DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

MATEMÁTICAS I DE 1ºBACHILLERATO.

UNIDAD 1. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

IES LA BAHIA

ACTIVIDADES

1. Números reales. Números complejos.

1. Indicar a qué conjunto numérico (naturales, enteros, racionales, irracionales o complejos) pertenece cada uno de los siguientes números:

-4	$\sqrt{16}$	$-\sqrt{4}$	$\sqrt{3}$	8	$1+\sqrt{-7}$	$4{,}5555\ldots$
$-\frac{7}{5}$	e	$\sqrt{-4}$	$0{,}37$	π	$5+2\mathrm{i}$	$-0{,}33$

2. Las siguientes ecuaciones no tienen soluciones reales. Resolverlas encontrando sus soluciones complejas:

a) $x^2-4x+13=0$ b) $x^2-10x+26=0$ c) $x^2+4=0$

d) $2x^2+32=0$ e) $x^2-x+1=0$ f) $3x^2+x+1=0$

2. Resolución de ecuaciones.

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $16x^4-8x^2+1=0$ b) $x^4+5x^2-36=0$ c) $x^4-x^2+2=16x^2-14$

d) $x^4+7x^2+6=0$ e) $11(x^4+1)-7=25x^2(1-x^2)$ f) $x^6-19x^3-216=0$

g) $x^4-81=0$ h) $x^4-25x^2=0$

4. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $x^3-2x^2-x+2=0$ b) $x^3-6x^2+11x-6=0$ c) $5x^3+7x^2=x+3$

d) $6x^4-19x^3+13x^2=4-4x$ e) $6x^4-17x^3+7x^2+8x=4$ f) $2x^4+2x^3=7x^2+8x+4$

g) $3x^3+x^2=8x-4$ h) $2x^3-x^2=5x+2$ i) $4x^4-4x^3=7x^2-4x-3$

5. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $3x+1-\frac{3}{x}=\frac{1+3x}{4}$ b) $\frac{x}{x-1}+\frac{3}{x+1}=\frac{x+1}{x^2-1}$ c) $\frac{x^2}{x^2+2x+1}=\frac{x+2}{x+1}-2$

d) $\frac{x+1}{x-2}+\frac{x}{x+2}=\frac{7x+2}{x^2-4}$ e) $2x-2=\frac{6x}{x-1}-5$ f) $\frac{x+3}{x^2-2x+1}-\frac{2}{x-1}-\frac{2}{x+1}=0$

6. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{-x^2}{x+1}+\frac{2}{x-1}-\frac{2}{x^2-1}=0$ b) $\frac{x+2}{x-1}-\frac{x+3}{x+1}=\frac{2x+2}{x^2-1}$ c) $\frac{1+x}{x-3}-\frac{x}{x+2}=\frac{3x+5x^2}{x^2-x-6}$

d) $\frac{x+1}{x-1}-\frac{x-2}{x^2-1}=-\frac{3}{x+1}$ e) $\frac{x}{2}=1+\frac{2x-4}{x+4}$ f) $\frac{x^2-2x}{x^2+2x-8}-\frac{x-2}{x+4}+\frac{3}{x-2}=0$

g) $\frac{x}{x+1}-\frac{15}{4}=-\frac{2x}{x-1}$ h) $\frac{100}{x}+5=\frac{90}{x-4}$ i) $\frac{3x-1}{x+2}-\frac{2x}{x-2}=\frac{1}{x^2-4}+3$

7. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{5-x^2}-2=x+1$ b) $\sqrt{x^2-3}=1$ c) $\sqrt{3x+19}-3=x$

d) $\sqrt{\frac{x}{2}+6}=\frac{x}{2}$ e) $2+\sqrt{\frac{x}{3}-1}=x-1$ f) $7-\sqrt{\frac{x^2}{4}}=1+x$

g) $1+\sqrt{x+1}=\frac{x}{3}$ h) $\frac{2x}{5}-\sqrt{x}=x-20$ i) $\frac{1}{\sqrt{x}}=\frac{2}{\sqrt{3x+4}}$

j) $\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}}=0$ k) $\sqrt{\frac{8}{x}}=x$ l) $x\sqrt{x}=\frac{1}{x}$

8. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{3-2x}-\sqrt{2x+7}=-2$ b) $\sqrt{7-2x}+\sqrt{2+2x}=3$ c) $\sqrt{2-x}-\sqrt{-1-x}=1$

d) $\sqrt{x+1}-\sqrt{x-4}=1$ e) $\sqrt{3+2x}=1+\sqrt{x+1}$ f) $\sqrt{2x-11}-\sqrt{x-6}=1$

3. Ecuaciones logarítmicas.

9. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\log_4(2x)=2$ b) $\log(x-1)=2$ c) $\log_3(7x-1)=3$ d) $\log(x^2+36)=2$

e) $\log_5\left(\frac{x}{7}\right)=2$ f) $\log(3x-1)=-2+\log 50$ g) $\log_2\left(\frac{3x-1}{4}\right)=2+\log_2\left(\frac{1}{16}\right)$

h) $\log(x-2)+\log(2x-1)=\log(3x-4)$ i) $\log(x+3)=\log(7x-27)-\log(x-4)$

j) $\log_2(x-3)-\log_2(2x+21)=1-\log_2(x-2)$ k) $\log_3\sqrt{x-5}+\log_3\sqrt{2x-3}=1$

4. Ecuaciones exponenciales.

10. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $10^{\frac{x^2-1}{x+1}}=10$ b) $3^{\frac{x+1}{x-2}}=\frac{1}{9}$ c) $\sqrt{3^x}=\frac{1}{9}$ d) $\left(\frac{1}{3}\right)^x=\sqrt{3}$

e) $5^{x^2-x-6}=1$ f) $3^{2x+3}=2187$ g) $3^{x-3}=81$ h) $3^{x^2-3x+3}=3$

i) $9^{2x}=27$ j) $2^{2x}=8^2$ k) $10^{3x}=100$ l) $10^{2x-1}=0{,}01$

11. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $3^{x+2} - 3^x = 72$ b) $9^x - 3^x = 6$ c) $2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

d) $2^x + 2^{1-x} = 3$ e) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$ f) $8^{x+1} + 2^{3x-1} = \frac{17}{16}$

g) $7^{1+2x} - 50 \cdot 7^x = -7$ h) $\sqrt{3^{2x} + 7} = 3^x + 1$ i) $2^{3x} - 6 \cdot 2^{2x} + 12 \cdot 2^x = 8$

5. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

12. Clasificar y resolver los siguientes sistemas por el método de Gauss:

a) $\begin{cases} x - y - z = -2 \\ 2x + 3y - z = 2 \\ 4x + y - 3z = -2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 2z = 3 \\ 3x + 2y - 3z = 3 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + 3y - z = 17 \\ 4x + 5y + z = 17 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x + y - z = -2 \\ 2x - z = 0 \\ -2y + z = 4 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 3 \\ x + 2z = 2 \\ x + 3y + z = -1 \end{cases}$ f) $\begin{cases} 2x + 3y - z = 4 \\ x + 2y + z = 5 \end{cases}$ g) $\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ 2x + y - z = 5 \\ 4x + 7y - 5z = 15 \end{cases}$ h) $\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ x - y + z = -4 \\ 3x - y + z = -2 \end{cases}$

13. Un cuaderno pequeño, uno mediano y uno grande cuestan juntos 3,9 €. Tres grandes, cuatro medianos y uno pequeño cuestan 11,1 €. Seis pequeños y tres medianos cuestan lo mismo que cinco grandes. Averiguar el precio de cada tipo de cuaderno.

14. En un monedero hay monedas de tres tipos: de 1 euro, de 50 céntimos y de 20 céntimos. En total hay 11 monedas. El valor total del dinero es 4,9 €. También se sabe que el número de monedas de 20 céntimos coincide con la suma del número de monedas de 50 céntimos más el doble del número de monedas de 1 euro. Averiguar cuántas monedas hay de cada tipo.

15. Un centro multicine dispone de tres salas: A, B y C. En el día especial del espectador, los precios de entrada a cada una de ellas son 3, 4 y 5 €, respectivamente. Un día, la recaudación conjunta de las tres salas fue de 720 € con un número total de 200 espectadores entre las tres salas. Si ese día los espectadores que entraron en la sala A hubieran asistido a la sala B y los de la sala B hubieran asistido a la sala A, se hubiesen obtenido 20 € más de recaudación.

Calcular el número de personas que acudió a cada una de las salas.

16. De los datos recogidos en un informe del pasado año sobre los beneficios obtenidos por tres empresas A, B y C, se puede asegurar lo siguiente:

– La empresa B obtiene el mismo beneficio que las empresas A y C juntas.
– La empresa A ha obtenido el doble de beneficio que la empresa C.

a) Si además se sabe que el beneficio de la empresa A es la mitad del beneficio de las empresas B y C juntas, ¿se puede determinar con esta información de manera exacta el beneficio obtenido por cada empresa? Justificar la respuesta.

b) Sabiendo que entre las tres empresas juntas han obtenido 210 millones de euros, calcular el beneficio obtenido por cada una.

6. Sistemas no lineales.

17. Resolver los siguientes sistemas no lineales:

a) $\begin{cases} x^2+y^2=50 \\ x^2-y^2=0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x^2+y^2=58 \\ x^2-y^2=40 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x^2+y^2=4 \\ x^2-2y^2=-1 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x\cdot y=6 \\ x^2-y^2=-5 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x\cdot y=-2 \\ 3x-y=7 \end{cases}$ f) $\begin{cases} x\cdot y=64 \\ x^2-y=0 \end{cases}$

7. Sistemas logarítmicos.

18. Resolver los siguientes sistemas:

a) $\left.\begin{array}{r} \log x-\log y=0 \\ \log x+\log y=2 \end{array}\right\}$ b) $\left.\begin{array}{r} \log x-\log y^2=0 \\ \log x-\log y=1 \end{array}\right\}$ c) $\left.\begin{array}{r} \log x^2+\log y=4 \\ \log x-\log y=-1 \end{array}\right\}$

d) $\left.\begin{array}{r} x-y=27 \\ \log x-1=\log y \end{array}\right\}$ e) $\left.\begin{array}{r} \log_2 x+\log_2 y^3=5 \\ \log_2 x^2-\log_2 y=3 \end{array}\right\}$ f) $\left.\begin{array}{r} \log(x^2y)=2 \\ \log x=6+\log y^2 \end{array}\right\}$

g) $\left.\begin{array}{r} x^2-y^2=11 \\ \log x-\log y=1 \end{array}\right\}$ h) $\left.\begin{array}{r} \log 5x-\log y=1 \\ \sqrt{x^2+5}=y+2 \end{array}\right\}$ i) $\left.\begin{array}{r} \log_3 x-\log_3 y=1 \\ \log_3 x^2+\log_3 y=5 \end{array}\right\}$

8. Sistemas exponenciales.

19. Resolver los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} 5^x\cdot 5^y=1 \\ 5^x:5^y=25 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 10^x\cdot 10^{y^2-1}=0{,}1 \\ 2^{2x}:2^{y-1}=0{,}25 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3^{2+x}\cdot 3^{y+1}=1 \\ 3^{1-x}:3^{1-y}=3^{-1} \end{cases}$ d) $\begin{cases} 2\cdot 3^{x-1}-3\cdot 2^{1+y}=3 \\ 3^x-2^{1+y}=8 \end{cases}$

e) $\left.\begin{array}{r} 3^x+5^y=14 \\ 3^x-5^y=4 \end{array}\right\}$ f) $\begin{cases} 2^x+2^y=12 \\ y-x=1 \end{cases}$ g) $\left.\begin{array}{r} 3^{2x}+3^{y-1}=4 \\ 3^{x+1}+3^y=12 \end{array}\right\}$ h) $\begin{cases} 3\cdot 2^{x+1}-2\cdot 3^{y+1}=10 \\ 2^x-3^{y+1}=1 \end{cases}$

i) $\begin{cases} 2^{2x}+2^y=0{,}5 \\ 2^{2(x-y)}=4 \end{cases}$ j) $\begin{cases} 2^x+2^y=18 \\ 2^x-2^y=14 \end{cases}$ k) $\left.\begin{array}{r} 2\cdot 3^{x+1}-3^{y-1}=15 \\ 5\cdot 3^{x+2}-3^{y+1}=108 \end{array}\right\}$ l) $\begin{cases} 3\cdot 2^{x+1}-2\cdot 3^{y-1}=6 \\ 2^{x-1}-3^y=-8 \end{cases}$

9. Resolución de inecuaciones.

20. Resolver las siguientes inecuaciones. Dar la solución en forma gráfica y en forma de intervalo.

a) $\frac{x-1}{3}-\frac{x-4}{2}\le\frac{x+4}{2}-3$ b) $\frac{x+1}{3}-\frac{x-2}{5}>1+\frac{x-1}{15}$ c) $\frac{x-2}{5}-\frac{3x+1}{2}\le\frac{x}{2}-3x$

d) $\frac{x}{3}-(x+2)>\frac{3-2x}{6}-\frac{1}{2}$ e) $\frac{x-1}{3}-x\le\frac{3-x}{4}-1$ f) $\frac{x}{3}+\frac{x+4}{7}-x+1<0$

g) $3x-\frac{1-2x}{4}<\frac{x-1}{2}+1$ h) $\frac{x+2}{6}>1+\frac{x+2}{3}-\frac{1}{6}$ i) $\frac{x-1}{3}-\frac{2-x}{4}+\frac{3}{2}\ge x-1$

21. Resolver las siguientes inecuaciones. Dar la solución en forma gráfica y en forma de intervalo.

a) $x^2+6x-1<3x^2+3x-6$ b) $2x^2+25x\geq x(x-10)$ c) $x^2-(2x+1)(x-1)\geq 1$

d) $\frac{3x-1}{2}-\frac{x-x^2}{3}<-1$ e) $-4x+2(x+1)^2\leq 3\left(\frac{3-2x}{5}\right)+1$ f) $\frac{5x^2+3}{4}>\frac{1}{3}(4-2x)$

g) $\frac{9x^2-1}{6}+4x\geq\frac{x^2-4}{2}+\frac{41}{6}$ h) $\frac{(x-1)^2}{3}-\frac{2x+1}{6}\geq 1-\frac{x^2-1}{2}$ i) $\frac{4-x^2}{3}\leq\frac{15+3x}{9}$

22. Resolver las siguientes inecuaciones racionales, dando la solución en forma de intervalo:

a) $\frac{2-x}{2x+5}>1$ b) $\frac{4-x^2}{2x-3}<0$ c) $\frac{x^2-3x}{x^2-4}\geq 0$ d) $2-\frac{1}{x}<0$

e) $x-3>\frac{4}{x}$ f) $1>\frac{2x-1}{x^2-4}$ g) $x-4\geq\frac{45}{x+8}$ h) $1<\frac{5x-17}{x^2-3x-10}$

10. Sistemas de dos inecuaciones con una incógnita.

23. Resolver los siguientes sistemas, dando la solución en forma gráfica y en forma de intervalo.

a) $\begin{cases}\frac{-x+5}{2}\geq\frac{2}{5}\\ \frac{x-2}{2}+\frac{x+2}{3}\leq 3\end{cases}$ b) $\begin{cases}\frac{x-4}{2}+\frac{x+2}{3}\leq 2\\ \frac{x}{3}-\frac{x}{2}\geq 1\end{cases}$ c) $\begin{cases}\frac{x}{3}-\frac{x}{5}\leq 8\\ \frac{x}{2}-\frac{4x}{9}\geq 5\end{cases}$

d) $\begin{cases}11-3x<19-(5x+4)\\ \frac{x}{3}+\frac{x}{6}>5-\frac{x}{2}\end{cases}$ e) $\begin{cases}\frac{2x}{3}\leq\frac{5(3x-2)}{6}+\frac{7}{2}\\ \frac{2x-5}{28}-\frac{1}{21}\leq\frac{-x+1}{12}\end{cases}$ f) $\begin{cases}\frac{2(x-3)}{5}\leq\frac{2x-3}{2}\\ \frac{x}{14}\leq\frac{-x+1}{12}+\frac{1}{14}\end{cases}$

11. Resolución de problemas mediante ecuaciones.

24. Una señora tiene 42 años y su hija 10 años. Averiguar dentro de cuántos años sumarán 88 años entre las dos.

25. Descomponer el número 65 en dos partes, tales que la diferencia de cuadrados sea 325.

26. Descomponer el número 43 en dos partes cuyo producto sea 456.

27. La altura de un rectángulo tiene 2 m más que la base. Si la base disminuye en 3 m y la altura aumenta en 2 m, el área disminuye en 30 m². Hallar las dimensiones del rectángulo.

28. He comprado dos camisetas que tenían el mismo precio. Después de que me hicieran una rebaja del 20% en sólo una de ellas, pagué finalmente 36 € por las dos. Hallar el precio original de cada camiseta.

29. Calcular las dimensiones de un rectángulo en el que la base mide 2 cm menos que la altura y la diagonal mide 10 cm.

30. Un rectángulo tiene de largo 30 cm y de ancho 15 cm. Determinar qué misma cantidad se debe añadir al ancho y quitar al largo para que el rectángulo resultante tenga 100 cm^2 menos de superficie.

31. Para cubrir el suelo de una habitación rectangular, una persona puede elegir entre dos tipos de baldosas: la baldosa A tiene dimensiones 30 x 40 cm, mientras que la baldosa B tiene dimensiones 20 x 50 cm. Si colocara las baldosas del tipo A, necesitaría 40 baldosas menos que las del tipo B. Averiguar el número de baldosas de cada tipo y la superficie de la habitación.

32. La superficie de un triángulo equilátero es de 50 cm^2. Calcula cuánto mide el lado.

33. Calcula las dimensiones de una finca rectangular sabiendo que su perímetro mide 140 m y su diagonal es de 50 m.

34. Para delimitar una finca rectangular de 600 m^2 se han utilizado 100 m de valla. Calcular las dimensiones de la finca.

35. Un inversor con un capital de 28 000 €, decide colocar parte de su capital en el banco A que le ofrece un 8% de rentabilidad anual y el resto en otro banco B que le ofrece solo un 6% anual. Pasado el año, la parte invertida en el banco A le produjo 8 840 € más que la invertida en el banco B. Averiguar cuánto invirtió en cada banco.

36. Una persona compró una televisión y un ordenador por 1 000 €. Pasado un tiempo, los vendió por 837,50 €. Sabiendo que la televisión disminuyó en un 10% su valor y el ordenador en un 20%, averiguar cuánto le costó cada uno.

37. En un número de dos cifras, las decenas son el triple de las unidades. Si se invierte el orden de las cifras, se obtiene otro número 54 unidades menor. Calcula el número inicial.

38. En un pequeño teatro se recaudaron 5 200 € después de venderse 200 entradas de tres precios distintos: patio de butacas, a 30 €; primer piso, a 25 €, y segundo piso, a 10 €. Sabiendo que el número de localidades del segundo piso son la cuarta parte del número de localidades del primer piso, averiguar el número de entradas de cada tipo.

39. De los tres ángulos de un triángulo se sabe que el mayor de ellos es el cuádruplo del menor y que el otro ángulo es igual a la semisuma del ángulo mayor y del ángulo menor. Averiguar cuánto mide cada uno de los tres ángulos.

12. Resolución de problemas mediante inecuaciones.

40. Averiguar cuáles son los números que cumplen la siguiente condición:

a) El doble de un número más cuatro unidades es menor que diez.

b) El doble de un número es mayor o igual que el triple de ese número menos dos.

c) El cuádruplo de un número excede a su doble en más de diez.

41. Averiguar cuánto puede medir el lado de la figura en cada uno de los siguientes casos:

a) El perímetro de un cuadrado es menor o igual que 20 cm.

b) El área de un cuadrado es menor o igual que 36 cm^2.

c) El perímetro de un triángulo equilátero es menor o igual que 12 cm.

42. Un señor y su hija se llevan 30 años. Determinar en qué período de sus vidas la edad del padre excede en más de 10 años al doble de la edad de la hija.

43. Una persona debe contratar una tarifa para su móvil. Duda entre la tarifa A y la tarifa B.

Tarifa A: 5 € fijos al mes más 0,25 € por minuto de consumo.

Tarifa B: 10 € fijos al mes más 0,15 € por minuto de consumo.

¿A partir de cuántos minutos de consumo la factura de la tarifa A es mayor que la factura de la tarifa B?

44. En un examen tipo test de 50 preguntas no se puede dejar ninguna pregunta sin contestar. Por cada respuesta acertada se suman dos puntos pero por cada respuesta errónea se resta un punto. Una persona realiza el test contestando a las 50 preguntas. ¿Cuántas preguntas tiene que acertar para conseguir estrictamente más de 67 puntos?

45. Una oposición consta de dos exámenes: uno escrito, que es el 65% de la nota final, y otro oral, que es el 35%. Si un opositor tiene un 4 en el escrito, ¿qué nota tiene que obtener en el oral para que la nota final sea mayor o igual que 5?

46. Una empresa A paga mensualmente a sus comerciales 1 € por artículo vendido más una cantidad fija de 500 €. Otra empresa B paga mensualmente a sus comerciales 1,5 € por artículo vendido y 300 € fijos. ¿Cuántos artículos debe vender el comercial de la empresa B para ganar más dinero que el de la empresa A?

47. Determinar para qué valores de **k**:

a) La ecuación $3x^2 - 6x + k = 0$ no tiene solución.

b) La ecuación $x^2 - 10x + k = 0$ tiene dos soluciones.

48. Determinar para qué valores de **k**, la ecuación $(k-1)\cdot x^2 - 6x = 1$

a) Tiene una única solución. b) Tiene dos soluciones. c) No tiene solución.

SOLUCIONES

1. Naturales: 8 $\sqrt{16}$; Enteros: 8 $\sqrt{16}$ -4 $-\sqrt{4}$; Racionales: 8 $\sqrt{16}$ -4 $-\sqrt{4}$ $4{,}5555\ldots$ $-\frac{7}{5}$ $0{,}37$ $-0{,}33$; Irracionales: $\sqrt{3}$ e π ; Complejos: $\sqrt{-4}$ $1+\sqrt{-7}$ $5+2\,i$

2. a) $x_1 = 2+3\,i$, $x_2 = 2-3i$; b) $x_1 = 5+i$, $x_1 = 5-i$; c) $x_1 = 2\,i$, $x_2 = -2\,i$;
d) $x_1 = 4\,i$, $x_2 = -4\,i$; e) $x_1 = \frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$, $x_2 = \frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$; f) $x_1 = -\frac{1}{6}+\frac{\sqrt{11}}{6}i$, $x_2 = -\frac{1}{6}-\frac{\sqrt{11}}{6}i$

3. a) $x_1 = 1/2$, $x_2 = -1/2$; b) $x_1 = 2$, $x_2 = -2$; c) $x_1 = 1$, $x_2 = -1$, $x_3 = 4$, $x_4 = -4$; d) No tiene solución;
e) $x_1 = 1/2$, $x_2 = -1/2$, $x_3 = 2/3$, $x_4 = -2/3$; f) $x_1 = -2$, $x_2 = 3$; g) $x_1 = 3$, $x_2 = -3$; h) $x_1 = 0$, $x_2 = 5$, $x_3 = -5$

4. a) $x_1 = -1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 2$; b) $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, $x_3 = 3$; c) $x_1 = -1$, $x_2 = 3/5$;
d) $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, $x_3 = 2/3$, $x_4 = -1/2$; e) $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, $x_3 = -2/3$, $x_4 = 1/2$; f) $x_1 = -2$, $x_2 = 2$;
g) $x_1 = 1$, $x_2 = -2$, $x_3 = 2/3$; h) $x_1 = -1$, $x_2 = 2$, $x_3 = -1/2$; i) $x_1 = -1$, $x_2 = 1$, $x_3 = 3/2$, $x_4 = -1/2$

5. a) $x_1 = 1$, $x_2 = -4/3$; b) $x = -4$; c) $x_1 = 0$, $x_2 = -1/2$; d) $x_1 = 3$, $x_2 = 0$; e) $x_1 = -1/2$, $x_2 = 3$;
f) $x_1 = 3$, $x_2 = -1/3$

6. a) $x_1 = 0$, $x_2 = 2$; b) $x = 3$; c) $x_1 = 1$, $x_2 = -2/5$; d) $x_1 = -4$, $x_2 = 0$; e) $x_1 = 0$, $x_2 = 2$; f) $x = -8/5$;
g) $x_1 = -5/3$, $x_2 = 3$; h) $x_1 = -8$, $x_2 = 10$; i) $x_1 = -13/2$, $x_2 = 1$

7. a) $x_1 = -2$, $x_2 = -1$; b) $x_1 = -2$, $x_2 = 2$; c) $x_1 = 2$, $x_2 = -5$; d) $x_1 = -4$, $x_2 = 6$; e) $x_1 = 3$, $x_2 = 10/3$;
f) $x = 4$; g) $x = 15$; h) $x = 25$; i) $x = 4$; j) $x = 1$; k) $x = 2$; l) $x = 1$

8. a) $x = 1$; b) $x = -1$; c) $x = -2$; d) $x = 8$; e) $x_1 = 3$, $x_2 = -1$; f) $x_1 = 6$, $x_2 = 10$

9. a) $x = 8$; b) $x = 101$; c) $x = 4$; d) $x_1 = 8$, $x_2 = -8$; e) $x = 175$; f) $x = 1/2$; g) $x = 2/3$; h) $x_1 = 1$, $x_2 = 3$;
i) $x_1 = 5$, $x_2 = 3$; j) $x = 12$; k) $x_1 = 6$, $x_2 = 1/2$

10. a) $x = 2$; b) $x = 1$; c) $x = -4$; d) $x = -1/2$; e) $x_1 = -2$, $x_2 = 3$; f) $x = 2$; g) $x = 7$; h) $x_1 = 1$, $x_2 = 2$;
i) $x = 3/4$; j) $x = 3$; k) $x = 2/3$; l) $x = -1/2$

11. a) $x = 2$; b) $x = 1$; c) $x_1 = 0$, $x_2 = 1$; d) $x_1 = 0$, $x_2 = 1$; e) $x = 0$; f) $x = -1$; g) $x_1 = 1$, $x_2 = -1$; h) $x = 1$;
i) $x = 1$

12. a) S.C.I. $\{ x = (4t-4)/5, y = (6-t)/5, z = t / t \in \mathbb{R} \}$; b) S.C.D. $\{ x = 1, y = 3, z = 2 \}$;

c) S.C.I. $\{ x = -17-4t, y = 17+3t, z = t / t \in \mathbb{R} \}$; d) S.C.I. $\{ x = t/2, y = (t-4)/2, z = t / t \in \mathbb{R} \}$;

e) S.C.D. $\{ x = 2, y = -1, z = 0 \}$; f) S.C.I. $\{ x = -7+5t, y = 6-3t, z = t / t \in \mathbb{R} \}$;

g) S.C.I. $\{ x = (10+t)/5, y = (5+3t)/5, z = t / t \in \mathbb{R} \}$; b) S.C.D. $\{ x = 1, y = 2, z = -3 \}$

13. El cuaderno pequeño cuesta 0,90 €; el mediano 1,20 € y el grande cuesta 1,80 €.

14. Hay 3 monedas de 1 euro, una moneda de 50 céntimos y siete monedas de 20 céntimos.

15. Sala A: 100 personas; Sala B: 80 personas; Sala C: 20 personas.

16. a) No se puede determinar de manera exacta el beneficio obtenido por cada empresa ya que el sistema resultante es compatible indeterminado;
b) Empresa A: 70 millones; Empresa B: 105 millones; Empresa C: 35 millones.

17. a) $\{ x = 5, y = 5 \}$, $\{ x = -5, y = 5 \}$, $\{ x = 5, y = -5 \}$, $\{ x = -5, y = -5 \}$;
b) $\{ x = 7, y = 3 \}$, $\{ x = -7, y = 3 \}$, $\{ x = 7, y = -3 \}$, $\{ x = -7, y = -3 \}$;
c) $\{ x = 1, y = 1 \}$, $\{ x = -1, y = 1 \}$, $\{ x = 1, y = -1 \}$, $\{ x = -1, y = -1 \}$;
d) $\{ x = 2, y = 3 \}$; $\{ x = -2, y = -3 \}$; e) $\{ x = 2, y = -1 \}$, $\{ x = 1/3, y = -6 \}$; f) $\{ x = 4, y = 16 \}$;

18. a) { x = 10, y = 10 }; b) { x = 100, y = 10 }; c) { x = 10, y = 100 }; d) { x = 30, y = 3 };
e) { x = 4, y = 2 }; f) { x = 100, y = 1/100 }; g) { x = 10/3, y = 1/3 };
h) { $x_1 = 2, y_1 = 1$ }, { $x_2 = 2/3, y_2 = 1/3$ }; i) { x = 9, y = 3 }

19. a) { x = 1, y = –1 }; b) { x = –1, y = 1 }, { x = –9/4, y = –3/2 }; c) { x = –1, y = –2 };
d) { x = 2, y = –1 }; e) { x = 2, y = 1 }; f) { x = 2, y = 3 }; g) { x = 0, y = 2 }; h) { x = 1, y = –1 };
i) { x = –1, y = –2 }; j) { x = 4, y = 1 }; k) { x = 1, y = 2 }; l) { x = 1, y = 2 }

20. a) [4, +∞); b) (3, +∞); c) (–∞, 3/4]; d) (–∞, –6); e) [–1/5, +∞); f) (3, +∞); g) (–∞, 1/4); h) (–∞, –7);
i) (–∞, 4]

21. a) (–∞, –1) ∪ (5/2, +∞); b) (–∞, –35] ∪ [0, +∞); c) [0, 1]; d) (–3, –1/2); e) [–1, 2/5];
f) (–∞, –1) ∪ (7/15, +∞); g) (–∞, –5] ∪ [1, +∞); h) (–∞, –4/5) ∪ (2, +∞); i) (–∞, +∞)

22. a) (–5/2, –1); b) (–2, 3/2) ∪ (2, +∞); c) (–∞, –2) ∪ [0, 2) ∪ [3, +∞); d) (0, 1/2); e) (–1, 0) ∪ (4, +∞);
f) (–∞, –2) ∪ (–1, 2) ∪ (3, +∞); g) [–11, –8) ∪ [7, +∞); h) (–2, 1) ∪ (5, 7)

23. a) (–∞, 4]; b) (–∞, –6]; c) ∅; d) ∅; e) [–1, 2]; f) [1/2, 1]

24. Dentro de 18 años.

25. Las partes son 30 y 35.

26. Las dos partes son 19 y 24.

27. La base mide 18 m y la altura 20 m.

28. Cada camiseta costaba 20 €.

29. La base mide 6 cm y la altura 8 cm.

30. La cantidad es 20 cm.

31. Del tipo A son 200 baldosas, del tipo B son 240 baldosas, y la superficie es 24 m^2

32. El lado mide aprox. 10,75 cm

33. Las dimensiones de la finca son 30 x 40 m

34. Las dimensiones son 30 m de largo y 20 m de ancho.

35. Invirtió 18 000 € en el banco A y 10 000 € en el banco B.

36. El televisor costó 375 € y el ordenador 625 €.

37. El número es el 93.

38. Había 100 entradas de patio de butacas, 80 entradas de primer piso y 20 entradas de segundo piso.

39. a) Los que son menores que 3; b) Los que son menores o iguales que 2; c) Los que son mayores que 5

40. a) Entre 0 y 5 cm; b) Entre 0 y 6 cm; c) Entre 0 y 4 cm

41. Los tres ángulos miden 24º, 60º y 96º, respectivamente.

42. De 0 a 20 años.

43. A partir de 50 minutos.

44. Necesita al menos 40 aciertos.

45. Necesita al menos un 6,86.

46. Más de 400 artículos.

47. a) Para valores de k mayores que 3 ($\forall k > 3$); b) Para valores de k menores que 25 ($\forall k < 25$)

48. a) $k = -8$; b) $k > -8$; c) $k < -8$