

## Progresiones

- 1.- ¿Cuántos términos tiene la progresión  $\div 2. 5. \dots 47$ ? ¿Cuál es la suma de los primeros 12 términos?
- 2.- Hallar la suma de los 10 primeros términos de la progresión geométrica  $\div -3: 6:-12:\dots$
- 3.- El primer término de una progresión aritmética es  $-3 \frac{1}{3}$  y el 13º término es  $6 \frac{2}{3}$ . Hallar la razón.
- 4.- El 32º término de una progresión aritmética es  $-18$  y la razón 3. Hallar el primer término.
- 5.- Una deuda puede ser pagada en 32 semanas abonando \$50 la 1ª semana, \$80 la 2ª semana, \$110 la 3ª semana y así sucesivamente. Hallar el importe de la deuda.
- 6.- El noveno término de una progresión geométrica es  $\frac{2048}{81}$  y el décimo término es  $-\frac{4096}{243}$ . Hallar el primer término.
- 7.- El primer término de una progresión geométrica es 256 y el 9º término es 6561. Hallar la razón.

## Probabilidad

- 1.- Una urna contiene 8 bolas rojas, 4 negras y 12 blancas. Si se extrae una al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea negra?
- 2.- Si se tira un dado, hallar la probabilidad de que se obtenga un número par o un número menor que 4.
- 3.- Si se tiran dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los puntajes sea 10 o que muestren el mismo número?
- 4.- Una caja contiene 4 bolas rojas y 2 azules. Si se sacan aleatoriamente dos bolas, una por una sin reposición, ¿cuál es la probabilidad de que la primera sea roja y la segunda azul?
- 5.- Una bolsa tiene 3 bolas rosas, 6 verdes y 9 cafés. Si se extrae una al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea verde?
- 6.- Si se tiran dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos obtenidos sea mayor que 7?
- 7.- Si se lanza un dado, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número par o un número mayor que 3?
- 8.- Una urna contiene 6 bolas rojas y 4 amarillas. Si se sacan dos bolas sucesivamente, ¿cuál es la probabilidad de que la primera sea roja y la segunda amarilla? Efectúe el cálculo, con reposición y sin reposición.

## Estadística

- 1.- Una encuesta aplicada a 15 estudiantes mostró que el número de horas que durmieron la noche anterior fueron: 7, 8, 5, 6, 8, 9, 5, 8, 11, 10, 8, 6, 7, 7, 6. Calcular la media, la mediana y la moda.
- 2.- La media de diez números es 75. ¿Cuál es el promedio si se añaden 80 y 76?
- 3.- La media de 84, 92,  $x$ , 75 y 80 es 86. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?
- 4.- A continuación se presentan las edades de motociclistas que se hirieron mortalmente en accidentes de tránsito en la ciudad de Chihuahua: 25, 31, 20, 30, 24, 40, 15, 23, 20, 25, 28, 20, 26, 42, 17, 30, 21, 14, 34, 15. Calcular las medidas de tendencia central.

## Operaciones con polinomios

- 1.- **Hallar la suma de:**  $x^3 + xy^2 + y^3$ ;  $-5x^2y + x^3 - y^3$ ;  $-5y^3 + 2x^3 - 4xy^2$
- 2.- **Restar**  $6mn - 5m^2 - n^2$  **de**  $-n^2 - 3mn + m^2$
- 3.- **Multiplicar**  $-2x + 5 + x^2$  **por**  $2x^2 - x + x^3$
- 4.- **Dividir**  $-xy - 2y^2 + 6x^2$  **entre**  $y + 2x$
- 5.- **Dividir**  $x^2 - x - 6$  **entre**  $x + 2$

6.- Restar  $\frac{1}{3}a^3 - \frac{19}{40}a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{10}$  de  $\frac{3}{4}a^3 - \frac{29}{40}a^2 - \frac{2}{3}a + \frac{1}{8}$

7.- Multiplicar  $2y^3 + y - 3y^2 - 4$  por  $2y + 5$

8.- De  $a^4 - 6a^2m^2 + m^4$  restar la suma de  $-6a^3m + 5am^3 - 6$  con  $7a^4 - 11a^2m^2 - 5a^3m - 6m^4$

9.- Dividir  $x^3 - 8x + 7$  entre  $x + 5$

10.- Multiplicar  $5m^4 - 3m^2n^2 + n^4$  por  $3m - n$

11.- De  $n^5 - 7n^3 + 4n$  restar la suma de  $-11n^4 + 14n^2 - 25n + 8$  con  $19n^3 - 6n^2 + 9n - 4$

12.- Dividir  $2x^3 - 4x^2 - 64$  entre  $x - 4$

#### Productos Notables

1.- Binomio al cuadrado:  $(3x^2 - 5y)^2$

2.- Binomios conjugados:  $(7x^3y^4 + 13z^2)(7x^3y^4 - 13z^2)$

3.- Binomios con término común:  $(x + 17)(x - 12)$

4.- Binomio al cubo:  $(2x + 9)^3$

5.-  $(14x^3 - 5y)^2 =$

7.-  $(3x^2 + 7)^3 =$

9.-  $(4m^2 + 15n)^2 =$

11.-  $(4x^3 - 9)^3 =$

6.-  $(x^4 + 24)(x^4 - 13) =$

8.-  $\left(\frac{3}{4}a + \frac{5}{8}\right)\left(\frac{3}{4}a - \frac{5}{8}\right) =$

10.-  $(x^3 - 12)(x^3 + 21) =$

12.-  $\left(\frac{7}{8}a^2 + \frac{3}{5}\right)\left(\frac{7}{8}a^2 - \frac{3}{5}\right) =$

#### Factorización

1.- Factor común:  $32x^2y^3 - 48x^4y^2 + 96x^3y^4$

2.- Agrupación de términos:  $3a - x + 3a^2x - ax^2$

3.- Diferencia de cuadrados:  $324a^2 - \frac{16}{49}b^4$

4.- Suma de cubos:  $8a^3 + 125$

5.- Diferencia de cubos:  $27m^6 - 64$

6.- Trinomio cuadrado perfecto:  $144x^2 - 408x + 289$

7.- Trinomio  $x^2+bx+c$ :  $x^2 - 6x - 216$

8.- Trinomio  $ax^2+bx+c$ :  $7x^2 - 23x + 6$

9.- Trinomio cuadrado perfecto por suma y resta:  $x^4 + 12x^2 + 64$

10.- Cuatrinomio cubo perfecto:  $8 + 12a^2 + 6a^4 + a^6$

11.- Evaluación:  $a^3 + a^2 - a - 1$

12.-  $27x^9 - 125$

14.-  $42m^5n^3 - 63m^4n^2 + 98m^3n^4$

17.-  $121x^4y^8 - 225c^{10}$

19.-  $x^4 + 14x^2 + 81$

21.-  $28 + a^2 - 11a$

13.-  $15x^2 + 29x - 14$

15.-  $x^2 + 8x - 48$

18.-  $27x^3 + 189x^2 + 441x + 343$

20.-  $15xy - 10y + 12x - 8$

22.-  $9x^2 - 48x + 64$

$$23.- 6m - 9n + 21nx - 14mx$$

$$24.- 512 + 27a^9$$

$$25.- 16 - 108x^2 + 169x^4$$

$$26.- 14m^2 - 31m - 10$$

$$27.- \text{Evaluación: } x^3 + 4x^2 - 25x - 28$$

$$28.- \text{Evaluación: } a^3 - 3a^2 - 4a + 12$$

### Fracciones algebraicas

- Simplificación, Suma y Resta

$$1.- \frac{75a^7m^5}{100a^3m^{12}n^3} =$$

$$2.- \frac{4x^2}{36x^3-24x^4} =$$

$$3.- \frac{a^3x-6a^2bx+9ab^2x}{a^2-ab-6b^2} =$$

$$4.- \frac{2a+3}{4} - \frac{3a-2}{5} + \frac{4a+3}{10} =$$

$$5.- \frac{x-4a}{2ax} + \frac{x-2}{5x^2} + \frac{1}{10x} =$$

$$6.- \frac{2}{a-3} + \frac{3}{a+2} - \frac{4a-7}{a^2-a-6} =$$

$$7.- \frac{4x^2y-28xy}{x^2-49} =$$

$$8.- \frac{5}{x^2+5x+6} + \frac{3}{x^2+2x-3} =$$

$$9.- \frac{3a-2}{2a} - \frac{2x+3}{4ax} - \frac{a-x}{6x} =$$

$$10.- \frac{m^2-144}{m^2+5m-84} =$$

$$11.- \frac{4}{x^2+5x+6} + \frac{2}{x^2-7x+12} =$$

$$12.- \frac{a-3}{4a^2x} - \frac{x-2}{3x^3} =$$

- Multiplicación y división

$$1.- \frac{2x^3}{15a^3} \times \frac{3a^2}{y} \times \frac{5x^2}{7xy^2} =$$

$$2.- \frac{8ab}{4xy} \div \frac{2a^2b}{5x^2y} =$$

$$3.- \frac{2x^2+x}{6} \times \frac{8}{4x+2} =$$

$$4.- \frac{a^2-5a+6}{3a-15} \times \frac{6a}{a^2-a-30} \times \frac{a^2-25}{2a-4} =$$

$$5.- \frac{x^2-6x+9}{4x^2-1} \div \frac{x^2+5x-24}{2x^2+17x+8} =$$

$$6.- \frac{a^2b}{3} \text{ por } \frac{9x^3}{5m^2} \text{ por } \frac{10m}{a^3} =$$

$$7.- \frac{y^2+9y+18}{y-5} \text{ por } \frac{5y-25}{5y+15} =$$

$$8.- \frac{a^2-ab+a-b}{a^2+2a+1} \text{ por } \frac{3}{6a^2-6ab}$$

$$9.- \frac{a^2+7a+10}{a^2-6a-7} \text{ por } \frac{a^2-3a-4}{a^2+2a-15} \text{ por } \frac{a^3-2a^2-3a}{a^2-2a-8}$$

$$10.- \frac{15x^2}{17ab^3} \text{ entre } \frac{5n^2}{34a^3b^4} =$$

$$11.- \frac{20x^2-30x}{15x^3+15x^2} \div \frac{4x-6}{x+1} =$$

$$12.- \frac{x^2-6x+9}{4x^2-1} \div \frac{x^2+5x-24}{2x^2+17x+8}$$

$$13.- \frac{x^2-x-12}{x^2-49} \times \frac{x^2-x-56}{x^2+x-20} \div \frac{x^2-5x-24}{x+5}$$

### Radicales

- Simplificación

- Suma y resta

- Multiplicación

$$1.- \sqrt{125a^4y^5} =$$

$$3.- \sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{27} =$$

$$5.- \frac{5}{6} \sqrt[3]{15} * 12 \sqrt[3]{50} =$$

$$2.- 2 \sqrt[3]{16x^2y^7} =$$

$$4.- \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{16} =$$

$$6.- (3\sqrt{2} + 5\sqrt{3})(7\sqrt{2} - 9\sqrt{3}) =$$

$$7.- \frac{3}{4} \sqrt{176} - \frac{2}{3} \sqrt{45} + \frac{1}{8} \sqrt{320} + \frac{1}{5} \sqrt{275} =$$

$$8.- \sqrt{175} + \sqrt{243} - \sqrt{63} - 2\sqrt{75} =$$

$$9.- 2 \sqrt[3]{250} - 4 \sqrt[3]{24} - 6 \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{2187} =$$

$$10.- \frac{1}{2} \sqrt{14} * \frac{2}{7} \sqrt{21}$$

$$11.- 3 \sqrt[3]{45} * \frac{1}{6} \sqrt[3]{15} * 4 \sqrt[3]{20} =$$

$$12.- (3\sqrt{5} + 2\sqrt{3})(4\sqrt{5} + \sqrt{3}) =$$

- División

1.-  $\sqrt{75x^2y^3} \div 5\sqrt{3xy} =$

2.-  $15\sqrt[3]{768a^7b^9} \div 5\sqrt[3]{4a^2b^4} =$

7.-  $2\sqrt{3a} \div 10\sqrt{a}$

10.-  $(4a\sqrt{2x})^2 =$

13.-  $\sqrt[4]{25a^2} =$

- Racionalización

1.-  $\frac{5}{\sqrt{2}} =$

3.-  $\frac{4}{\sqrt{7}} =$

- Potenciación

3.-  $(5\sqrt{7})^2$

4.-  $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 =$

8.-  $9\sqrt{384x^5y^3}$  entre  $12\sqrt{3x^4y} =$

11.-  $(3\sqrt[3]{2a^2b})^4 =$

14.-  $\sqrt[3]{\sqrt{27x^4}} =$

- Radicación

5.-  $\sqrt[4]{\sqrt{81}}$

6.-  $\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^{10}}}$

9.-  $75\sqrt{216m^6n^7} \div 15\sqrt{9m^4n}$

12.-  $(\sqrt{5} - \sqrt{7})^2 =$

15.-  $\sqrt{\sqrt[3]{4a^2}} =$

2.-  $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$

4.-  $\frac{\sqrt{2}-3\sqrt{5}}{2\sqrt{2}+\sqrt{5}} =$

5.-  $\frac{5\sqrt{2}-6\sqrt{3}}{4\sqrt{2}-3\sqrt{3}} =$