\left\{\frac{1}{3}ab+\frac{1}{2}ab-\left[\frac{2}{3}ab+\left(\frac{1}{2}ab-\frac{1}{3}ab\right)\right]\right\}=$

**Ejercicio 5:** Encontrar el perímetro en las siguientes figuras: Usar la definición de términos semejantes y tus habilidades de análisis.

 6x 1,5a

 2x

 8 4z 6 4,5

 5

 5

 4x 9a

 3z 3z

 2x