

Exercicios e problemas

1. Sistemas lineares. Resolución gráfica

25. Resolve graficamente os seguintes sistemas:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 4 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x - 3y = 0 \\ -x + y = 2 \end{cases} \end{array}$$

26. Clasifica, sen resolver, os seguintes sistemas:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 5x - y = 4 \\ 10x - 2y = 8 \end{cases} \end{array}$$

27. Clasifica os sistemas que aparecen a continuación e resólveos graficamente:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 3y = 11 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ 6x + 4y = 4 \end{cases} \\ \text{c) } \begin{cases} 2x - 10y = 6 \\ 3x - 15y = 9 \end{cases} & \text{d) } \begin{cases} x - y = 3 \\ -x + y = 2 \end{cases} \end{array}$$

2. Sistemas lineares. Resolución alxébrica

28. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 3x - 2y = 16 \\ 5x + y = 18 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 6x + 5y = -2 \\ 7x + 9y = 42 \end{cases} \end{array}$$

29. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 3x + 4y = -14 \\ 7x - 3y = -29 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x + 2y = 2 \\ x - 8y = -3 \end{cases} \end{array}$$

30. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ 5x + 8y = -60 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 2x + y = 13 \\ 3x - y = 7 \end{cases} \end{array}$$

31. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{cases} x + 5y = 21 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

32. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{cases} 8x - 5y = 15 \\ 2x + 3y = 25 \end{cases}$$

33. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$$

34. Resolve polo método máis axeitado os seguintes sistemas e razoa por que elixes ese método:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 2x + 5y = -15 \end{cases}$$

35. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x-y}{3} + 5 = 2y + \frac{x+1}{6} \\ x + y = 1 \end{cases}$$

36. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

37. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 4 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 2 \end{cases}$$

38. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - y = \frac{5}{3} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

39. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 0 \\ x + \frac{y}{3} = 4 \end{cases}$$

40. Temos 13,9 € en 47 moedas de 20 céntimos e de 50 céntimos. Cantas moedas de cada tipo temos?

41. O ángulo desigual dun triángulo isósceles mide a cuarta parte que cada un dos ángulos iguais. Canto mide cada un dos ángulos?

3. Método de Gauss

42. Resolve o sistema que aparece a continuación aplicando o método de Gauss:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y - 3z = -9 \\ 3x + y - 2z = -1 \end{cases}$$

43. Resolve o sistema que aparece a continuación aplicando o método de Gauss:

$$\begin{cases} 2x + y - 2z = -10 \\ 3x - 4y + 5z = 14 \\ x + y - z = -4 \end{cases}$$

Exercicios e problemas

44. Resolve o sistema que aparece a continuación aplicando o método de Gauss:

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 10 \\ x + y - 2z = -5 \\ 5x - 2y - 2z = 6 \end{cases}$$

45. Resolve o sistema que aparece a continuación aplicando o método de Gauss:

$$\begin{cases} 3x - 2y - z = 7 \\ 4x + y - 2z = -5 \\ 2x - 3y - 4z = -7 \end{cases}$$

4. Sistemas de ecuacións non lineares

46. Resolve o seguinte sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ 5x^2 - y = 13 \end{cases}$$

47. Resolve o seguinte sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} y = \frac{6}{x} \\ 2y = 3x \end{cases}$$

48. Resolve o seguinte sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$$

49. Resolve o seguinte sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} \frac{4x}{3} + y = \frac{25}{3} \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

50. Resolve o seguinte sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} 8x - y^2 = 0 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

51. Resolve este sistema e di se é compatible ou incompatible:

$$\begin{cases} 4x = y^2 \\ 2x - y = -2 \end{cases}$$

5. Inecuacións e sistemas de inecuacións

52. Representa no plano as rexións limitadas polas seguintes inecuacións:

a) $x < 0$ b) $x > 0$

53. Representa no plano as rexións limitadas polas seguintes inecuacións:

a) $y \leq 0$ b) $y \geq 0$

54. Representa no plano as rexións limitadas polas seguintes inecuacións:

a) $x < 3$ b) $x > -2$

55. Representa no plano as rexións limitadas polas seguintes inecuacións:

a) $y \leq -1$ b) $y \geq 4$

56. Resolve as seguintes inecuacións:

a) $3x + y < 6$ b) $x + 5y \geq 4$

57. Resolve as seguintes inecuacións:

a) $2x + 3y > 9$ b) $3x - 5y \leq 15$

58. Representa no plano as rexións limitadas polas seguintes sistemas:

a) $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq 5 \\ x \leq 4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

59. Resolve o seguinte sistema de inecuacións:

$$\begin{cases} x + y \leq 5 \\ 2x + y \leq 8 \end{cases}$$

60. Resolve o seguinte sistema de inecuacións:

$$\begin{cases} 3x + y < 6 \\ x - 4y \geq 8 \end{cases}$$

61. Resolve os seguintes sistemas de inecuacións:

a) $\begin{cases} x + 3y \leq 6 \\ 5x - 2y \geq 13 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 4x + 5y > 5 \\ 10x + 4y \geq 7 \end{cases}$

62. Resolve o seguinte sistema de inecuacións:

$$\begin{cases} 5x + 6y < 20 \\ 4x - 3y > -23 \end{cases}$$

63. Resolve o seguinte sistema de inecuacións:

$$\begin{cases} 2x - 3y < -1 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$

64. Nunha fábrica de bicicletas emprégase 1 kg de aceiro para un tipo de bicicletas e 2 kg para outro tipo. Na fábrica só se dispón de 80 kg. Representa no plano a rexión de todas as solucións posibles do número de bicicletas que poden fabricar de cada tipo.

Exercicios e problemas

Para ampliar

65. Clasifica o sistema seguinte e resólveo graficamente:

$$\begin{cases} x - 2y = 10 \\ 2x + 3y = -8 \end{cases}$$

66. Clasifica o sistema seguinte e resólveo graficamente:

$$\begin{cases} x - 5y = 10 \\ x - 5y = -10 \end{cases}$$

67. Clasifica os sistemas que aparecen a continuación e resólveos graficamente:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 4x + 3y = -7 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x - 2y = 2 \\ -2x + 4y = -4 \end{cases} \end{array}$$

68. Determina o valor de k para que o sistema que aparece a continuación sexa:

- a) Compatible indeterminado.
b) Incompatible.

$$\begin{cases} 2x + 3y = k \\ 8x + 12y = 7 \end{cases}$$

69. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x+y}{6} - \frac{y-x}{3} = 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{2x+y}{3} = \frac{14}{3} \end{cases}$$

70. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 0,7x - 1,4y = -\frac{28}{5} \\ 1,2x + 0,8y = 0 \end{cases}$$

71. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} + z = \frac{17}{12} \\ \frac{x+y}{3} - \frac{z}{2} = -\frac{1}{6} \\ \frac{x}{2} - \frac{y+z}{6} = 1 \end{cases}$$

72. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 18 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \\ \frac{x}{3} = \frac{z}{5} \end{cases}$$

73. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} y = \frac{6}{x} \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$$

74. Resolve o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + 2y = \frac{3}{x} \\ y + x = \frac{2}{y} \end{cases}$$

75. Resolve os seguintes sistemas de inecuacións:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} \frac{3x}{2} + y \leq 11 \\ x + \frac{y}{2} < 7 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} \frac{x}{5} < \frac{y}{4} \\ y \geq x \end{cases} \end{array}$$

Problemas

76. Atopa dous números tales que o dobre do maior máis o triplo do menor é 19 e o maior excede en dúas unidades ao menor.
77. Atopa dous números sabendo que un é o triplo do outro e que entre os dous suman 64.
78. O perímetro dun triángulo isósceles mide 75 m e cada un dos lados iguais mide o dobre do lado desigual. Cantos mide cada lado?
79. Atopa dous números cuxa suma é 87 e o menor, aumentado en 30 unidades, é o dobre do maior.

80. Atopa os termos dunha fracción tal que se se lles suman 3 unidades ao seus termos é equivalente a $1/2$ e se se lles restan 4 unidades é equivalente a $2/5$.
81. Por 3 camisas e 2 gravatas pagáronse 186 €, e por 5 camisas e 4 gravatas pagáronse 330 €. Calcula o prezo de cada artigo.
82. Se se suman as idades dunha nai e unha filla, obtéñense 54 anos. Dentro de 9 anos a idade da nai será o triplo da idade da filla. Que idade teñen actualmente cada unha delas?

Exercicios e problemas

83. O cuádruplo dun número máis outro número é igual a 42 e o dobre do primeiro menos a terceira parte do segundo é igual a 16. Calcula estes números.
84. A diferenza de dous números é 50 e a súa suma é 42. Atopa estes números.
85. Calcula dous números tales que un cuarto da súa suma é 45 e un terzo da diferenza é 30.
86. O perímetro dun rectángulo mide 128 m e un dos lados é o triplo do outro. Canto mide cada lado?
87. Mercamos un libro e un disco que custaban 48 €. Sobre o prezo fíxose unha rebaixa en cada artigo do 15% e do 10%, respectivamente. Se se aforrou 5,7 €, canto custaba cada produto?
88. Hai 8 anos a idade dun pai era 8 veces a do seu fillo. Se dentro de 16 anos a idade do pai será soamente o dobre da do fillo, cales son as idades de ambos os dous actualmente?
89. Calcula dous números cuxa diferenza é 5 e a suma dos seus cadrados é 73.
90. Un rectángulo ten 21 cm² de área e a súa diagonal mide $\sqrt{58}$. Calcula as dimensións do rectángulo.
91. Para valar unha leira rectangular de 600 m² empregáronse 100 m de cerca. Calcula as dimensións da leira.
92. A suma de dous números é 13 e a suma dos seus inversos é 13/42. Calcula estes números.
93. Atopa dous números positivos se sabes que a súa diferenza é 4 e o seu produto é 32.
94. Nunha granxa fan dúas clases de penso, A e B, de forma que o tipo A require 2 toneladas dun ingrediente vitamínico V, e o tipo B require 1 tonelada do mesmo ingrediente. Representa no plano a rexión de todas as solucións posibles da cantidade de penso dos tipos A e B que se poden fabricar se se dispón de 90 toneladas do ingrediente V.
95. Para fertilizar unha leira cómpre canto menos 12 kg de nitróxeno. Dispónse de dous produtos, P e Q, que levan, respectivamente, un 10% e un 20% de nitróxeno. Representa no plano a rexión que nos dá as solucións posibles da cantidade de cada produto P e Q que se poden empregar.
96. Unha fábrica vende dous modelos de mesa, M1 e M2. Para a súa fabricación necesítanse 2 horas e 3 horas de traballo manual, respectivamente, e 2 horas e 1 hora para o acabado de pintura. O fabricante non pode exceder

as 120 horas de traballo manual e o acabado de pintura non pode superar as 100 horas ao mes. Representa no plano o recinto das solucións da cantidade de mesas M1 e M2 que pode fabricar nun mes.

97. Dispónse de 50 € para mercar revistas de deportes e de informática. O prezo das revistas é de 3 € e 6 €, respectivamente, e deséxase mercar canto menos o mesmo número de revistas deportivas que de informática. Representa no plano o recinto das solucións do número de revistas que se poden mercar.

Para profundar

98. Analiza se para algún valor de k o sistema que aparece a continuación pode ser:

$$\begin{cases} x + 2y = k \\ 4x + 8y = 4 \end{cases}$$

- a) Compatible determinado.
b) Compatible indeterminado.
c) Incompatible.

99. Que condición deben cumprir m e n para que o seguinte sistema teña solución?

$$\begin{cases} 2x + 5y = m \\ 6x + 10y = n \end{cases}$$

100. Nunha tenda de deportes, 2 chándales e 3 pares de deportivos custan 216 €, e, non obstante, paguei por eles 144 €. Se en cada chándal fan o 20% de desconto e nos deportivos fan o 40%, calcula canto custaba cada un dos artigos.
101. Calcula unha fracción tal que se ao numerador se lle suma 5, é equivalente a $7/3$, e se se lle resta 3, é equivalente a 1.
102. Reparte 96 € proporcionalmente a 3 e 5.
103. Deséxase obter 5 400 kg de fariña mesturando fariña de dous tipos cuxos prezos son 0,42 €/kg e 0,54 €/kg, respectivamente. Cantos quilogramos de fariña de cada tipo se deben mesturar para que o prezo da mestura sexa de 0,5 €/kg?
104. Deséxase obter unha peza de ouro de 20 gramos fundindo ouro dunha lei de 0,85 con ouro dunha lei de 0,75. Que cantidade de cada peza de ouro hai que fundir para obter unha lei de 0,81?
105. As diagonais dun rombo son proporcionais a 3 e 2. A área do rombo mide 243 cm². Calcula as diagonais do rombo.