

SOLUCIONARIO UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD.

1. Kepler nació 7 años más tarde que Galileo y murió 12 años antes. Si Kepler murió con 59 años en 1 630, ¿en qué año nació y en cuál murió Galileo?

$$1\ 630 + 12 = 1\ 642. \text{ Galileo murió en } 1\ 642.$$

$$1\ 630 - 59 - 7 = 1\ 564. \text{ Galileo nació en } 1\ 564.$$

2. Roentgen descubrió los rayos X en 1 895 cuando tenía 50 años y 28 años más tarde murió. ¿En qué año nació y en cuál murió?

$$1\ 895 - 50 = 1\ 845. \text{ Nació en } 1\ 845.$$

$$1\ 895 + 28 = 1\ 923. \text{ Murió en } 1\ 923.$$

3. Realiza la siguiente operación: $13\ 327 - 12\ 982$. Teniendo en cuenta el resultado, completa los números que faltan sin hacer operaciones y explica qué propiedad es la que has utilizado en cada caso.

$$\text{El resultado de la diferencia es: } 13\ 327 - 12\ 982 = 345$$

- a) Si en una resta se aumenta el minuendo una cierta cantidad, la diferencia también aumenta esa misma cantidad.
 $(13\ 327 + 11) - 12\ 982 = 356$
- a) Si en una resta se aumenta el sustraendo una cierta cantidad, la diferencia disminuye esa misma cantidad.
 $13\ 327 - (12\ 982 + 2) = 343$

4. Realiza la siguiente operación: $457 - 278$. Responde a las siguientes cuestiones sin hacer ninguna otra operación:

- a) Indica cuál es el minuendo, el sustraendo y la diferencia.

$$\text{El minuendo es } 457, \text{ el sustraendo es } 278 \text{ y la diferencia es } 179.$$

- b) ¿Qué ocurre si sumas 8 al minuendo?

$$\text{La diferencia aumenta } 8 \text{ unidades.}$$

- c) ¿Qué ocurre si restas 7 al sustraendo?

$$\text{La diferencia aumenta } 7 \text{ unidades.}$$

5. Las magdalenas de una determinada marca se envasan en paquetes de 6 que luego se empaquetan en cajas que contienen 30 paquetes cada una. Un supermercado hizo un pedido de 15 cajas. ¿Cuántas docenas de magdalenas pidió en total?

El supermercado pidió: $15 \cdot 30 \cdot 6 = 2\,700$ magdalenas

El número de docenas: $2\,700 : 12 = 225$.

6. En el único colegio que hay en el pueblo de Pablo, asisten 911 alumnos, y al instituto 487. Estima el número total de alumnos redondeando a la centena.

Redondeando a la centena 911 y 487 se obtienen, respectivamente, las cantidades 900 y 500. El resultado estimado es $900 + 500 = 1\,400$ alumnos.

7. Sabiendo que $348 - 197 = 151$, completa los números que faltan sin hacer operaciones:

a) $348 - (197 - 21) = 151 + 21$

b) $348 - (197 + 19) = 151 - 19$

8. Completa los números que faltan:

a) $576 - 243 = 533 - 200$

b) $1020 - 960 = 960 - 900$

9. La matemática Ada Byron nació en 1815, ¿Cuántos años han pasado desde su nacimiento?

En el año 2015, $2015 - 1815 = 200$. Han transcurrido 200 años.

10. Realiza la multiplicación $32 \cdot 17$ y sin hacer ninguna otra operación escribe las dos divisiones asociadas.

$32 \cdot 17 = 544$. Las divisiones asociadas $544 : 17 = 32$ y $544 : 32 = 17$

11. Dada la resta $402 - 213$:

a) Calcula el resultado.

$$402 - 213 = 189$$

b) Sin hacer la operación, ¿cuál es el resultado si a cada término de la resta le sumas 15?

El resultado no varía, 189.

c) ¿Y si restas 24 al minuendo y al sustraendo?

El resultado es el mismo, 189.

12. “La división de 732 entre 45 da cociente 16 y resto 12”. Razona, sin hacer ninguna división, si este enunciado es verdadero o no.

$45 \cdot 16 + 12 = 732$. El enunciado es verdadero.

13. Ana y su madre quieren preparar una bolsa de caramelos para su fiesta de cumpleaños. Tienen una bolsa grande de 250 bombones y quieren repartirlos en bolsitas de 12 bombones cada una. ¿Cuántas bolsitas podrán hacer? ¿Sobra alguno?

Si a la fiesta ha invitado a 14 amigos, ¿tendrá bolsitas suficientes para dar una a cada uno de ellos?

$$\begin{array}{r} 20 \text{ } \\ 12 \overline{) 250} \\ \underline{120} \\ 130 \\ \underline{120} \\ 10 \end{array}$$

Podrán hacer 20 bolsitas de 12 bombones y sobrarán 10. Por tanto, tiene suficientes para dar una bolsita a cada uno de sus amigos.

14. ¿De cuántas formas puedo envasar en cajas iguales 12 barajas de cartas sin que sobre ninguna?

$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$. Puedo utilizar una caja para las 12 barajas, 2 cajas con 6 barajas cada una, 3 cajas con 4 barajas cada una, 4 cajas con 3 barajas cada una, 6 cajas con 2 barajas cada una o 12 cajas con 1 baraja cada una.

15. Los tres últimos movimientos de la cuenta bancaria de mi madre han sido: 72 € la factura de la luz, 33 € la del agua y 1 300 € su nómina. Si finalmente tenía un total de 18 227 € en su cuenta bancaria, ¿Cuánto dinero tenía inicialmente?

$18\,227 - 1\,300 + 33 + 72 = 17\,032$. Inicialmente tenía 17 032 €.

16. En una granja había 630 animales entre gallinas, patos y pavos. El número de gallinas era de 250 y el de patos, 75 unidades menor que el de gallinas.

a) ¿Cuántos pavos había en la granja?

$$\text{El número de patos que había: } 250 - 75 = 175$$

$$\text{El número de pavos es } 630 - (250 + 175) = 630 - 325 = 205$$

a) Si se vendieron 100 gallinas, 32 patos y 65 pavos. ¿Cuántos animales de cada tipo quedan en la granja? ¿Cuántos en total?

$$\text{Quedan: } 250 - 100 = 150 \text{ gallinas}$$

$$175 - 32 = 143 \text{ patos}$$

$$205 - 65 = 140 \text{ pavos}$$

$$\text{En total han quedado: } 150 + 143 + 140 = 433 \text{ animales}$$

17. En una panadería han hecho 18 bandejas de panecillos redondos con 2 docenas de estos en cada una de ellas. Después se prepararán bolsas con 5 panes en cada una. ¿Cuántas bolsas podrán hacer?

$$\text{El número total de panes que han hecho: } 18 \cdot 2 \cdot 12 = 432$$

$$\text{El número de bolsas de 5 panes: } 432 : 5 = 86$$

18. Escribe tres números de 4 cifras que sean divisibles por 9 y 2 al mismo tiempo. Explica por qué lo son.

Una forma fácil de hacerlo sería buscar un número cuyas cifras sumasen un múltiplo de 9 y terminase en cifra par. Por ejemplo: 5 112, 3 006 etc.

Otra forma sería hacer el producto de 9, 2 y otro número cualquiera cuyo resultado fuese un número de 4 cifras. Por ejemplo: $9 \cdot 2 \cdot 100 = 1\ 800$

19. Rodrigo tiene entre 60 y 70 bombillas del árbol de Navidad para guardar en cajas. Si las guarda en cajas de 6, le sobran 3, y si lo hace en cajas de 5 también. ¿Cuántas bombillas tiene?

Entre 60 y 70, los múltiplos de 6 son 60 y 66, por tanto el número de bombillas 63 o 69. Los múltiplos de 5 son 60, 65 y 70, por tanto el número de bombillas 63 o 68. Para cumplir las dos condiciones es necesario que haya 63 bombillas.

20. Halla todos los números menores que 310 que sean divisibles al mismo tiempo por 2, 3 y 5.

Si son divisibles por 2, 3 y 5, lo son por $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$. Lo que se nos pide son los múltiplos de 30 menores que 310, que son: 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 y 300.

21. De los números 77, 253, 420, 5 334, señala cuáles son divisibles por 3, 10 y 11, sin hacer ninguna operación y explica por qué.

Es múltiplo de 3 el 420 y el 5 334 porque sus cifras suman 6 y 15 respectivamente, que son múltiplos de 3. Es múltiplo de 10 sólo el 420 porque termina en cero. Son múltiplos de 11 los números 77 y 253 porque la diferencia entre la suma de sus cifras en posición par y las de la posición impar es 0 que es múltiplo de 11.

22. ¿Qué valores puede tomar x para que el número $114x$ sea múltiplo de 6?

Para que el número sea múltiplo de 6 lo tiene que ser de 2, por lo que x debe ser un número par, y de 3, por lo que $1 + 1 + 4 + x$ debe ser múltiplo de 3. En esas condiciones x puede tomar los valores 0 o 6.

23. De los números 77, 253, 420, 5 334, señala cuáles son divisibles por 3, 10 y 11, sin hacer ninguna operación y explica por qué.

Es múltiplo de 3 el 420 y el 5 334 porque sus cifras suman 6 y 15 respectivamente, que son múltiplos de 3. Es múltiplo de 10 sólo el 420 porque termina en cero. Son múltiplos de 11 los números 77 y 253 porque la diferencia entre la suma de sus cifras en posición par y las de la posición impar es 0 que es múltiplo de 11.

24. ¿De cuántas formas distintas se pueden hacer equipos del mismo número de componentes con los 28 alumnos de la clase?

$D(28) = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$. Se pueden hacer 28 equipos unipersonales, 14 de 2 personas, 7 de 4 personas, 4 de 7 personas, 2 de 14 personas y un solo grupo con los 28 alumnos.

25. Entre los siguientes números 45, 614, 846, 1025,

a) ¿Cuáles son múltiplos de 3?

45 y 846. La suma de sus cifras es múltiplo de 3.

d) ¿Cuáles son múltiplos de 5?

45 y 1025. Acaban en 5.

e) ¿Hay algún número múltiplo de 15?

45 que es a la vez múltiplo de 3 y de 5.

26. Ana tiene 40 libros que quiere colocar en montones de manera que todos ellos tengan el mismo número de libros. ¿De cuántas formas puede hacerlo?

Las formas de colocar los libros son los divisores de 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 y 40.

27. En el reparto de tareas domésticas, Felipe tiene que limpiar el baño cada 6 días y la terraza cada 16 días. ¿Cada cuántos días le coinciden ambas tareas?

m. c. m. (6, 16) = 48. Cada 48 días le coinciden ambas tareas.

28. Calcula:

(Criterio 2, estándar 2.3)

a) m.c.m. (33, 99, 297)

$$33 = 3 \cdot 11$$

$$99 = 3^2 \cdot 11$$

$$297 = 3^3 \cdot 11$$

$$\text{m.c.m. (33, 99, 297)} = 3^3 \cdot 11 = 297$$

f) m.c.d. (33, 99, 297)

$$\text{m.c.d. (33, 99, 297)} = 3 \cdot 11 = 33$$

29. Escribe dos múltiplos comunes de 8, 12 y 16, lo más pequeños posible, sin tener en cuenta al cero. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo?

m. c. m. (8, 12, 16) = 48. Los dos múltiplos comunes a 8, 12 y 16 más pequeños, sin tener en cuenta al cero, serían $48 \cdot 1 = 48$ y $48 \cdot 2 = 96$.

30. En mi calle hay plantado un chopo cada 10 m. y hay una papelería cada 14 m. ¿Cada cuántos metros puedo encontrar un árbol junto a una papelería?

m. c. m. (10, 14) = 70. Cada 70 metros encuentro un árbol junto a una papelería.

31. Los autobuses de las líneas 1 y 2 de una ciudad inician su recorrido en el mismo punto. El de la línea 1 pasa cada 15 minutos y el de la línea 2 cada 20 minutos. Si los dos autobuses inician su recorrido por primera vez a las 6 de la mañana, ¿en qué momento volverán a coincidir?

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$\text{m.c.m. (15, 20)} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Volverán a coincidir a los 60 minutos, es decir a las 7 de la mañana.

32. Calcula:

a) m.c.m. (90, 12)

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$\text{m.c.m. (90, 12)} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

g) m.c.d. (90, 12)

$$\text{m.c.d. (90, 12)} = 2 \cdot 3 = 6$$

33. En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 14 minutos y rosquillas cada 28 minutos. Si a las 11 y cuarto de la mañana pude comprar un producto de cada, recién hechos. ¿A qué hora podré volver a repetir una compra igual?

m. c. m. (10, 14, 28) = 140. 140 minutos son 2 horas y 20 minutos, por tanto a las 13 : 35 horas se podrá hacer una compra igual.

34. Una ONG tiene 48 envases de un medicamento A, 96 de otro B y 72 de otro C. Los quiere empaquetar en cajas que contengan la misma cantidad de cada uno de ellos y de forma que se el número de envases de cada caja sea el mayor posible. ¿Cómo puede hacerlo? ¿Cuántas cajas necesita para empaquetarlos?

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$\text{m.c.d. (48, 96, 72)} = 2^3 \cdot 3 = 24 \text{ envases de cada medicamento.}$$

$$\text{Necesita: } 48 : 24 = 2 \text{ cajas para el medicamento A.}$$

$$96 : 24 = 4 \text{ cajas para el B}$$

$$72 : 24 = 3 \text{ cajas para el C}$$

En total necesita 9 cajas.

35. El m.c.d. de dos números es 18 y el m.c.m., 432. Si uno de los números es 270, ¿cuál es el otro?

El producto del m.c.d. de dos números por el m.c.m. de esos números es igual al producto de los números. Entonces

$$432 \cdot 18 = 270 \cdot x \Rightarrow x = 72$$

36. Se quieren cortar dos listones de 2,5 metros y 3 m en trozos de igual longitud y sin que se desperdicie ningún trozo. ¿Cuál es la longitud del mayor trozo que se puede hacer? ¿Cuántos trozos se obtendrían?

$$2,5 \text{ m} = 25 \text{ dm}, 3 \text{ m} = 30 \text{ dm}$$

$$25 = 5^2$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{m.c.d.}(25, 30) = 5$$

La longitud del mayor trozo que se puede cortar es de 5 dm

Se pueden hacer: $25 : 5 = 5$ trozos del listón más pequeño

$$30 : 5 = 6 \text{ trozos del mayor.}$$

En total, 11 trozos

37. Calcula los divisores comunes a 24, 26 y 28. ¿Cuál es el máximo común divisor?

$$D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$D(26) = \{1, 2, 13, 26\}$$

$$D(28) = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$$

Divisores comunes: 1 y 2. El máximo común divisor es el 2.

38. María tiene 120 libros y Pablo 160. Para facilitar la mudanza quieren meter sus libros en cajas lo más grandes posible, con el mismo número de libros y sin que se mezclen. ¿Cuántos libros contendrá cada caja?

$$\text{m.c.d.}(120, 160) = 40. \text{ Cada caja contendrá 40 libros.}$$

39. Realiza las siguientes operaciones en el orden correcto:

$$\text{a) } 9 \cdot 5 : 3 + 12 \cdot 4 = 45 : 3 + 48 = 15 + 48 = 63$$

$$\text{b) } 36 \cdot 2 + 16 : 8 \cdot 7 - 14 = 72 + 2 \cdot 7 - 14 = 72 + 14 - 14 = 72$$

40. Calcula:

$$\text{a) } 5(12:6+1)-18:(5+1)=5(2+1)-18:6=5\cdot3-3=15-3=12$$

a) $45 : 5 + 9 - 32 : (2 \cdot 4) = 9 + 9 - 32 : 8 = 9 + 9 - 4 = 14$

41. Halla el resultado de las operaciones:

a) $19 \cdot 3 - 8 \cdot 4 + 35 : 7 \cdot 2 = 57 - 32 + 5 \cdot 2 = 57 - 32 + 10 = 35$

b) $100 : 4 \cdot 3 - 12 \cdot 5 = 25 \cdot 3 - 60 = 75 - 60 = 15$

42. Realiza las siguientes operaciones:

$$45 - 15 \cdot (27 - 13 \cdot 2) = 45 - 15 \cdot (27 - 26) = 45 - 15 \cdot 1 = 45 - 15 = 30$$

a) $56 : (6 : 3) - 7 \cdot 3 = 56 : 2 - 21 = 28 - 21 = 7$

43. Realiza las siguientes operaciones:

a) $3 \cdot 4 : 2 + (27 : 3 - 6) = 12 : 2 + (9 - 6) = 6 + 3 = 9$

b) $(53 - 3 : 1) - 4 \cdot 5 : 2 = (53 - 3) - 20 : 2 = 50 - 10 = 40$

44. Realiza las siguientes operaciones:

a) $1\ 500 : 300 - 100 \cdot 4 - 1 \cdot (56 - 6 : 2) =$
 $= 500 - 400 - 1 \cdot (56 - 3) = 100 - 53 = 47$

b) $34 - 27 \cdot 2 : 3 + 25 - 5 \cdot 3 : (6 : 3 : 2) =$
 $= 34 - 54 : 3 + 25 - 15 : (2 : 2) = 34 - 18 + 25 - 15 : 1 = 34 - 18 + 25 - 15 = 26$

45. Indica en cuáles de las siguientes operaciones no son necesarios los paréntesis y explica por qué:

a) $(28 : 4) \cdot 9 + 13 \cdot 6 - 32 : 4$

No son necesarios porque como la división está a la izquierda de la multiplicación, es la primera que se realiza.

c) $30 \cdot (3 + 2) - 15 \cdot 4$

Son necesarios

d) $16 + (3 \cdot 9) - 2 \cdot 5$

Tampoco son necesarios ya que la multiplicación se realiza antes que la suma y la resta. Realiza las siguientes operaciones con paréntesis:

46. Realiza las siguientes operaciones con paréntesis:

a) $3(14-9)+25:(3+2)=3\cdot 5+25:5=15+5=20$

e) $2(15:3)-42:(2\cdot 3)=2\cdot 5-42:6=10-7=3$

47. Halla el resultado de las siguientes operaciones con paréntesis:

a) $4[18-3(5-1)]=4[18-3\cdot 4]=4(18-12)=4\cdot 6=24$

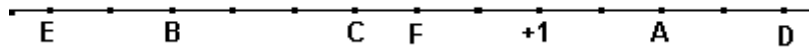
f) $136:4\cdot 2-6(2+5)-1=34\cdot 2-6\cdot 7-1=68-42-1=25$

SOLUCIONARIO UNIDAD 2: NÚMEROS ENTEROS.

1. Ordena de mayor a menor los siguientes números enteros: -9, +6, 0, -3, -8, +5, +2.

$$+6 > +5 > +2 > 0 > -3 > -8 > -9$$

2. Indica los números que están representados por letras en la recta:



$$A = +3 \quad B = -5 \quad C = -2 \quad D = +5 \quad E = -7 \quad F = -1$$

3. Ordena de menor a mayor:

a) +3, +6, -4, -10, -8.

$$-10 < -8 < -4 < +3 < +6$$

a) 0, -7, -9, -2, +5, +1.

$$-9 < -7 < -2 < 0 < +1 < +6$$

4. Luis debe 5 € a Ana y 6 € a Laura. Expresa con números enteros las cantidades que debe Luis.

Como Luis debe a Ana 5 € podemos escribir: -5 €.

Como Luis debe a Laura 6 € podemos escribir: -6 €.

5. Realiza las siguientes operaciones:

a) $7 - (-5) + (-2) - 9 =$

$$7 - (-5) + (-2) - 9 = 7 + 5 + (-2) + (-9) = 1$$

b) $5 + (-7) - 10 - (-8) =$

$$5 + (-7) - 10 - (-8) = 5 + (-7) + (-10) + 8 = -4$$

6. Realiza las siguientes divisiones de números enteros:

a) $18 : 6 = 3$

c) $15 : (-3) = -5$

d) $(-27) : 9 = -3$

e) $(-24) : (-4) = 6$

7. ¿Cuál es el número que sumado con -18 da 5 ?

Tenemos que buscar un número que cumpla que $-18 + ? = 5$.

Por tanto, $5 + op. (-18) = 23$.

El número que buscamos es 23 .

8. Escribe el número -81 como suma de dos productos donde uno de los factores en cada multiplicación sea -9 .

$$-81 : (-9) = 9$$

Debe escribirse -81 como suma de dos productos donde uno de los factores es -9 y la suma de los otros dos factores es 9 .

Por ejemplo: $-81 = -9 \cdot 5 + (-9) \cdot 4$

9. Completa con el número que corresponda las siguientes sumas de números enteros:

a) $5 + (-11) + (-3) + (-21) = 5 + -35 = -30$

f) $(-14) + (-7) + (-1) + 6 = -21 + (-1) + 6 = -22 + 6 = -16$

10. Completa los números que faltan:

a) $5 - (-20 + 5 - 12) = 5 + 20 - 5 + = 37$

g) $-30 - (5 + (-7)) = -30 - 5 + 7 = -28$

11. Realiza la siguiente operación: $7 - (8 - 6 - 12)$

a) Resolviendo en primer lugar la operación indicada en el paréntesis.

$$7 - (8 - 6 - 12) = 7 - (-10) = 17$$

h) Sin hacer primero la operación del paréntesis.

$$7 - (8 - 6 - 12) = 7 - 8 + 6 + 12 = 1$$

12. Un comerciante debe 24 € y decide pagar la deuda en cuatro meses.

a) ¿Con qué número expresarías la deuda?

La deuda se expresa con el número -24

i) Calcula utilizando números enteros cuántos euros pagará cada mes

$$-24 : 4 = -6. \text{ Cada mes pagará 6 euros.}$$

13. En un videoclub se han comprado 23 películas nuevas y se han alquilado 17 en una semana. ¿Cuántas películas hay en el videoclub después de tres semanas si las películas que se han alquilado aún no las han devuelto?

$$3 \cdot (23 - 17) = 18 \text{ películas hay en el videoclub.}$$

14. La madre de Marta, que es submarinista, está entrenando sumergida en una piscina a 382 cm de profundidad, mientras Marta la observa subida a hombros de su padre, que mide 183 cm. ¿Qué distancia hay entre Marta y su madre?

Nota: se consideran despreciables las medidas de la cabeza de Marta a la de su padre, del borde de la piscina etc.

Si tomamos como nivel 0 el borde de la piscina la profundidad sería un número negativo y la estatura del padre uno positivo. Así pues la solución sería:

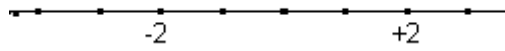
$$183 - (-382) = 183 + 382 = 565. \text{ La distancia entre Marta y su madre es de 565 cm.}$$

15. En una cinta de música has grabado cuatro canciones de 3 minutos y cuatro de 4 minutos y has borrado dos de 5 minutos. Si repites cuatro veces este proceso, ¿cuántos minutos hay grabados en la cinta?

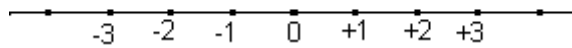
$$4 \cdot (4 \cdot 3 + 4 \cdot 4 - 2 \cdot 5) = 72 \text{ minutos hay grabados.}$$

16. Representa en la recta todos los números cuyo valor absoluto es:

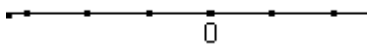
a) Igual a 2.



j) Menor o igual que 3.



k) Igual a 0.



17. Calcula el valor absoluto de 5 y el opuesto de -3. Ordena todos estos números de menor a mayor.

$$|5| = 5$$

$$\text{op}(-3) = 3.$$

La ordenación es: $-5 < -3 < 3 < 5$

18. Escribe todos los números enteros cuyo valor absoluto este situado entre los opuestos de los números 3 y -2.

Los números cuyos valores absolutos están comprendidos entre $\text{op}(3) = -3$ y $\text{op}(-2) = 2$ son aquellos que tienen valor absoluto 0 o 1.

Estos números son el 0, el 1 y el -1.

19. El valor absoluto de un número menor que 0 es 6. ¿De qué número se trata?

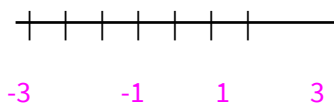
Hay dos números cuyo valor absoluto es 6: +6 y -6.

Como el que se pide es menor que 0, se trata de -6.

20. Calcula el valor absoluto de -3 y el opuesto de 1. Representa en la recta real todos estos números.

$$|-3| = 3$$

$$\text{op}(1) = -1$$



21. Si al valor absoluto de un número negativo se le resta el opuesto del número -35 se obtiene el número -16. ¿Podrías decir de qué número se trata?

El opuesto de -35 es 35.

Si el valor absoluto del número negativo que buscamos, lo identificamos con el símbolo *, la operación sería: $* - 35 = -16$.

Por tanto $* = -16 + 35 = 19$. El número del que nos hablan es el -19.

22. Completa:

(Criterio 2, estándar 2.5)

a) $5 + \text{op.}(-5) = 0$

l) $-14 + \text{op.}(2) = -16$

23. Aplica la propiedad distributiva en cada caso y completa con el número que corresponda:

a) $-5 \cdot (-6 + 9) = 30 + (-45) = -15$

m) $-3 \cdot [4 + (-8)] = -12 + 24 = 12$

24. Dada la expresión: $-4 \cdot 15 + 9 \cdot 14$, saca factor común de tres formas diferentes y luego resuelve.

Primera forma: $-4 \cdot 15 + 9 \cdot 14 = 2 \cdot (-2 \cdot 15 + 9 \cdot 7) = 2 \cdot (-30 + 63) = 2 \cdot 33 = 66$

Segunda forma: $-4 \cdot 15 + 9 \cdot 14 = 3 \cdot (-4 \cdot 5 + 3 \cdot 14) = 3 \cdot (-20 + 42) = 3 \cdot 22 = 66$

Tercera forma: $-4 \cdot 15 + 9 \cdot 14 = 6 \cdot (-2 \cdot 5 + 3 \cdot 7) = 6 \cdot (-10 + 21) = 6 \cdot 11 = 66$

25. Sacar factor común o aplica la propiedad distributiva, según corresponda, y resuelve:

a) $-3 \cdot 5 + 5 \cdot (-4) = 5 \cdot [(-3) + (-4)] = 5 \cdot (-7) = -35$

n) $-2 \cdot [(-8) + 6] = -2 \cdot (-8) + (-2) \cdot 6 = 16 + (-12) = 4$

26. Calcula en el orden correcto el resultado de las operaciones:

a) $[7 \cdot (-4) + (-9) \cdot (-2)] : (-5) = [-28 + 18] : (-5) = -10 : (-5) = 2$

o) $12 - [(-8) \cdot (-2) - 20] + 32 : (-8) \cdot 6 = 12 - [16 - 20] + (-4) \cdot 6 = 12 - (-4) + 24 = 12 + 4 + 24 = 40$

27. ¿Qué error observas en los cálculos siguientes?

$$10 + 14 \cdot 8 : (-2) = 24 \cdot (-4)$$

Que se ha sumado antes de multiplicar.

28. Realiza las siguientes operaciones:

a) $(23 - 7) \cdot (90 : 32) = (8 - 7) \cdot (90 : 9) = 1 \cdot 10 = 10$

p) $(-3)2 - 7 + 5 \cdot (-2)3 = 9 - 7 + 5 \cdot (-8) = 2 - 40 = -38$

29. Realiza las siguientes operaciones:

a) $-7 \cdot 2 - (4 + 6 : 2) - 5 = -14 - (4 + 3) - 5 = -14 - 7 - 5 = -26$

q) $3 + 2 \cdot 2 - 5 \cdot (-6 + 1) = 3 + 4 - 5 \cdot (-5) = 7 + 25 = 32$

30. Halla el resultado de:

a) $-45 + (-5) \cdot [-1 - 9 : (-3)] - (6 - 8 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 8) = -45 + (-5) \cdot (-1 + 3) - (6 - 32) \cdot (-5) = -45 + (-5) \cdot 2 - (-26) \cdot (-5) = -45 - 10 - 130 = -185$

r) $-2 + 9 \cdot (5 - 28 : 4) - 48 : [2 \cdot 7 + 5 \cdot (-4)] = -2 + 9 \cdot (5 - 7) - 48 : (14 - 20) = -2 + 9 \cdot (-2) - 48 : (-6) = -2 - 18 + 8 = -10$

31. Realiza las siguientes operaciones:

a) $[8 \cdot (4) : (1 - 17) - 16 : (-2)] \cdot [9 + 3 \cdot (-5)] = [-32 : (-16) - (-2)] \cdot [9 - 15] = [2 + 2] \cdot (-6) = 4 \cdot (-6) = -24$

s) $54 : [3 + 5 \cdot (-4) - (6 - 2 \cdot 7)] = 54 : [3 - 20 - (6 - 14)] = 54 : (3 - 20 + 8) = 54 : (-9) = -6$

32. Razona cuál de los siguientes desarrollos es el correcto:

a) $72 : (-9) \cdot 8 = -8 \cdot 8 = -64$

t) $72 : (-9) \cdot 8 = 72 : (-72) = -1$

u) $72 : [(-9) \cdot 8] = 72 : (-72) = -1$

Son correctos a) y c) porque si no hay paréntesis, se empieza por la operación que está a la izquierda que en este caso es la división (apartado a) y si los hay, se opera primero lo que esté dentro de ellos (apartado c)

33. Realiza las siguientes operaciones:

a) $[3 + 6 : (-2)] \cdot 5 + (-3) \cdot 8 : 2 - 7 \cdot (2 - 4) = [3 + (-3)] \cdot 5 + (-24) : 2 - 7 \cdot (-2) = 0 \cdot 5 + (-12) + 14 = 0 + (-12) + 14 = 2$

v) $2 \cdot [5 - (3 + 16 : 2) \cdot 3] - 7 + (2 - 2) \cdot 15 = 2 \cdot [5 - (3 + 8) \cdot 3] - 7 + 0 \cdot 15 = 2 \cdot [5 - 11 \cdot 3] - 7 + 0 = 2 \cdot [5 - 33] - 7 = 2 \cdot (-28) - 7 = -56 - 7 = -63$

34. Los termómetros de dos lugares diferentes marcan respectivamente -7°C y 12°C . ¿Cuántos grados de diferencia hay entre ambos lugares?

$12 - (-7) = 12 + 7 = 19^{\circ}\text{C}$ hay de diferencia entre ambos lugares.

35. Pitágoras nació en el año 580 antes de Cristo. ¿En qué año murió si vivió 79 años?

Como la fecha de nacimiento es anterior a Cristo la tenemos que considerar negativa. Así pues la solución sería: $-580 + 79 = -501$. Pitágoras murió en el año 501 antes de Cristo.

36. Un ascensor se encuentra en el sótano -2 después de bajar 7 pisos. ¿En qué piso se encontraba el ascensor antes de empezar a descender?

$? - 7 = -2$

$-2 + 7 = 5$

El ascensor estaba en la planta 5.

37. Realiza las siguientes operaciones:

a) $100 - 8 \cdot 2 \cdot 4 + 6 = 100 - 16 \cdot 4 + 6 = 100 - 64 + 6 = 42$

w) $27 - (-2 \cdot 3) \cdot 3 = 27 - (-6) \cdot 3 = 27 + 18 = 45$

38. Realiza la siguiente operación: $15 - (-1 - 6 + 8)$

$$15 - (-1 - 6 + 8) = 14$$

SOLUCIONARIO UNIDAD 3: FRACCIONES

1. a) Expresar la fracción $\frac{7}{5}$ como número mixto.

b) Expresar en forma de fracción el número mixto $6\frac{1}{7}$.

$$\text{a) } \frac{7}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}$$

$$\text{b) } 6\frac{1}{7} = 6 + \frac{1}{7} = \frac{42}{7} + \frac{1}{7} = \frac{43}{7}$$

2. Expresa como fracción la parte sombreada de las siguientes figuras y compara las fracciones obtenidas:

a) $\frac{4}{8}$

b) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{5}{10}$

Se observa que $\frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, luego son fracciones equivalentes.

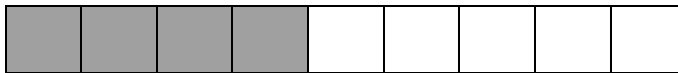
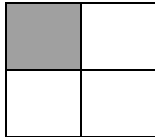
Se compara $\frac{4}{8}$ y $\frac{3}{4}$ reduciendo a común denominador $\rightarrow 8$

$$\frac{4}{8} = \frac{4}{8}; \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \quad \rightarrow \quad \frac{4}{8} < \frac{6}{8} \quad \rightarrow \quad \frac{4}{8} < \frac{3}{4}$$

3. Completa la siguiente tabla.

Fracción	Porcentaje	Lectura	Significado
$\frac{43}{100}$	43 %	43 por ciento	43 de cada 100
$\frac{7}{100}$	7 %	7 por ciento	7 de cada 100
$\frac{29}{100}$	29 %	29 por ciento	29 de cada 100
$\frac{85}{100}$	85 %	85 por ciento	85 de cada 100

4. Ordena de menor a mayor las fracciones dadas por las siguientes figuras:



Las fracciones a ordenar son: $\frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{1}{4}, \frac{6}{8}, \frac{4}{9}$

Se reduce a común denominador hallando el m.c.m. $(5, 7, 4, 8, 9) = 23 \cdot 32 \cdot 5 \cdot 7 = 2520$

$$2520 : 5 = 504 \quad 2520 : 7 = 360 \quad 2520 : 4 = 630 \quad 2520 : 8 = 315 \quad 2520 : 9 = 280$$

Así

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 504}{5 \cdot 504} = \frac{1512}{2520} \quad \frac{3}{7} = \frac{3 \cdot 360}{7 \cdot 360} = \frac{1080}{2520} \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 630}{4 \cdot 630} = \frac{630}{2520}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{6 \cdot 315}{8 \cdot 315} = \frac{1890}{2520} \quad \frac{4}{9} = \frac{4 \cdot 280}{9 \cdot 280} = \frac{1120}{2520}$$

5. Realiza la siguiente operación: $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{1}{3} + 2$ y expresa el resultado como fracción irreducible.

Calculando el m.c.m. $(4, 8, 3) = 24$ se obtiene:

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{1}{3} + 2 = \frac{6}{24} + \frac{9}{24} - \frac{8}{24} + \frac{48}{24} = \frac{55}{24} \text{ es una fracción irreducible}$$

6. Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{5} + \frac{2}{4} + \frac{1}{2}$

b) $\frac{5}{9} + \frac{13}{12} - \frac{1}{3}$

Simplifica el resultado si es posible.

a) el m.c.m. (5, 4, 2) = 20

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{4} + \frac{1}{2} = \frac{12}{20} + \frac{10}{20} + \frac{10}{20} = \frac{32}{20} = \frac{8}{5}$$

b) el m.c.m.(9, 12, 3) = 36

$$\frac{5}{9} + \frac{13}{12} - \frac{1}{3} = \frac{20}{36} + \frac{39}{36} - \frac{12}{36} = \frac{47}{36}$$

7. Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\frac{3}{5} : \frac{10}{25} = \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{10} = \frac{75}{50} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{6}{5} \cdot \frac{30}{7} = \frac{180}{35} = \frac{36}{7}$

c) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$

d) $\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

e) $4 : \frac{1}{5} = 4 \cdot \frac{5}{1} = 20$

8. Señala cuáles de estas fracciones son equivalentes.

a) $\frac{6}{15}$ y $\frac{2}{5}$ son fracciones equivalentes porque $6 \cdot 5 = 15 \cdot 2$

b) $\frac{7}{10}$ y $\frac{14}{30}$ no son fracciones equivalentes porque $7 \cdot 30 \neq 10 \cdot 14$

c) $\frac{7}{8}$ y $\frac{8}{9}$ no son fracciones equivalentes porque $7 \cdot 9 \neq 8 \cdot 8$

d) $\frac{12}{32}$ y $\frac{3}{8}$ son fracciones equivalentes, ya que $12 \cdot 8 = 32 \cdot 3 = 96$

9. Calcular la fracción equivalente irreducible de $\frac{24}{42}$.

$$\frac{24}{42} = \frac{4}{7}$$

10. a) Calcula 3 fracciones equivalentes a $\frac{2}{5}$.

b) Indica si los siguientes pares de fracciones son equivalentes:

$$\frac{4}{9} \text{ y } \frac{8}{18}$$

$$\frac{6}{4} \text{ y } \frac{9}{6}$$

a) Basta multiplicar numerador y denominador por un mismo número, luego 3 fracciones equivalentes a $\frac{2}{5}$ son: $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{15}$ y $\frac{8}{20}$

b) Basta multiplicar el numerador de una fracción con el denominador de la otra y viceversa y comprobar que el resultado es el mismo:

$$4 \cdot 18 = 72 = 9 \cdot 8 \rightarrow \frac{4}{9} \text{ y } \frac{8}{18} \text{ son equivalentes}$$

$$6 \cdot 6 = 36 = 9 \cdot 4 \rightarrow \frac{6}{4} \text{ y } \frac{9}{6} \text{ son equivalentes}$$

11. Escribe la fracción irreducible equivalente a las siguientes.

$$\text{a) } \frac{4}{16} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\text{b) } \frac{300}{400} = \frac{30}{40} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

12. Las previsiones de una empresa para el próximo año son de 360 mil euros. El reparto en la consecución de ese dinero se hace de la siguiente forma:

- Pablo tiene que vender 150 mil
- Carlos tiene que vender 90 mil
- Pedro tiene que vender 120 mil

Expresar en forma de fracción irreducible lo que ha de vender cada uno.

$$\text{- Pablo} \quad \frac{150}{360} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

$$\text{- Carlos} \quad \frac{90}{360} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$\text{- Pedro} \quad \frac{120}{360} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

13. Álvaro y Eli deciden comprarse una casa cuyo valor es de 360 mil euros. Antes de la entrega de llaves tienen que pagar 90 mil euros. ¿Qué fracción de dinero han de pagar? Exprésala como fracción irreducible.

$$90 \text{ mil de } 360 \text{ mil} \rightarrow \frac{90}{360} = \frac{1}{4}$$

Tienen que pagar $\frac{1}{4}$ del precio del piso.

14. En un partido de fútbol, Juan ha metido $\frac{2}{3}$ de los goles de su equipo y Raúl ha metido los otros 2 goles.

a) ¿Qué fracción de goles ha metido Raúl?

b) ¿Cuántos goles ha metido Juan?

a) Si Juan ha metido $\frac{2}{3}$ de los goles, Raúl ha metido $\frac{1}{3}$.

b) $\frac{1}{3}$ representa 2 goles $\rightarrow \frac{2}{3}$ serán 4 goles, que es el número de goles que ha metido Juan.

15. De los números $\frac{23}{5}, 2+\frac{1}{4}, 3+\frac{5}{8}, \frac{45}{7}$, ¿cuál es el más pequeño?

Se expresan los números mixtos en forma de fracción:

$$2+\frac{1}{4}=\frac{8}{4}+\frac{1}{4}=\frac{9}{4}$$

$$3+\frac{5}{8}=\frac{24}{8}+\frac{5}{8}=\frac{29}{8}$$

Se reducen a común denominador:

$$\text{m.c.m. } (5, 4, 8, 7) = 280$$

$$\frac{23}{5}=\frac{1288}{280}$$

$$\frac{9}{4}=\frac{630}{280}$$

$$\frac{29}{8}=\frac{1015}{280}$$

$$\frac{45}{7}=\frac{1800}{280}$$

El más pequeño es $2+\frac{1}{4}$

16. Realiza las siguientes operaciones, simplifica el resultado y halla el opuesto y el inverso de cada uno.

$$\text{a) } \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9} \quad \text{opuesta} = \frac{-5}{9} \quad \text{inversa} = \frac{9}{5}$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} : \frac{4}{5} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \quad \text{opuesta} = \frac{-1}{2} \quad \text{inversa} = 2$$

$$\text{c) } 2 \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{3} \quad \text{opuesta} = \frac{-14}{3} \quad \text{inversa} = \frac{3}{14}$$

$$\text{d) } \frac{5}{2} : 10 = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{10} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} \quad \text{opuesta} = \frac{-1}{4} \quad \text{inversa} = 4$$

17. Dada la fracción $\frac{5}{6}$, escribe 2 fracciones mayores que ella con el mismo denominador y otras 2 fracciones menores que ella con el mismo numerador.

Mayores que $\frac{5}{6}$ con el mismo denominador pueden ser $\frac{7}{6}$ y $\frac{8}{6}$

Menores que $\frac{5}{6}$ con el mismo numerador pueden ser $\frac{5}{7}$ y $\frac{5}{8}$

18. Halla el resultado y exprésalo en forma de fracción irreducible:

$$\text{a) } \frac{4}{5} - \frac{7}{5} : \frac{2}{4} + \frac{3}{2} \cdot \frac{9}{10} = \frac{4}{5} - \frac{28}{10} + \frac{27}{20} = \frac{16}{20} - \frac{56}{20} + \frac{27}{20} = \frac{-13}{20}$$

b)
c)

$$\text{d) } \frac{1}{8} \left(3 - \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{2} \left(\frac{7}{4} - 1 \right) = \frac{1}{8} \left(\frac{15}{5} - \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{2} \left(\frac{7}{4} - \frac{4}{4} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{13}{5} - \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{13}{40} - \frac{9}{8} = \frac{13}{40} - \frac{45}{40} = \frac{-32}{40} = \frac{-8}{5}$$

19. Isabel se gasta al mes la cuarta parte de su sueldo en ropa, $\frac{3}{5}$ en comida y el resto lo ahorra para comprarse un piso. Si en comida se gasta 2400 euros.

a) ¿Qué fracción representa el gasto en ropa y en comida?

b) ¿Cuánto ahorra mensualmente?

(Criterio 3, estándar 3.1)

a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{5}{20} + \frac{12}{20} = \frac{17}{20}$ se gasta en ropa y comida.

b) La fracción que representa el ahorro anual mensual es:

$$1 - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$$

La fracción de gasto en comida es $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ equivalente a 2400 euros luego

$\frac{1}{20}$ euros estará representado por $2400 : 12 = 200$ euros. Como ahorra $\frac{3}{20}$, en euros será $3 \cdot 200 = 600$ euros.

20. Realiza las siguientes sumas y restas simplificando, si es posible, el resultado final.

$$-2 + \frac{7}{10} - \frac{5}{4} + \frac{8}{3}$$

¿Qué fracción habría que sumar al resultado para llegar a la unidad?

El m.c.m. (10, 4, 3) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

$$-2 + \frac{7}{10} - \frac{5}{4} + \frac{8}{3} = \frac{-120}{60} + \frac{42}{60} - \frac{75}{60} + \frac{160}{60} = \frac{202 - 195}{60} = \frac{7}{60}$$

Para llegar a la unidad se debe sumar a $\frac{7}{60}$ la fracción $\frac{53}{60}$.

21. Calcula y simplifica el resultado cuando sea posible:

a) $\frac{9}{4} - \frac{15}{32} + \frac{4}{3} : \frac{2}{7} = \frac{9}{4} - \frac{5}{6} + \frac{28}{6} = \frac{54}{6} - \frac{20}{24} + \frac{112}{24} = \frac{146}{24} = \frac{73}{12}$

b) $\left(\frac{2}{5} - 1\right)\left(\frac{1}{6} + 2\right) - \frac{8}{3} = \left(\frac{2}{5} - \frac{5}{5}\right)\left(\frac{1}{6} + \frac{12}{6}\right) - \frac{8}{3} = \frac{-3}{5} \cdot \frac{13}{6} - \frac{8}{3} = \frac{-36}{30} - \frac{8}{3} = \frac{-36}{30} - \frac{80}{30} = \frac{-116}{30} = -\frac{58}{15}$

22. Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

$$a) \frac{3}{8} \left(\frac{1}{2} : \frac{3}{5} \right) - \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 6} - \frac{7}{4} = \frac{15}{48} - \frac{7}{4} = \frac{15}{48} - \frac{84}{48} = \frac{-69}{48} = -\frac{23}{16}$$

$$b) \frac{9}{5} : \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} \right) = \frac{9}{5} : \left(\frac{1}{8} - \frac{6}{36} \right) = \frac{9}{5} : \left(\frac{9}{72} - \frac{12}{72} \right) = \frac{9}{5} : \frac{-3}{72} = -\frac{648}{15} = -\frac{216}{5}$$

23. Opera y simplifica:

$$a) \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \left(1 - \frac{3}{4} : \frac{2}{5} \right) - 1 = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \left(1 - \frac{15}{8} \right) - 1 = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \left(\frac{8}{8} - \frac{15}{8} \right) - 1 = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \left(-\frac{7}{8} \right) - 1 = \frac{4}{3} + \frac{14}{24} - 1 = \frac{32}{24} + \frac{14}{24} - \frac{24}{24} = \frac{22}{24} = \frac{11}{12}$$

$$b) \frac{6}{9} \left(\frac{1}{8} : \frac{1}{3} \right) - \left[\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \left(2 - \frac{3}{2} \right) \right] = \frac{6}{9} \cdot \frac{3}{8} - \left[\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \left(\frac{4}{2} - \frac{3}{2} \right) \right] = \frac{18}{72} - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{18}{72} - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6} \right) = \frac{18}{72} - \left(\frac{10}{6} - \frac{1}{6} \right) = \frac{18}{72} - \frac{9}{6} = \frac{18}{72} - \frac{108}{72} = -\frac{98}{72} = -\frac{49}{36}$$

24. a) Escribe los siguientes números mixtos en forma de fracción: $3 + \frac{5}{8}$, $6 + \frac{2}{7}$, $4 + \frac{1}{6}$.

b) ¿Cuánto le falta a cada número para llegar a la unidad siguiente?

$$a) 3 + \frac{5}{8} = \frac{24}{8} + \frac{5}{8} = \frac{29}{8}$$

$$6 + \frac{2}{7} = \frac{42}{7} + \frac{2}{7} = \frac{44}{7}$$

$$4 + \frac{1}{6} = \frac{24}{6} + \frac{1}{6} = \frac{25}{6}$$

b) Lo que le falta a $3 + \frac{5}{8}$ para llegar a la unidad siguiente es $\frac{3}{8}$.

Lo que le falta a $6 + \frac{2}{7}$ es $\frac{5}{7}$.

Lo que le falta a $4 + \frac{1}{6}$ es $\frac{5}{6}$.

25. Halla $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{16}$ de 32 y, analizando el resultado obtenido, indica cuál de las dos fracciones es menor.

La cuarta parte de 32 es 8.

$\frac{1}{16}$ de 32 es 2, luego $\frac{3}{16}$ será $3 \cdot 2 = 6$.

Por tanto, es menor la fracción $\frac{3}{16}$.

26. Escribir 3 fracciones mayores que $\frac{2}{5}$ y menores que $\frac{2}{3}$.

Se reduce a común denominador las fracciones dadas:

$$- \frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15}$$

$$- \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$$

Así $\frac{7}{15}, \frac{8}{15}, \frac{9}{15}$ son las fracciones pedidas.

27. Escribe con una fracción:
- La fracción de año que representan 4 meses.
 - La fracción de día que representan 10 horas.
 - La fracción de hora que representan 12 minutos.

Simplifica las fracciones cuando sea posible, dando la fracción irreducible.

a) $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{10}{24} = \frac{5}{12}$

c) $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$

28. Una compañía telefónica está valorada en 600 mil euros (la unidad será 1000 euros). Se decide sacar $\frac{3}{5}$ de la compañía a bolsa de la siguiente manera: $\frac{1}{3}$ para los empleados y $\frac{2}{3}$ para público en general.

- Calcula la cantidad de dinero ofertada en Bolsa.
- Calcula la cantidad de dinero ofertada a empleados.
- Calcula la cantidad de dinero ofertada al público en general.

a) Se calcula qué cantidad de dinero es $\frac{3}{5}$ de 600.

$\frac{1}{5}$ es 120 \rightarrow $\frac{3}{5}$ serán 360 mil euros.

b) La cantidad ofertada a empleados es la tercera parte de 360 mil, es decir, 120 mil.

c) La cantidad ofertada al público será $360 - 120 = 240$ mil.

29. Un padre reparte su herencia entre sus 3 hijos:

- a Isabel le dio $\frac{1}{7}$ del total
- a Marina le dio $\frac{2}{7}$ del total
- y a Roberto 8000 euros

- ¿Cuánto dinero ha sido repartido?
- ¿Qué cantidad corresponde a cada hijo?

a) Si a Isabel le dio $\frac{1}{7}$ y a Marina $\frac{2}{7}$, a las dos les dio un total de $\frac{3}{7}$ del dinero.

Luego a Roberto le dio $\frac{4}{7}$ del dinero, que son 8000 euros, con lo que $\frac{1}{7}$ serán $8000 : 4 = 2000$ euros.

El dinero que tiene el padre es $\frac{7}{7}$ que corresponde a $7 \cdot 2000 = 14.000$ euros

b) A Isabel le dio $\frac{1}{7}$, esto es, 2000 euros.

A Marina le dio $\frac{2}{7}$, es decir, $2000 \cdot 2 = 4000$ euros

30. Escribe $\frac{5}{6}$:

a) Como diferencia de 2 fracciones con distinto denominador en 3 formas diferentes.

b) Como suma y resta de 3 fracciones distintas con denominador diferente

a) Basta sumar a $\frac{5}{6}$ un número distinto cada vez. Por ejemplo:

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{7}{6} \quad \rightarrow \quad \frac{7}{6} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{4} = \frac{10}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12} \quad \rightarrow \quad \frac{13}{12} - \frac{1}{4} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{2}{5} = \frac{25}{30} + \frac{12}{30} = \frac{37}{30} \quad \rightarrow \quad \frac{37}{30} - \frac{2}{5} = \frac{5}{6}$$

b) $\frac{5}{6} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{3}{9} = \frac{12}{18} + \frac{9}{18} - \frac{6}{18}$

31. Se han consumido los $\frac{6}{7}$ del depósito de gasolina de un camión. Reponiendo 46 litros, el depósito queda lleno en sus $\frac{4}{5}$ partes. Calcula la capacidad del depósito.

Se calcula lo que queda después de consumir $\frac{6}{7} \rightarrow 1 - \frac{6}{7} = \frac{7}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$

Se repone la gasolina hasta las $\frac{4}{5}$ partes, de las cuales $\frac{1}{7}$ hay que quitarlas porque ya estaban.

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{7} = \frac{28}{35} - \frac{5}{35} = \frac{23}{35}$$

Así $\frac{23}{35}$ es lo que se repone, que corresponde a 46 litros $\rightarrow \frac{1}{35}$ corresponderá a 46 : 23 = 2 litros.

La capacidad del depósito será $35 \cdot 2 = 70$ litros.

32. Dadas las fracciones: $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{2}{4}$

a) Halla el mínimo común múltiplo de los denominadores.

b) Reduce las fracciones a ese denominador común.

a) Para hallar el mínimo común múltiplo de los denominadores, los descomponemos en factores primos:

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$3 = 3$$

$$4 = 2^2$$

Mínimo común múltiplo: m.c.m. (12, 3, 4) = 12

b) $\frac{2}{12} = \frac{2 \cdot 1}{12 \cdot 1} = \frac{2}{12}$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{6}{12}$$

SOLUCIONARIO UNIDAD 4: ECUACIONES.

1. En una excursión, una persona hace $\frac{2}{7}$ del recorrido en bici, los $\frac{4}{5}$ del resto en moto y, andando, realiza 23 km. Calcula los kilómetros recorridos.

Sea x el número de kilómetros recorridos.

En bici recorre $\frac{2}{7}x$ km.

En moto recorre $\frac{4}{5}\left(x - \frac{2}{7}x\right) = \frac{4}{5}x - \frac{8}{35}x = \frac{20}{35}x = \frac{4}{7}x$ km.

Andando recorre 23 km.

$$\frac{2}{7}x + \frac{4}{7}x + 23 = x \Rightarrow 2x + 4x + 161 = 7x \Rightarrow 161 = 7x - 2x - 4x \Rightarrow 161 = x$$

Ha recorrido 161 km.

2. Un hijo tiene 30 años menos que su padre y, dentro de 5 años, la edad del padre será el triple que la del hijo. Calcula la edad actual de cada uno.

	Edad actual	Edad dentro de 5 años
Padre	$x + 30$	$x + 30 + 5$
Hijo	x	$x + 5$

$$x + 30 + 5 = 3(x + 5) \Rightarrow x + 30 + 5 = 3x + 15 \Rightarrow 30 + 5 - 15 = 3x - x \Rightarrow 20 = 2x \Rightarrow x = 10$$

El hijo tiene actualmente 10 años y, el padre, 40.

3. Por 6 cuadernos y 2 carpetas he pagado 13 €. Sabiendo que una carpeta cuesta 50 céntimos más que un cuaderno, calcula el precio de una carpeta y el de un cuaderno.

Si x es el precio de un cuaderno, entonces $x + 0,5$ es el precio de una carpeta.

$$6x + 2(x + 0,5) = 13 \Rightarrow 6x + 2x + 1 = 13 \Rightarrow 6x + 2x = 13 - 1 \Rightarrow 8x = 12 \Rightarrow x = 1,5$$

Un cuaderno cuesta 1,5 € y, una carpeta, 2 €.

4. Marta, Isabel y Carmen se gastan 1609 € en la compra de varios muebles. Sabiendo que Marta se ha gastado 250 € más que Carmen e Isabel 300 € menos que Carmen, calcula el dinero que se ha gastado cada una.

Isabel se gasta x euros, Carmen $x + 300$ y, Marta, $x + 300 + 250$.

$$x + x + 300 + x + 300 + 250 = 1609 \Rightarrow x + x + x = 1609 - 300 - 300 - 250 \Rightarrow 3x = 759 \Rightarrow \\ \Rightarrow x = 253$$

Isabel se gasta 253 €, Carmen 553 € y, Marta, 803 €.

5. Tres hermanos se reparten 1800 € que les tocó en la lotería. El mayor recibe el doble que el menor y éste dos tercios de la cantidad que recibe el mediano. ¿Cuánto recibe cada uno?

El mediano recibe x €, el menor $\frac{2}{3}x$ y, el mayor, $2 \cdot \frac{2}{3}x = \frac{4}{3}x$.

$$x + \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}x = 1800 \Rightarrow 3x + 2x + 4x = 5400 \Rightarrow 9x = 5400 \Rightarrow x = 600$$

El mediano recibe 600 €, el menor 400 € y, el mayor, 800 €.

6. En un examen tipo test de 100 preguntas te dan 4 puntos por cada respuesta correcta y quitan 3 puntos por cada fallo. ¿Cuántas preguntas he acertado y cuántas he fallado sabiendo que he obtenido 50 puntos?

Si x son el número de respuestas correctas, entonces $100 - x$ son el número de respuestas incorrectas.

$$4x - 3(100 - x) = 50 \Rightarrow 4x - 300 + 3x = 50 \Rightarrow 4x + 3x = 50 + 300 \Rightarrow 7x = 350 \Rightarrow x = 50$$

Ha tenido 50 respuestas correctas y 50 incorrectas.

7. Si un bolígrafo cuesta p euros y un lápiz q euros, expresa en función de p y q :
- a) El precio de 4 lápices.
 - b) El precio de 5 bolígrafos.
 - c) El precio de 3 bolígrafos y 6 lápices.
 - d) El precio de 10 bolígrafos y 1 lápiz.
 - e) El dinero que nos devolverán si compramos 3 lápices y 2 bolígrafos y pagamos con un billete de 10 euros.
- a) $4q$
- b) $5p$
- c) $3p + 6q$
- d) $10p + q$
- e) $10 - (3q + 2p)$
8. Escribe, empleando el lenguaje algebraico, las siguientes frases.
- a) Un número sumado a 8 es igual a 36.
 - b) La mitad de un número más 7 es igual a 15.
 - c) La cuarta parte de un número más 12 es igual al número.
 - d) El cubo de un número menos su cuadrado es 100.
 - e) La suma de un número con el doble de su siguiente es 38.
- a) $x + 8 = 36$
- b) $\frac{x}{2} + 7 = 15$
- c) $\frac{x}{4} + 12 = x$
- d) $x^3 - x^2 = 100$

e) $x + 2(x + 1) = 38$

9. Completa la siguiente tabla:

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado
$3ab^2c^3$	3	ab^2c^3	6
$\frac{3}{2}xy^3$	$\frac{3}{2}$	xy^3	4
mn	1	mn	2
$-\frac{p^3q^5}{2}$	$-\frac{1}{2}$	p^3q^5	8

10. Simplifica las siguientes expresiones algebraicas:

a) $7x^2y + 4x^2y + 5x^2y$

b) $4ab - 2ab + 3ab + 5ab$

c) $2 \cdot (3x - 1) + 3 \cdot (4x + 2)$

d) $4a + 5b - 6a - a + b$

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

f) $\frac{3}{2}(x^2 - x) + x \cdot \left(2x + \frac{1}{6}\right)$

a) $7x^2y + 4x^2y + 5x^2y = 16x^2y$

b) $4ab - 2ab + 3ab + 5ab = 10ab$

c) $2 \cdot (3x - 1) + 3 \cdot (4x + 2) = 6x - 2 + 12x + 6 = 18x + 4$

d) $4a + 5b - 6a - a + b = 6b - 3a$

e) $\frac{3}{2}x^2 - x + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{2}{4}x = \frac{6}{4}x^2 + \frac{1}{4}x^2 - \frac{12}{12} + \frac{4}{12}x - \frac{6}{12}x = \frac{7}{4}x^2 - \frac{14}{12}x = \frac{7}{4}x^2 - \frac{7}{6}x$

$$f) \frac{3}{2}(x^2 - x) + x \cdot \left(2x + \frac{1}{6}\right) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 2x^2 + \frac{1}{6}x = \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{2}x^2 - \frac{9}{6}x + \frac{1}{6}x = \frac{7}{2}x^2 - \frac{4}{3}x$$

11. Halla el valor numérico de la expresión $\frac{m}{4} + 6 - 2m^2$, para:

a) $m = 8$.

b) $m = 2$

c) $m = \frac{1}{2}$

d) $m = -4$

a) $\frac{8}{4} + 6 - 2 \cdot 8^2 = 2 + 6 - 2 \cdot 64 = 2 + 6 - 128 = -120$

b) $\frac{2}{4} + 6 - 2 \cdot 2^2 = \frac{1}{2} + 6 - 2 \cdot 4 = \frac{1}{2} + 6 - 8 = \frac{1}{2} + \frac{12}{2} - \frac{16}{2} = -\frac{3}{2}$

c) $\frac{1}{4} + 6 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} + 6 - 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + 6 - \frac{2}{4} = \frac{1}{8} + \frac{48}{8} - \frac{4}{8} = \frac{45}{8}$

d) $\frac{-4}{4} + 6 - 2 \cdot (-4)^2 = -1 + 6 - 2 \cdot 16 = -1 + 6 - 32 = -27$

12. Efectúa las siguientes operaciones con monomios:

a) $4x + 3x - 5x - 7x + 3x$

b) $2x^2 - 4x^2 + 6x^2 + 8x^2$

c) $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}x + \frac{5}{6}x - 2x$

d) $3m^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}m\right)$

e) $\frac{5}{3}p^5 : \left(\frac{-10}{2}p^2\right)$

a) $4x + 3x - 5x - 7x + 3x = -2x$

b) $2x^2 - 4x^2 + 6x^2 + 8x^2 = 12x^2$

$$c) \frac{3}{2}x - \frac{1}{4}x + \frac{5}{6}x - 2x = \frac{18}{12}x - \frac{3}{12}x + \frac{10}{12}x - \frac{24}{12}x = \frac{1}{12}x$$

$$d) 3m^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}m\right) = -\frac{6}{3}m^3 = -2m^3$$

$$e) \frac{5}{3}p^5 : \left(\frac{-10}{2}p^2\right) = -\frac{10}{30}p^3 = -\frac{1}{3}p^3$$

13. Completa la siguiente tabla:

n	1	2	3	4	10	15
$n^2 + 1$	2	5	10	17	101	226

14. Pablo se ha apuntado a un gimnasio. Tiene que pagar 30 € de matrícula más 25 € cada mes.

a) ¿Cuánto pagará si va al gimnasio un mes? ¿Y si va dos meses? ¿Y si va cinco meses?

b) Llamando x al número de meses, halla la expresión algebraica que permite calcular el precio total que tiene que pagar Pablo si está apuntado al gimnasio x meses.

c) ¿Cuánto habrá pagado Pablo en total si se borra del gimnasio a los dos años?

a) Si va al gimnasio un mes pagará 55 €, si va dos meses 80 € y, si va tres, 105 €.

b) $30 + 25x$

c) $30 + 25 \cdot 24 = 630$ € habrá pagado Pablo en total.

15. Comprueba si $x = -2$ es solución de las siguientes ecuaciones:

a) $2x + 3 - 4x = 5x - 3 + x$

b) $2(3x - 1) + x = 5 - (2x - 1)$

c) $\sqrt{2-x} - 3x = 6 - x$

d) $\frac{3x}{2} + 3 = \frac{x-4}{3} + 2$

a) No es solución.

$$\left. \begin{aligned} 2 \cdot (-2) + 3 - 4 \cdot (-2) &= -4 + 3 + 8 = 7 \\ 5 \cdot (-2) - 3 + (-2) &= -10 - 3 - 2 = -15 \end{aligned} \right\} 2 \cdot (-2) + 3 - 4 \cdot (-2) \neq 5 \cdot (-2) - 3 + (-2)$$

b) No es solución.

$$\left. \begin{aligned} 2 \cdot [3 \cdot (-2) - 1] + (-2) &= 2 \cdot (-7) - 2 = -16 \\ 5 - [2 \cdot (-2) - 1] &= 5 - (-4 - 1) = 5 - (-5) = 10 \end{aligned} \right\} 2 \cdot [3 \cdot (-2) - 1] + (-2) \neq 5 - [2 \cdot (-2) - 1]$$

c) Sí es solución

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{2 - (-2)} - 3 \cdot (-2) &= \sqrt{4} + 6 = 2 + 6 = 8 \\ 6 - (-2) &= 6 + 2 = 8 \end{aligned} \right\} \sqrt{2 - (-2)} - 3 \cdot (-2) = 6 - (-2)$$

d) Sí es solución.

$$\left. \begin{aligned} \frac{3 \cdot (-2)}{2} + 3 &= \frac{-6}{2} + 3 = -3 + 3 = 0 \\ \frac{-2 - 4}{3} + 2 &= \frac{-6}{3} + 2 = -2 + 2 = 0 \end{aligned} \right\} \frac{3 \cdot (-2)}{2} + 3 = \frac{-2 - 4}{3} + 2$$

16. Comprueba si $x = 0$, $x = \frac{1}{2}$ ó $x = -1$ son soluciones de la ecuación $2x^2 + x - 1 = 0$.

$x = 0$ no es solución porque $2 \cdot 0^2 + 0 - 1 = -1 \neq 0$

$x = \frac{1}{2}$ sí es solución porque $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} - 1 = 2 \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - 1 = \frac{2}{4} + \frac{1}{2} - 1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1 = 1 - 1 = 0$

$x = -1$ sí es solución porque $2 \cdot (-1)^2 + (-1) - 1 = 2 - 1 - 1 = 0$

17. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado sencillas:

a) $2x + 3x - 5 = 6x - 1 + 3$

b) $2x - 3x + 8 = 2 - x - 3x$

c) $2x - 1 + 3x - 2 = 5x - 1$

d) $3x + 1 = 4x - 2 - 6 + 3x$

a) $2x + 3x - 5 = 6x - 1 + 3 \Rightarrow -5 + 1 - 3 = 6x - 2x - 3x \Rightarrow -7 = x$

$$b) 2x - 3x + 8 = 2 - x - 3x \Rightarrow 2x - 3x + x + 3x = 2 - 8 \Rightarrow 3x = -6 \Rightarrow x = -2$$

$$c) 2x - 1 + 3x - 2 = 5x - 1 \Rightarrow 2x + 3x - 5x = -1 + 1 + 2 \Rightarrow 0x = 2 \Rightarrow \text{Sin solución}$$

$$d) 3x + 1 = 4x - 2 - 6 + 3x \Rightarrow 1 + 2 + 6 = 4x + 3x - 3x \Rightarrow 9 = 4x \Rightarrow x = \frac{9}{4}$$

18. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con paréntesis:

$$a) 2(3x - 1) + 2x = 6$$

$$b) 3(2x + 1) - (x - 5) = 2x - 1$$

$$c) 2 - (3x + 1) + 4x = x + 1$$

$$d) x - (x + 1) + 2 \cdot (3x - 1) = 2(x + 1) - 2$$

$$a) 2(3x - 1) + 2x = 6 \Rightarrow 6x - 2 + 2x = 6 \Rightarrow 6x + 2x = 6 + 2 \Rightarrow 8x = 8 \Rightarrow x = 1$$

$$b) 3(2x + 1) - (x - 5) = 2x - 1 \Rightarrow 6x + 3 - x + 5 = 2x - 1 \Rightarrow 6x - x - 2x = -1 - 3 - 5 \Rightarrow 3x = -9 \Rightarrow x = -3$$

$$c) 2 - (3x + 1) + 4x = x + 1 \Rightarrow 2 - 3x - 1 + 4x = x + 1 \Rightarrow -3x + 4x - x = 1 - 2 + 1 \Rightarrow 0x = 0 \Rightarrow \text{Infinitas soluciones}$$

$$d) x - (x + 1) + 2 \cdot (3x - 1) = 2(x + 1) - 2 \Rightarrow x - x - 1 + 6x - 2 = 2x + 2 - 2 \Rightarrow x - x + 6x - 2x = 2 - 2 + 1 + 2 \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

19. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con denominadores:

$$a) \frac{5x}{3} - 3 + x = 2x - 1$$

$$b) 3x + \frac{2x-1}{2} = 5 + \frac{x-2}{4}$$

$$c) \frac{x}{2} - \frac{2x-1}{3} = 3x - \frac{x}{6}$$

$$d) \frac{x+2}{3} - 4x - 1 = 2 - \frac{4x-1}{6}$$

$$a) \frac{5x}{3} - 3 + x = 2x - 1 \Rightarrow 5x - 9 + 3x = 6x - 3 \Rightarrow 5x + 3x - 6x = -3 + 9 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 3x + \frac{2x-1}{2} &= 5 + \frac{x-2}{4} \Rightarrow 12x + 4x - 2 = 20 + x - 2 \Rightarrow 12x + 4x - x = 20 - 2 + 2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 15x = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{15} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{x}{2} - \frac{2x-1}{3} &= 3x - \frac{x}{6} \Rightarrow 3x - 4x + 2 = 18x - x \Rightarrow 2 = 18x - x - 3x + 4x \Rightarrow 2 = 18x \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = \frac{2}{18} = \frac{1}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{x+2}{3} - 4x - 1 &= 2 - \frac{4x-1}{6} \Rightarrow 2x + 4 - 24x - 6 = 12 - 4x + 1 \Rightarrow 4 - 6 - 12 - 1 = -2x + 24x - 4x \Rightarrow \\ &\Rightarrow -15 = 18x \Rightarrow x = -\frac{15}{18} = -\frac{5}{6} \end{aligned}$$

20. Si le resto 3 al doble de la edad que tenía hace tres años obtengo la edad que tendré dentro de 9 años. Plantea una ecuación de primer grado que refleje la situación y, resuélvela, para calcular mi edad actual.

La ecuación es $2(x-3) - 3 = x + 9$

$$2(x-3) - 3 = x + 9 \Rightarrow 2x - 6 - 3 = x + 9 \Rightarrow 2x - x = 9 + 6 + 3 \Rightarrow x = 18$$

18 años.

21. Si al doble de los euros que tiene Ana le resto 6, obtengo el dinero que tiene Ana más 6. Plantea una ecuación de primer grado que refleje la situación y, resuélvela, para calcular el dinero que tiene Ana.

La ecuación es $2x - 6 = x + 6$

$$2x - 6 = x + 6 \Rightarrow 2x - x = 6 + 6 \Rightarrow x = 12$$

Ana tiene 12 €.

SOLUCIONARIO UNIDAD 5: PLANO CARTESIANO

1. Representa en unos ejes cartesianos los siguientes puntos e indica en qué cuadrante se encuentra cada uno.

$A(2,1)$

$C(-3,-1)$

$E(1,-1)$

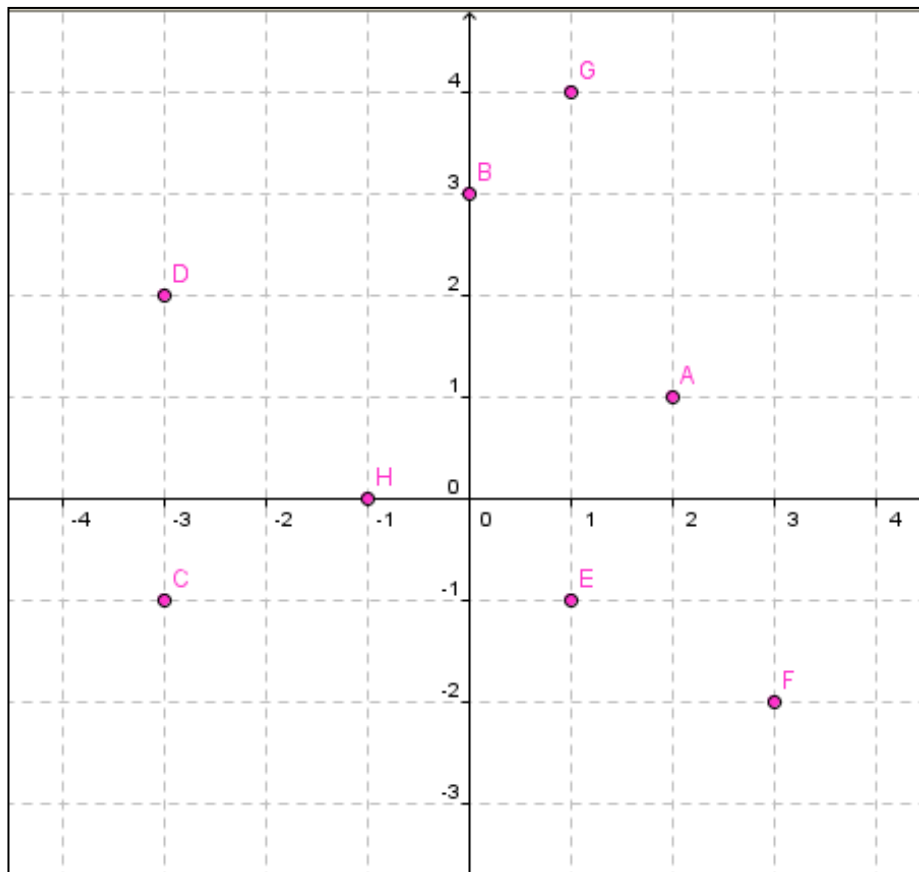
$G(1,4)$

$B(0,3)$

$D(-3,2)$

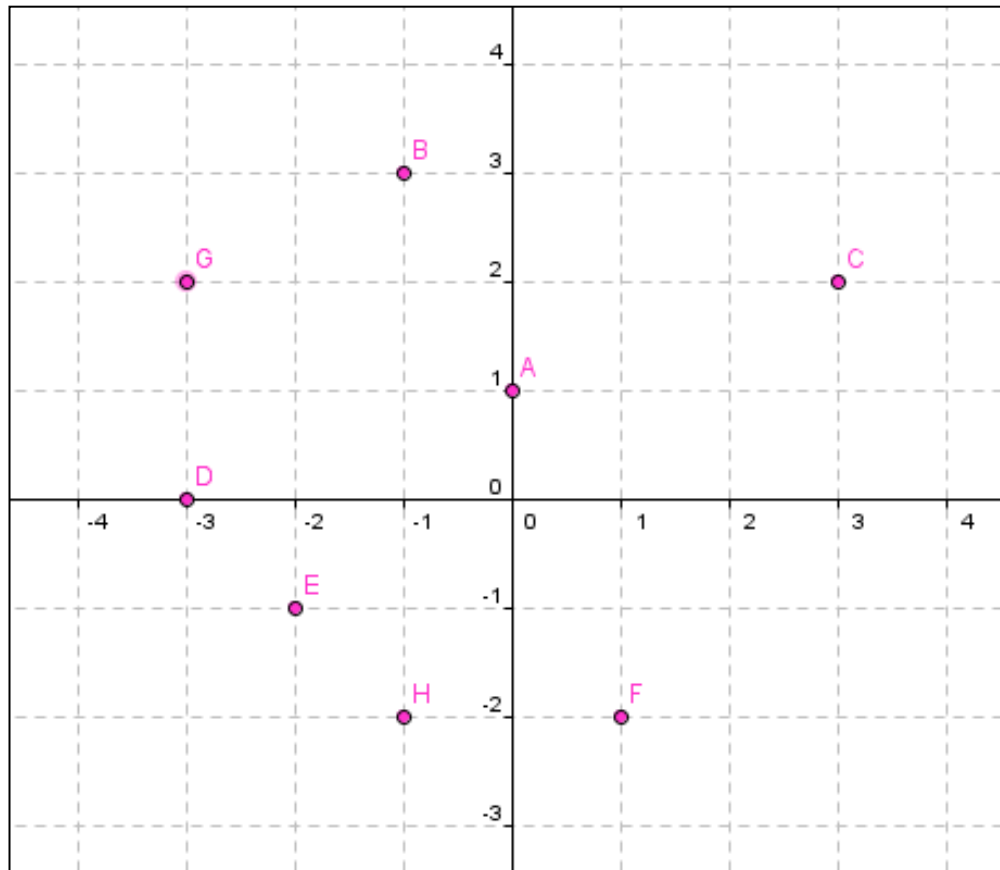
$F(3,-2)$

$H(-1,0)$



A y G están en el primer cuadrante, D en el segundo, C en el tercero, E y F en el cuarto, B en el eje de ordenadas y H en el eje de abscisas.

2. Escribe las coordenadas de los puntos que aparecen en la figura.



$A(0,1)$ $C(3,2)$ $E(-2,-1)$ $G(-3,2)$
 $B(-1,3)$ $D(-3,0)$ $F(1,-2)$ $H(-1,-2)$