

## Repaso de Algebra - Décimo – 2017

### A. Factorizar:

- $9x^2 - 4y^2 =$
- $5x^3y - 10x^2y^2 + 15xy^3 =$
- $9a^2 + 27ab =$
- $x^2 + 6x + 9 =$
- $x^2 + 8x + 16 =$
- $4x^2 - 16 =$
- $-x^2 - x - 6 =$
- $x^2 + 25 =$
- $x^3 - 27 =$
- $x^3 + 125 =$
- $x^2 - 7x + 6 =$
- $x^2 + 9x + 20 =$
- $x^2 - x - 2 =$
- $x^2 - 6x + 8 =$
- $x^3 + 2x^2 - 3xy + y^2 - y^3 =$
- $ax - ay - bx + by =$
- $20ac + 15bc + 4ad + 3bd =$
- $18a^3 + 12a^2 - 15a - 10 =$
- $x^5 + 20x^3 + 100x =$
- Dividir:  $x^2 - 7x + 6$  entre  $x - 5$

### C. Simplificar:

- $\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 + 5x + 6}$
- $\frac{a^3 - 8a^2 + 19a - 12}{2a^3 - 13a^2 + 17a + 12}$
- $\frac{ac + bc + ad + bd}{3a + 3b - by - ay}$
- $\frac{x^3 - y^3}{x^3 + x^2y + xy^2}$
- $\frac{a^4 - b^4}{a^2 - b^2}$
- $\frac{(x^2 - 25)(x^2 - 8x + 15)}{(x^2 - 9)(x^2 - 7x + 10)}$
- $\frac{y^2 + 9y + 18}{y - 5}$
- $\frac{y - 3}{3} + \frac{4}{y - 1}$
- $\frac{x}{x + 8} + \frac{13}{x + 8} + \frac{2}{x + 8}$
- $\frac{y^2 - 4}{4y} * \frac{2y}{x^2 + y^2}$
- $\frac{3}{4 - x} + \frac{2}{5 - x}$
- $\frac{4x^2 - 12x + 9}{2x^2 - 5x + 2} \div \frac{9 - 4x^2}{1 - 4x^2}$
- $\frac{x + 1}{x^2 + 2x + 1} + \frac{1 - 2x}{(x + 1)^2} + \frac{5x}{x + 1}$
- $\frac{x}{x + y} + \frac{y}{x^2 + y^2}$
- $\frac{x + 1}{x^2 - 1}$
- $\frac{y^2 - y}{y^3 - y^2}$
- $\frac{x^4 + x^3 + x^2}{3x^2 + 3x + 3}$
- $\frac{(x + 4)^2(x - 4)^2}{x^2 - 16}$
- $\frac{3x^3 - 2x^2 - 7x - 2}{x^3 - 4x}$
- $\frac{9 - a^2}{a^2 - 3a}$

### D. ecuaciones lineales

- Encontrar las edades de María y José, si ambas suman 124 años y María tiene 14 años menos que José.
- Un número multiplicado por 5 sumado con el mismo número multiplicado por 6 da 55. ¿Cuál es el número?
- En una tienda, de un producto me rebajaron el 15% y pagué \$51000. ¿Cuánto costaba el producto?
- Hace 15 años la edad de Luisa era  $\frac{2}{5}$  de la edad que tendrá dentro de 15 años. ¿Qué edad tiene ahora?
- El doble de un número aumentado en 12 es igual a su triple disminuido en 5. ¿Cuál es el número?
- Tres números impares consecutivos suman 81. ¿Cuáles son los números?
- Después de caminar 1500 m me queda para llegar al colegio  $\frac{3}{5}$  del camino. ¿Cuántos metros tiene el trayecto?
- La diferencia entre dos números es 656. Dividiendo el mayor entre el menor, resulta 4 de cociente y 71 de resto. Determinar los números.
- Guisao tiene la cuarta parte de la edad de su padre Andrés y el triple de la edad de su hermano David. ¿Qué edad tiene cada uno, si sus edades suman 48 años?
- Hace 6 años un padre tenía el cuádruplo de la edad de su hijo. En 10 años más tendrá sólo el doble. Hallar la edad actual del padre e hijo.

## E. Sistemas de ecuaciones

1. Un oficinista compra 30 objetos entre lápices y bolígrafos con un coste de 1.240 dólares. Si los lápices cuestan 25 dólares, y los bolígrafos 60 dólares. ¿cuánto bolígrafos y lápices compró?
2. Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. En total hay 50 habitaciones y 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
3. Encuentra dos números cuya suma sea igual a 30, y el doble del primero, más el segundo sea igual al doble de este último.
4. La edad de Carla es el doble que la edad de Macarena. Hace diez años la suma de las edades era igual a la edad que tiene hoy Carla. ¿Cuál es la edad de cada una en la actualidad?
5. Si se divide un ángulo recto en dos ángulos agudos, de modo que uno sea el doble del otro más 3', ¿cuál es la medida de cada uno?
6. Encuentra dos números sabiendo que la mitad de su suma es 218 y el doble de su diferencia es 116.
7. Un padre reparte \$10.000 entre sus dos hijos. Al mayor le da \$2.000 más que al menor. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?
8. El perímetro de un rectángulo es 30 cm. El doble de la base tiene 6 cm más que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
9. Dos estantes contienen en total 40 libros. Al traspasar 5 libros de un estante a otro, resulta que uno queda con el triple del otro. ¿Cuántos libros había originalmente en cada estante?
10. En una tienda de anticuario hay 12 candelabros de 2 y 3 brazos. Si para utilizarlos se necesitan 31 velas, ¿cuántos candelabros hay de cada tipo?

## F. Ecuaciones cuadráticas.

1. Una pieza rectangular es 4 cm más larga que ancha. Con ella se construye una caja de  $840 \text{ cm}^3$  cortando un cuadrado de 6 cm de lado en cada esquina y doblando los bordes. Halla las dimensiones de la caja.
2. Los lados de un triángulo rectángulo tienen por medidas en centímetros tres números pares consecutivos. Halla los valores de dichos lados.
3. Dos números naturales se diferencian en dos unidades y la suma de sus cuadrados es 580. ¿Cuáles son esos números?
4. Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro.
5. La diferencia entre el cuadrado del consecutivo de un número y el doble del cuadrado del mismo número es igual, al doble del anterior del número, disminuido en 1 unidad. Halla el número, el siguiente y el anterior.
6. Los lados de un triángulo rectángulo tienen por medida, en cm, tres números pares consecutivos. Hallar los valores de dichos lados.
7. Un poste de luz de 7 metros se rompe a una cierta altura del suelo y al doblarse, la punta libre del trozo roto cae a 3 metros de la base del poste. A que altura se rompió el poste?
8. Hallar tres números enteros consecutivos tal que la suma de los cuadrados del mayor y el menor es 79 unidades menor que el triple del cuadrado del segundo.

## G. Función exponencial y logarítmica

1. Resolver: a.  $5^x - 5^{-x} = 2$     b.  $3^{2+x} = 5^x$     c.  $e^{4t} = 23$     d.  $7^{2(x+1)} = 343$  ( $343=7^3$ ).    e.  $3^x = 27^{x^2}$
2. Resolver: a.  $\log_6 x = 2$     b.  $\log_3(5x) = \log_3 160$     c.  $\log_2 x = \log_2 5 + \log_2 9$     d.  $\log_3(x+1) = 2$
3. Resolver: a. 
$$\begin{cases} 2 \log x - 2 \log y = 1 \\ \log x + \log y = 3 \end{cases}$$
    b. 
$$\begin{cases} 2^x + 3^y = 7 \\ 2^{x+1} - 3^{y+1} = -1 \end{cases}$$
    c. 
$$\begin{cases} \log x^3 + \log y = 5 \\ \log x - \log y^2 = -3 \end{cases}$$
    d. 
$$\begin{cases} 5^{x+y} = 25^3 \\ 5^{x-y} = 25 \end{cases}$$