Departamento
de Matemáticas

2023

10 Problemas Sistemas Ecuaciones Lineales resueltos

by S3r4
Bachillerato II
IES Dionisio Aguado (Fuenlabrada)

1. En un supermercado tienen tres artículos con ofertas por la compra de una segunda unidad. La segunda unidad del artículo A tiene un descuento del 60 %, la segunda unidad del articulo B tiene un descuento del 75 %, mientras que la segunda unidad del artículo C se oferta con un descuento del 50 %. Si un cliente compra un artículo de cada clase y, por lo tanto, no se beneficia de descuento alguno, debe pagar 26 euros. Si compra dos artículos de cada clase pagará 35.20 euros. Finalmente, si no adquiere el artículo A, pagará lo mismo comprando dos unidades de B y una de C que si compra dos unidades de C y una de B. Determinar el precio de cada artículo.

   Solución

   Nombremos las incógnitas: x : Precio del artículo A (€) ; y : Precio del artículo B (€) ;z : Precio del artículo C (€)

   Los precios de la segunda unidad de cada producto serían:

   A tiene un descuento del 60 %$\rightarrow x \cdot (1 - 0{,}6) = 0{,}4x$

   B tiene un descuento del 75 % $\rightarrow y \cdot (1 - 0{,}75) = 0{,}25y$

   C tiene un descuento del 50 % $\rightarrow z \cdot (1 - 0{,}5) = 0{,}5z$

ARTÍCULO	Precio 1ª unidad	Precio 2ª unidad	Comprando dos unidades
A	x	$0,4x$	$1{,}4x$
B	y	$0,25y$	$1{,}25y$
C	z	0.5z	$1{,}5z$
TOTAL	26	$35,20 - 26 = 9,20$	35,2

   Planteemos el sistema de ecuaciones lineales:

$$\left\{\begin{array}{c} x + y + z = 26 \\ 1{,}4x + 1{,}25y + 1{,}5z = 35{,}2 \\ 1{,}25y + z = y + 1{,}5z \end{array}\right. \underset{quitando \quad decimales}{\overset{Operando \quad y}{\Longrightarrow}} \left\{\begin{array}{c} x + y + z = 26 \\ 140x + 125y + 150z = 3520 \\ y - 2z = 0 \end{array}\right.$$

   Resolvemos por el método de Gauss

$$A/A* = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 140 & 125 & 150 & 3520 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \end{pmatrix} \underset{F_3 - ((-1)/15)*F_2 -> F_3}{\overset{F_2 - 140*F_1 -> F_2}{\Longrightarrow}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 0 & -15 & 10 & -120 \\ 0 & 0 & -\frac{4}{3} & 8 \end{pmatrix}$$

   De la ecuación 3 del sistema (1) encontramos con la variable z: $\frac{(-4)}{3} * z = -8; z = 6$

   De la ecuación 2 del sistema (1) encontramos con la variable y: $-15y = -120 - 10 \cdot z = -120 - 10 \cdot 6 = -180; y = 12$

   De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x: $x = 26 - y - z = 26 - 12 - 6 = 8$

   La respuesta: $x = 8; y = 12; z = 6$

   La solución general: $X = (8, 12, 6)$

2. Un dietista veterinario ha establecido la alimentacion diaria (en términos de grasas, carbohidratos y proteínas) de un quebrantahuesos pirenaico que se ha recogido en el hogar de recuperación de fauna en el que trabaja. Se sabe que el quebrantahuesos necesita 500 g de alimento al día y que necesita 2500 Kcal. También se sabe que cada gramo de grasa proporciona 9 Kcal, cada gramo de carbohidratos 4 Kcal y cada gramo de proteínas 4 Kcal. Debido a que el ave ha llegado en un estado de debilidad, el veterinario estima que el consumo de carbohidratos debe ser 40 g más del doble de proteínas. Determine la cantidad de kilocalorías diaria que obtendrá el quebrantahuesos procedentes de grasas, de carbohidratos y de proteínas.

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2023 - Opción B - Coincidentes)

Solución:

Nombremos las incógnitas.

x : gramos de grasa

y : gramos de carbohidratos

z : gramos de proteína

$$\left\{\begin{array}{c} x+y+z=500 \\ 9x+4y+4z=2500 \\ 1y-2z=40 \end{array}\right.$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$(A/A^{*})=\left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 500 \\ 9 & 4 & 4 & 2500 \\ 0 & 1 & -2 & 400 \end{array}\right) \underset{F_3-((-1)/5)*F_2'->F_3'}{\overset{F_2-9*F_1->F_2'}{\Longrightarrow}}, \left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 0 & -5 & -5 & -2000 \\ 0 & 0 & -3 & -360 \end{array}\right)$$

El sistema reducido queda así $\left\{\begin{array}{c} x+y+z=500 \\ 5y+5z=2000 \\ -3z=-360 \end{array}\right.$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z:

$$-3z=-360; z=120$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable y:

$$-5y=-2000+5z=-2000+5\cdot 120=-1400$$

; $y=280$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x=500-y-z=500-280-120=100$$

La respuesta:

$$x=100; y=280; z=120$$

3. En una obra, para transportar la tierra extraída para la construcción de los cimientos de un edificio, se usan tres tipos de camiones diferentes: A, B y C. Los camiones de tipo A tienen una capacidad de 14 toneladas, los de tipo B, de 24 toneladas y los de tipo C, de 28 toneladas. Habría que traer un camion más de tipo A para igualar al numero de camiones restantes. El 10 % de la capacidad de todos los camiones tipo B supone un séptimo de la de los de mayor tonelaje. Hoy, realizando un unico viaje cada camión a máxima capacidad, se han extraído de la obra 302 toneladas de tierra. ¿Cuánta tierra ha sido transportada hoy por los camiones de cada tipo? La suma de las cifras de un número comprendido entre 100 y 999 es 13. Si se intercambian las cifras de las unidades y las centenas, el número disminuye en 198. Si se intercambian las de las unidades y las decenas, el número aumenta en 36. ¿Cuál es este número?

   Solución

   Nombremos las incógnitas.

   x : Número de camiones tipo A

   y : Número de camiones tipo B

   z : Número de camiones tipo C

   Planteamos

   $$\left\{\begin{array}{c} 14x+24y+28z=302 \\ 1+x=y+z \\ 0{,}1\cdot 24y=\frac{1}{7}28z \end{array}\right. \Longrightarrow \left\{\begin{array}{c} 7x+12y+14z=151 \\ x-y-z=1 \\ 3y-5z=0 \end{array}\right. \Longrightarrow$$

   $$A/A* = \begin{pmatrix} 7 & 12 & 14 & 151 \\ 1 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 3 & -5 & 0 \end{pmatrix} \underset{F_3-((-21)/19)*F_2'->F_3}{\overset{F_2-(1/7)*F_1->F_2'}{\Longrightarrow}} \begin{pmatrix} 7 & 12 & 14 & 151 \\ 0 & -\frac{19}{7} & -3 & -\frac{158}{7} \\ 0 & 0 & -\frac{158}{19} & -\frac{474}{19} \end{pmatrix}$$

   El sistema reducido queda así $\left\{\begin{array}{c} x+y+z=26 \\ -19y-21z=-158 \\ 158z=474 \end{array}\right.$

   De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z: $-158z = -474; z=3$

   De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable $y : (-19)*y - 21z = (-158)$; $y=5$

   De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x: $7x = 151 - 12y - 14z = 151 - 12*5 - 14*3 = 49; x=7$

   La respuesta: $x=7; y=5; z=3$

   La solución general: $X=(7,5,3)$

4. Se dispone de tres aleaciones A, B y C que contienen, entre otros metales, oro y plata en las proporciones indicadas en la tabla adjunta.

	oro %	Plata %
A	100	0
B	75	15
C	60	22

Se quiere obtener un lingote de 25 gramos con una proporción del 72 % de oro y una proporción del 16 % de plata, tomando x gramos de A, y gramos de B y z gramos de C. Determinar las cantidades x, y, z.

Solución

Nombremos las incógnitas.

x : Número de gramos de A

y : Número de gramos de B

z : Número de gramos de C

El lingote tendrá $0{,}72 \cdot 25 = 18$ gramos de oro y $0{,}16 \cdot 25 = 4$ gramos de plata.

Teniendo en cuenta las proporciones de la tabla planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{c} x+y+z=25 \\ x+0{,}75y+0{,}6z=18 \\ 0{,}15y+0{,}22z=4 \end{array} \right. \Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} x+y+z=25 \\ 100x+75y+60z=1800 \\ 15y+22z=400 \end{array} \right.$$

$$\Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} x+y+z=25 \\ 20x+15y+12z=360 \\ 15y+22z=400 \end{array} \right.$$

$$(A/A^*) = \left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 25 \\ 20 & 15 & 12 & 360 \\ 0 & 15 & 22 & 400 \end{array} \right) \underset{F_3+3F_2'->F_3}{\overset{F_2-20F_1->F_2'}{\Longrightarrow}} \left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & -5 & -8 & -140 \\ 0 & 0 & -2 & -20 \end{array} \right)$$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z:

$$-2z = -20; z = 10$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable

$$y : (-5) * y - 8z = -140; y = 12$$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x + y + z = 25; x = 3$$

La respuesta: $x = 3; y = 12; z = 10$

La solución general: $X = (3, 12, 10)$

5. Un grupo de estudiantes ha realizado un viaje por tres países (Francia, Alemania y Suiza). En los hoteles cada estudiante ha pagado: 20 euros diarios en Francia, 25 euros diarios en Alemania y 30 euros diarios en Suiza. En comidas cada uno ha gastado: 20 euros diarios en Francia, 15 euros diarios en Alemania y 25 euros diarios en Suiza. Ademas, el transportista les ha cobrado 8 euros diarios a cada uno. Sabiendo que el gasto total del viaje ha sido 765 euros por persona, que ha durado 15 días y que han estado en Francia el doble de días que en Suiza, obtenga el numero de días que han estado en cada uno de los tres países.

(Madrid - Matemáticas II - Julio 2018 - Opción B)

Solución

Nombremos las incógnitas.

x : Número de días de estancia en Francia

y : Número de días de estancia en Alemania

z : Número de días de estancia en Suiza

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{\begin{array}{c} x+y+z=15 \\ x=2z \\ x\cdot(20+20)+y\cdot(25+15)+z\cdot(30+25)+8\cdot 15=765 \end{array}\right. \Longrightarrow \left\{\begin{array}{c} x+y+z=15 \\ x-2z=0 \\ 8x+8y+11z=129 \end{array}\right.$$

a) Resolvemos por el método de Gauss

$$(A/A^*)=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 15 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \\ 8 & 8 & 11 & 129 \end{pmatrix} \underset{F_3-8F_1->F_3'}{\overset{F_2-F_1->F_2'}{\Longrightarrow}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & -1 & -3 & -15 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \end{pmatrix}$$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z:

$$3z=9; z=3$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable

$$y:(-1)*y-3z=-15; y=6$$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x+y+z=15; x=6$$

La respuesta: $x=6; y=6; z=3$

La solución general: $X=(6,6,3)$

6. La aerolínea Air, para uno de sus vuelos, ha puesto a la venta 12 plazas de Clase Preferente (P), a 250 euros cada una, 36 plazas de Clase Turista (T), a 150 euros cada una, y 72 plazas de Clase Económica (E), a 100 euros cada una. Se sabe que ha vendido el 90 % del total de las plazas, recaudando un importe de 13800 euros.

   a) (0.25 puntos) Determine el numero total de plazas vendidas.

   b) (2.25 puntos) Sabiendo que se han vendido el triple de plazas de clase (T) que de clase (P), obtenga el numero de billetes vendidos de cada clase y cuanto dinero se ha recaudado de cada clase.

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2019 - Opción A - Coincidentes)

Solución

Nombremos las incógnitas.

$x \equiv$ Nº de billetes vendidos de la clase (P)

$y \equiv$ Nº de billetes vendidos de la clase (T)

$z\equiv$ Nº de billetes vendidos de la clase (E)

a) Número de plazas vendidas $= 0,9 \cdot (12 + 36 + 72) = 108$

b) Escribimos el sistema de ecuaciones teniendo en cuenta que se han vendido 108 plazas, y además la recaudación ha sido de 13800€ y que se han vendido el triple de (T) que de (P).

$$\left\{\begin{array}{c} x+y+z=108 \\ 250x+150y+100z=13800 \\ y=3x \end{array}\right. \overset{\frac{1}{50}F_2}{\Longrightarrow} \left\{\begin{array}{c} x+y+z=108 \\ 5x+3y+2z=276 \\ 3x-y=0 \end{array}\right.$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$(A/A^*) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 108 \\ 5 & 3 & 2 & 276 \\ 3 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \underset{F_3-3F_1->F_3'}{\overset{F2-5F_1->F_2'}{\Longrightarrow}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & -2 & -3 & -264 \\ 0 & -4 & -3 & -324 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & -2 & -3 & -264 \\ 0 & -4 & -3 & -324 \end{pmatrix} \underset{F_3-2F_2->F_3'}{\Longrightarrow} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & -2 & -3 & -264 \\ 0 & 0 & 3 & 204 \end{pmatrix}$$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z:

$$3z = 204; z = 68$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable y

$$(-2) * y - 3z = -264; y = 30$$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x + y + z = 108; x = 10$$

La respuesta: $x = 10; y = 30; z = 68$

La solución general: $X = (10, 30, 68)$

7. Tres primos, Pablo, Alejandro y Alicia, se van a repartir un premio de 9450 euros de forma directamente proporcional a sus edades. La suma de las edades de Pablo y Alejandro excede en tres años al doble de la edad de Alicia. Ademas, la edad de los tres primos juntos es de 45 años. Sabiendo que en el reparto del premio la diferencia entre lo que recibe Pablo y lo que recibe Alicia es de 420 euros, calcule las edades de los tres primos y el dinero que recibe cada uno por el premio.

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2022 - Opción B)

Solución

Nombremos las incógnitas

$x \equiv$ Edad de Pablo

$y\equiv$ Edad de Alejandro

$z \equiv$ Edad de Alicia

En el reparto proporcional a las edades, cada primo recibirá $\frac{9450}{45} = 210€$ por cada año de edad que tenga

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{\begin{array}{c} x+y+z=45 \\ x+y=2z+3 \\ 210x-210z=420 \end{array}\right. \Longrightarrow \left\{\begin{array}{c} x+y+z=45 \\ x+y-2z=3 \\ x-z=2 \end{array}\right. \Longrightarrow$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$(A/A^*) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 45 \\ 1 & 1 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} \underset{F_3-F_1->F_3'}{\overset{F2-F_1->F_2'}{\Longrightarrow}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & -3 & -42 \\ 0 & -1 & -1 & -43 \end{pmatrix}$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable z:

$$-3z = -42; z = 14$$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable y

$$(-1) * y - z = -43; y = 15$$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x + y + z = 45; x = 16$$

La respuesta: $x = 16; y = 15; z = 14$. Una vez sabemos las edades, repartimos el premio.

La solución general: $X = (16 \cdot 210, 15 \cdot 210, 14 \cdot 210)$=(3360€, 3150€, 2940€)

8. Pilar compra 200 acciones de la empresa A, 150 de B y 100 de C y paga 3,300 € mientras que Juan gasta 3,750€ por la compra de 50 acciones de A, 120 de B y 240 de C. con estos datos, ¿es posible saber el precio de cada acción? ¿Y si cada acción tiene un precio entero comprendido entre 1 € y 12 €, ambos incluidos?

Solución

Nombremos las incógnitas

$x \equiv$ Precio de las acciones de la empresa A

$y\equiv$ Precio de las acciones de la empresa B

$z \equiv$ Precio de las acciones de la empresa C

Entonces:

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{c} 200x + 150y + 100z = 3300 \\ 50x + 120y + 240z = 3750 \end{array} \right.$$

Construimos la matriz del sistema

$$(A/A^*) = \begin{pmatrix} 200 & 150 & 100 & 3300 \\ 50 & 120 & 240 & 3750 \end{pmatrix}$$

El rango de la matriz del sistema es 2 ya que $\left\lceil \begin{array}{cc} 200 & 150 \\ 50 & 120 \end{array} \right| \neq 0$ Los rangos de la matriz de coeficientes y de la matriz ampliada son iguales a 2, como el sistema tiene 3 incógnitas, el sistema es compatible indeterminado.

Es decir, el sistema tiene infinitas soluciones de la forma:

$$\left\{ \begin{array}{c} 200x + 150y + 100z = 3300 \\ 50x + 120y + 240z = 3750 \end{array} \right. \Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} 4x + 3y + 2z = 66 \\ 5x + 12y + 24z = 375 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{c} 4x + 3y + 2z = 66 \\ 33y + 86z = 1170 \end{array} \right.$$

Con lo que $\left\{ \begin{array}{cc} x = & \frac{16\lambda-111}{11} \\ y = & \frac{1170-86\lambda}{33} \\ z = & \lambda \end{array} \right.$

La solución general: $X = (\frac{16\lambda-111}{11}, \quad \frac{1170-86\lambda}{33}, \lambda)$

No es posible determinar los precios de las acciones. Si las acciones deben tener un valor entero por precio, el valor de la acción de la empresa C solo puede ser de 9 €, así las acciones de la empresa A valen 3 € y las de B 12 €.

9. En una caja hay monedas de tres tipos: de 2 €, de 1 € y de 50 céntimos. Se sabe que, en total, hay 33 monedas y el valor conjunto de todas ellas es de 40 €. ¿Se puede determinar el número de cada tipo de monedas? Si la respuesta es afirmativa, encuentra el número de cada uno de los tipos de moneda. Si la respuesta es negativa, encuentra, al menos, dos conjuntos diferentes de 33 monedas de los tipos descritos y de manera que el valor total sea de 40.

(País Vasco. Junio 2002. Bloque E. Cuestión E)

Solución

Nombremos las incógnitas

$x \equiv$ número de monedas de 2 €

$y \equiv$ número de monedas de 1 €

$z \equiv$ número de monedas de 50 céntimos

Entonces:

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{\begin{array}{r} x+y+z=33 \\ 2x+y+0{,}5z=40 \end{array}\right.$$

Construimos la matriz del sistema

$$(A/A^*)=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 33 \\ 2 & 1 & 0{,}5 & 40 \end{pmatrix}$$

El rango de la matriz del sistema es 2 ya que $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$ Los rangos de la matriz de coeficientes y de la matriz ampliada son iguales a 2, como el sistema tiene 3 incógnitas, el sistema es compatible indeterminado. Es decir, el sistema tiene infinitas soluciones.

$$\left\{\begin{array}{r} x+y+z=33 \\ 2x+y+0{,}5z=40 \end{array}\right. \overset{F_1-F_2}{\Longrightarrow} \left\{\begin{array}{r} x+y+z=33 \\ -x+0{,}5z=-7 \end{array}\right.$$

$$\left\{\begin{array}{rr} x= & 7+0{,}5\lambda \\ y= & 26-1{,}5\lambda \\ z= & \lambda \end{array}\right.$$ Como el número de cada tipo de moneda debe ser entero positivo hay dos soluciones posibles

Primera respuesta 8 monedas de 2 €, 23 de 1 € y 2 de 50 céntimos, o bien,

segunda respuesta 9 monedas de 2 €, 20 de 1 € y 4 de 50 céntimos. Cualquier otro valor o es negativo o decimal.

a) Calcular las edades actuales de una madre y sus dos hijos sabiendo que hace 14 años la edad de la madre era 5 veces la suma de las edades de los hijos en aquel momento, que dentro de 10 años la edad de la madre será la suma de las edades que los hijos tendrán en ese momento y que cuando el hijo mayor tenga la edad actual de la madre, el hijo menor tendrá 42 años.(Madrid. Junio 2002. Opción A)

Solución

Nombrando incógnitas:

$x \equiv$ "Edad de la madre"

$y \equiv$ "Edad del hijo mayor"

$z \equiv$ "Edad del hijo menor"

Rellenamos la tabla de las edades teniendo en cuenta que cuando el hijo mayor tenga la edad actual de la madre habrán pasado $x - y$ años.

	Edad hoy	Hace 14 años	Dentro de 10 años	Dentro de $x - y$ años
Madre	x	$x - 14$	$x + 10$	$x + (x - y) = 2x - y$
Hijo mayor	y	$y - 14$	$y + 10$	$y + (x - y) = x$
Hijo menor	z	$z - 14$	$z + 10$	$z + (x - y) = x - y + z$

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\left\{\begin{array}{c} x - 14 = 5 \cdot (y - 14 + z - 14) \\ x + 10 = y + 10 + z + 10 \\ x - y + z = 42 \end{array}\right. \Longrightarrow \begin{array}{c} x - 5y - 5z = -126 \\ x - y - z = 10 \\ x - y + z = 42 \end{array}$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$(A/A^*) = \left(\begin{array}{cccc} 1 & -5 & -5 & -126 \\ 1 & -1 & -1 & 10 \\ 1 & -1 & 1 & 42 \end{array}\right) \underset{F_3 - F_1 -> F_3'}{\overset{F_2 - F_1 -> F_2'}{\Longrightarrow}} \left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & 4 & 4 & 116 \\ 0 & 4 & 6 & 168 \end{array}\right)$$

$$\underset{F_3 - F_2 -> F_3'}{\Longrightarrow} \left(\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & 4 & 4 & 116 \\ 0 & 0 & 2 & 32 \end{array}\right)$$

De la ecuación 3 del sistema encontramos con la variable z:

$$2z = 32; z = 16$$

De la ecuación 2 del sistema encontramos con la variable y

$$4 * y = 136 - 4z = 136 - 4 * 16 = 72; y = 18$$

De la ecuación 1 del sistema encontramos con la variable x:

$$x_1 = -126 + 5y + 5z = -126 + 5 * 18 + 5 * 16 = 44$$

La respuesta: $x = 44 : y = 18; z = 16$

La solución general: $X = (44, 18, 16)$