

I.- Resolver las siguientes ecuaciones y sistemas de ecuaciones:

$$1^\circ) \frac{x-1}{x+1} - \frac{3+x}{x-1} = 2$$

$$2^\circ) \frac{\frac{x-3}{2} - \frac{x-3}{4}}{x - \frac{1}{1 - \frac{x-1}{x+1}}} = -\frac{1}{x}$$

$$3^\circ) \sqrt{7-3x} - x = 7$$

$$4^\circ) \sqrt{x+4} = 3 - \sqrt{x-1}$$

$$5^\circ) \sqrt{9\sqrt{15-x}} = 6\sqrt{2x+3}$$

$$6^\circ) \frac{x+1}{x-2} + \frac{x}{x+2} = \frac{7x+2}{x^2-4}$$

$$7^\circ) x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$

$$8^\circ) x^6 + 28x^3 + 27 = 0$$

II.- Resuelve los siguientes sistemas por el método de Gauss:

$$1^\circ) \begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y + z = -1 \\ 3x - z = 4 \end{cases}$$

$$2^\circ) \begin{cases} x - y + 2z = 2 \\ 2x - z = 2 \\ -x + 2y - z = -3 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$$

$$3^\circ) \begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - 3y + z = -1 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$4^\circ) \begin{cases} x - y = 2 \\ 2x - y = 5 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

$$5^\circ) \begin{cases} 2x + y - 2z = 1 \\ 3x - y = 2 \\ -x + 2y - z = 0 \\ 3y + z = 4 \end{cases}$$

$$6^\circ) \begin{cases} 2x - y - z = 1 \\ x - y = 2 \\ x + 3y - z = -4 \end{cases}$$

$$7^\circ) \begin{cases} 2x - y + 2z = 0 \\ x + y + z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$$

$$8^\circ) \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x + 2y + 3z = 3 \\ -x - 4y - 11z = 1 \end{cases}$$

$$9^\circ) \begin{cases} x + 2y = 6 + z \\ 2x + 3z = 2 + y \\ x + 2z = y \end{cases}$$

$$10^\circ) \begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 3 \\ 3x - 6y = 0 \end{cases}$$

$$11^\circ) \begin{cases} z + x = 2 + 3y \\ 2x + 3z = y - 1 \\ z + 5y = -3 \end{cases}$$

$$12^\circ) \begin{cases} x = 2 - 2y \\ y + x = 1 + z \\ x = 2z \end{cases}$$

III.- Plantear y resolver, por el método más conveniente, los siguientes problemas de sistemas lineales:

1º.- En una granja avícola fabrican pienso con una mezcla de trigo, maíz y avena. La 1ª vez ponen 100 Kg. de trigo, 200 de maíz y 300 de avena y resulta el precio total 460 euros. La 2ª vez ponen 150 Kg. de trigo, 200 de maíz y 250 de avena que cuestan en total 490 euros. Finalmente ponen 50 Kg. de trigo, 50 de maíz y 100 de avena, y la mezcla resulta a 160 euros. ¿Cuál es el precio del Kg. de cada clase?

Sol: 1,2; 0,8; 0,6 euros/kg

2º.- Un transportista lleva botellas con la condición de que le darán un tanto por cada botella, pero por cada botella que rompa pagará una cantidad igual a la que le darían por transportarlo. En el 1º viaje lleva 200 botellas pequeñas, 400 medianas y 300 grandes, rompe todas las medianas y recibe 30 euros. En el 2º viaje lleva 700 botellas pequeñas, 300 medianas y 400 grandes, estropea las grandes y sólo le dan 10 euros. En el 3º viaje transporta 500 pequeñas, 300 medianas y 200 grandes; se le rompen también las grandes y recibe 50 euros. ¿A cómo le pagaron el transporte de cada tipo de botellas?

Sol: 0,1 euros las pequeñas; 0,2 las medianas y 0,3 las grandes

3º.- Buscar 3 números enteros sabiendo que la suma del primero y del segundo es 18; la suma del primero y del tercero 30 y la suma del segundo y del tercero 44.

Sol: 2, 16, 28

4º.- La suma de las edades de 3 personas es de 100 años; la mediana tiene 10 años más que la joven y la mayor tiene tantos como las otras dos juntas. ¿Qué edad tiene cada una?

Sol: 20, 30, 50

5º.- Hallar 4 números tales que la suma de los 3 primeros sea 40; que el 1º junto con el triple del 2º sea igual al 4º; que la mitad del 4º junto con el 2º sea igual al 3º y que un tercio del 1º sea igual al 2º.

Sol: 15, 5, 20, 30

6º.- Un número consta de 4 cifras cuya suma es 6. La cifra de las decenas es el triple de las centenas; la de los millares es el doble de la de las centenas y la de las decenas es igual a la suma de las otras tres. ¿Cuál es el número?

Sol: 2130

7º.- Hallar un número de 3 cifras sabiendo que aumenta en 90 cuando se invierte el orden de las dos primeras cifras de la izquierda y que disminuye en 99 cuando se invierte el orden de las cifras extremas, y la suma de las cifras del número es 9.

Sol: 342

8º.- Hállese la cantidad de dinero que tienen 3 personas sabiendo que si se añade a lo de la 1ª la mitad de lo que tienen las otras dos resultan 80 euros; si se añade a la 2ª la mitad de lo de las demás tiene 95 euros, y añadiendo a la 3ª la mitad de lo de las otras tiene 85 euros.

Sol: 30, 60, 40

9º.- Un ciclista va a visitar a un amigo teniendo que recorrer 120 Km. En terreno llano lleva una velocidad de 30 Km/h.; al subir las cuestas marcha a 20 Km/h. y 40 Km/h. al bajarlas. Emplea en el recorrido 4 h a la vuelta y 4h. 30 m. a la ida. Hállese cuánto mide el terreno llano, las subidas y las bajadas en los 120 Km. recorridos.

Sol: 60 Km de llano, 40 Km de subida y 20 Km de bajada en el viaje de ida.

SOLUCIONES:

I.- 1º) $x=-3, x=0$ 2º) $x=-1; x=2$ 3º) $x=-3, x=-14$ 4º) $x=13/9$ 5º) $x=-1$ 6º) $x=3, x=0$ 7º) $x=2$ 8º) $x=-1, x=-3$

II.- 1º) S.C.D. $x=1, y=2, z=-1$ 2º) S.C.D. $x=1, y=-1, z=0$ 3º) S.I. 4º) $x=3, y=1$ 5º) $x=1, y=1, z=1$ 6º) $x=1, y=-1, z=2$ 7º) S.C.I. $x=\lambda, y=2, z=1-\lambda$ 8º) S.I. 9º) $x=2-\lambda, y=2+\lambda, z=\lambda$ 10º) S.I. 11º) S.I. 12º) $x=2\lambda, y=1-\lambda, z=\lambda$ 13º) $x=0, y=1, z=2$

