

IED RAFAEL URIBE URIBE

Buscamos la calidad con amor y exigencia

Habilitación de Matemáticas

Grado 8 - 2016

1. Nociones de álgebra

1. Determinar la clase y grado respecto a cada letra en cada expresión algebraica.

- a) $-4z$
- b) $8m^3 + 5$
- c) $-2x + 3x^3 + 1$
- d) $7ab^2 + 5ab + 2ab^3 + 3a^5$
- e) $8\spadesuit^3 + \frac{35}{9}\spadesuit - 8,3$

2. En cada situación, reducir los términos semejantes según se indique.

- a) $-15cd - 12cd + 15cd - 12cd$
- b) $21x^2y + 12xy - 6 - 16xy + 8$
- c) $30x^8 - 55x^5 + 12x^3 - 4x^2 - 5x + 20x^6 - 20x^5 + 8x^3 + 4x^2$
- d) $-5(x - y) + 2(x + y) - 6(y - x)$
- e) $\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}y^2 - \frac{2}{5}xy + \frac{1}{6}y^2 + \frac{1}{10}xy + \frac{1}{3}y^2$

2. Operaciones algebraicas

1. En cada situación, encontrar la expresión que falta para verificar la igualdad.

- a) $6a - 8a + \underline{\hspace{1cm}} = 13a$
- b) $3z^2 - 2z^2 + z - 3 + \underline{\hspace{1cm}} = -z + 12$
- c) $-2q^2 - 8q - 5 + \underline{\hspace{1cm}} = q^2 + q + 1$
- d) $\frac{1}{2}c^2 - \frac{1}{3}cd + \underline{\hspace{1cm}} = \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{4}d^2$

2. Resolver las multiplicaciones de monomios.

- a) $(4x^2)(3x^2)$

- b) $(10y^2)(-10y^4)(-10y^6)$
- c) $(8x^4y^2z)(-9x^3yz^5)$
- d) $(-\frac{3}{4}ab)(\frac{6}{7}b^2)$
- e) $(\frac{1}{7}x^3y^3)(-\frac{3}{4}a^4x^2)(-\frac{4}{6}a^5y^2)$

3. Resolver las multiplicaciones de monomio por un polinomio.

- a) $(3m)(4m^2 - 2m - 1)$
- b) $(-4x)(3x^2y + 4xy + 8y^2)$
- c) $(-9p^2q^3)(-5p^2q^3 - 12 + 6p^3q^3)$
- d) $(3y^2 - 7y - 13)(\frac{5}{3}y^2)$

4. Resolver las multiplicaciones de polinomios.

- a) $(4b - 8a)(7 - 3b)$
- b) $(4 - 4x + x^2)(9 - 6x + x^2) = 1$
- c) $(\frac{1}{5}a - \frac{2}{17}b)(-\frac{4}{3}a + \frac{7}{11}b)$

5. Dados los polinomios:

$$p = 5x^2 + x - 8$$
$$q = 3x^5 - 2x^3 + x^2 - 1$$

determinar

- a) $p + q$
- b) $p - q$
- c) $p \cdot q$

6. Resolver las divisiones de expresiones algebraicas.

- a) $32\triangle^3\Diamond^2$ entre $4\triangle\Diamond$
- b) $18a^6b^4$ entre $-5b^3$
- c) $-\frac{3}{4}x^4y^5z^6$ entre $\frac{1}{3}x^4yz^5$
- d) $4\Box^8 - 10\Box^6 - 5\Box^4$ entre $2\Box^3$
- e) $z^2 - z + 3$ entre $z + 3$

3. Aplicaciones operaciones algebraicas

- El perímetro del triángulo de la figura 1 es de $5x^2 + 6$. Hallar el polinomio que representa la medida del tercer lado.

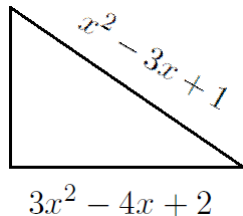


Figura 1: Problema 3.1

- Hallar el área del polígono de la figura 2.

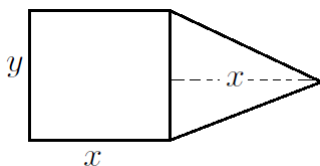


Figura 2: Problema 3.2

- El sueldo base por hora de un trabajador es de \$10000 y el sueldo por hora extra corresponde a una y media veces el sueldo base por hora, siempre y cuando labore más de 40 horas por semana.
 - Hallar el salario recibido por laborar 40 horas en una semana.
 - Si el salario recibido en una semana fue de \$595000, hallar el número de horas extra laboradas.
- Un niño tarda 90 minutos en podar un prado, pero su hermana puede podarlo en 60 minutos. ¿Cuánto tardarían en podar el pasto si trabajaran juntos usando cada uno su podadora? Más de una hora? Más de media hora? Menos de media hora? Justifique.
- Se tienen dos postes de 30 y 20 metros de altura respectivamente, que están separados 50 metros. Se debe extender un lazo metálico que los une desde el extremo superior de cada uno de ellos pero

con la condición que el centro de la cuerda debe tocar el suelo.

- Represente en un diagrama la información de la situación con la mayor cantidad información posible (postes, alturas, separaciones, etc.).
- Use el teorema de Pitágoras en los triángulos que aparecen en la situación y realice un planteamiento del problema para cada uno de ellos.

4. Factorización

- Factorizar usando trinomio cuadrado perfecto.

- $\triangle^2 - 10\triangle + 25$
- $25 \otimes^4 + 40 \otimes^2 + 16$
- $81x^2 - 198x + 121$
- $\frac{25}{36}z^2 - \frac{1}{3}z + \frac{1}{25}$

- Factorizar usando diferencia de cuadrados.

- $1 - 4m^2$
- $4 \otimes^2 - 81\triangle^2$
- $100m^2n^4 - 169y^6$
- $\frac{1}{4} - 9a^2$
- $\frac{a^2}{36} - \frac{x^2}{25}$