Matemáticas

2º E.S.O.

EJERCICIOS PARA EL VERANO

Nota 1: *Estos ejercicios te servirán para preparar la asignatura en verano. La forma ideal de trabajar es, una vez consultados los apuntes o el libro, tratar de resolver los ejercicios sin mirar la solución, y luego comparar con lo que el profesor ha hecho.*

Nota 2: *No está necesariamente todo el temario tratado. En concreto, faltan las partes de GEOMETRÍA y ESTADÍSTICA, que puedes trabajar sin problemas con tu libro o tus apuntes. Es interesante que aprendas a consultar los libros a tu alcance.*

Nota 3: *En toda ecuación que te encuentres, deberás pensar qué operación se ha realizado en cada paso. Por comodidad, estas operaciones no se expresan en este documento, pero os aconsejamos que vosotros sí las indiquéis, pues ése ha sido el criterio durante todo el año.*

NÚMEROS ENTEROS

1º Quita paréntesis y calcula:

$(-3)-[(-5)+[(-3)-(-8)]-(+9)]+(-4)=$

$=-3-[-5+[-3+8]-9]-4=-3-[-5+5-9]-4=-3+9-4=6-4=2$

2º Calcula:

$24-20:[-5+18:2+1\cdot(-5)]=$

$=24-20:[-5+9-5]=24-20:[4-5]=24-20:[-1]=24+20=44$

3º Saca factor común y opera:

a) $(+2)\cdot(-4)-(-18)\cdot(-4)-(-4)\cdot(-5)=$

$=(-4)\cdot[2-(-18)-(-5)]=(-4)\cdot[2+18+5]=(-4)\cdot[25]=-100$

b) $-12+16-4+8+20=$

$=4\cdot(-3+4-1+2+5)=4\cdot(7)=28$

4º Aplica y comprueba la distributiva: $(+4)\cdot[(+8)+(-12)-(-7)]=$

$=(+4)\cdot(+8)+(+4)\cdot(-12)-(+4)\cdot(-7)=32+(-48)-(-28)=32-48+28=-16+28=12$

5º Un espeleólogo se halla en una fosa a 106 m. de profundidad. En su trayecto hacia la superficie, se para a descansar a los 43 m de profundidad. Al salir, sube una colina de 320 m. ¿cuántos metros recorre desde que descansó en la fosa?

Hay 3 puntos importantes en el recorrido, que podemos convertir en números enteros: *-106, -43* y *+320* .
Entre esos 3 puntos definimos 2 tramos, de longitudes respectivas:
$(-43)-(-106)=-43+106=63\,metros$

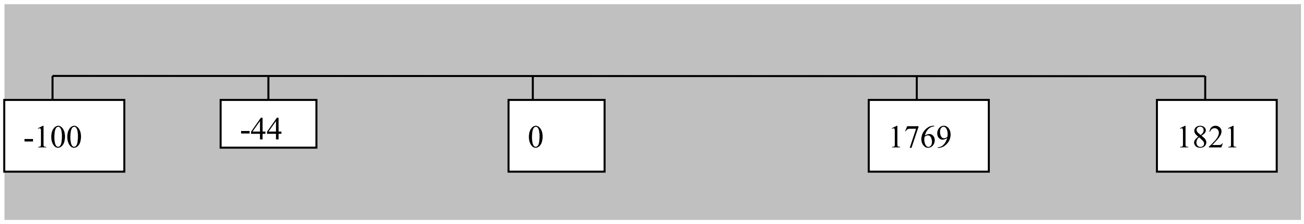
$(+320)-(-43)=320+43=363\,metros$

Nos piden la longitud del 2º tramo: *363 metros*.

6º Resuelve usando la recta de los números enteros: “Julio César nació el año 100 antes de Cristo y murió a los 56 años de edad. Napoleón nació 1813 años después de la muerte de Julio César y murió en el año 1821 de nuestra era. ¿Cuántos años vivió Napoleón?

Vamos a colocar en la recta de los números enteros cada uno de los momentos importantes del enunciado, de manera que asignamos un menos a las fechas antes de Cristo, y un más a las fechas después de Cristo:

-100, -100+56=**-44**, -44+1813=**1769**, **1821**



Se obtiene el resultado restando 1821-1769=52 años.

POTENCIAS

7º Sustituye *a* por el número que corresponda: $(-3)^{12} \div \left[(-3)^{a}\right]^{5} = (-3)^{12}$

$(-3)^{12} \div (-3)^{5a} = (-3)^{12}$

$(-3)^{12-5a} = (-3)^{12}$

Para que la igualdad sea cierta, los exponentes deben ser iguales:

$12-5a=12$

$-5a=12-12$

$-5a=0$

$a=0$

8º Descompón en factores primos cada base y resuelve con propiedades de las potencias: $9^{2} \cdot \left[(3^{2})^{3} \div 81\right] =$

$= (3^{2})^{2} \cdot \left[3^{6} \div 3^{4}\right]$

$= 3^{4} \cdot 3^{6-4}$

$= 3^{4} \cdot 3^{2} =$

$= 3^{4+2} = 3^{6} = 729$

9º Expresa como potencia única de base entera: $\left[\dfrac{15 \cdot 20 \cdot 36}{8 \cdot 25 \cdot 27}\right]^{3} =$

$$= \left[\frac{3 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 6}{2^3 \cdot 5^2 \cdot 3^3} \right] =$$

$$= \left[\frac{3 \cdot 5 \cdot 2^2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3}{2^3 \cdot 5^2 \cdot 3^3} \right] =$$

$$= \left[\frac{3^3 \cdot 2^4 \cdot 5^2}{2^3 \cdot 5^2 \cdot 3^3} \right] =$$

Como el numerador y el denominador están factorizados, podemos dividirlos entre el mismo número, de manera que la expresión se simplifique. Así, las potencias de 3 y las de 5 desaparecen y las de 2 se convierten en 2^1:

$= 2$

10º Halla:

a) $5 \cdot (-3)^3 =$

b) $(-2)^4 \cdot (-1)^5 =$

c) $(-13)^0 \cdot (-3)^3 =$

d) $(-5) \cdot \left[(-2)^3\right]^0 =$

a) $= (-3)^3 \cdot 5 = -(3)^3 \cdot 5 = -27 \cdot 5 = -135$

b) $= 2^4 \cdot (-1) = -16$

c) $= 1 \cdot (-27) = -27$

d) $= (-5) \cdot 1 = -5$

11º Aplica las propiedades de las potencias y calcula el resultado:

a) $2 \cdot 2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^3 =$

$= 2^{1+0+1+3} = 2^5 = 32$

b) $5^6 : 5^2 =$

$= 5^{6-2} = 5^4 = 625$

c) $(1 \cdot 3 \cdot 7)^2 =$

$= 1^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 = 1 \cdot 9 \cdot 49 = 441$

RAÍCES CUADRADAS

12º En una panadería se hacen 441 galletas. Se colocan sobre una bandeja formando un cuadrado que ocupa la superficie de toda la bandeja.

a) ¿Cuántas galletas hay por lado?

b) **¿Cuántas más se necesitan para formar otro cuadrado con una galleta más por lado?**

a) Podemos llamar a las líneas que forman las galletas filas y columnas, según sigan una u otra orientación en el plano. El número de galletas de una fila será el mismo que el de una columna, pues la figura formada es un cuadrado. Por tanto, ese número multiplicado por si mismo debe ser 441. Luego nos piden la raíz cuadrada de 441, que se deberá hallar, resultando 21.

b) El nuevo cuadrado deberá tener 22x22 galletas, es decir, 484, luego hay que poner 484-441=43 galletas.

DIVISIBILIDAD

13º En una bodega hay 3 toneles de vino, cuyas capacidades son 250 l, 360 l, y 540 l. Su contenido se quiere envasar en cierto número de garrafas iguales. Calcular las capacidades máximas de estas garrafas para que en ellas se pueden envasar el vino contenido en cada uno de los toneles, y el número de garrafas que se necesitan.

La capacidad máxima de una garrafa debe ser un divisor de 250, 360 y 540. Además debe ser el mayor de ellos, si queremos que las garrafas sean lo mayor posible. Por tanto nos piden el m.c.d (250, 360, 540).

$$250 = 25 \cdot 10 = 5^2 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 5^3$$

$$360 = 36 \cdot 10 = 6^2 \cdot 2 \cdot 5 = (2 \cdot 3)^2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$540 = 54 \cdot 10 = 9 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 5 = 3^2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$$

El truco para hallar el máximo común divisor, siempre que tengamos la factorización en números primos, es elegir los comunes con el menor exponente.

m.c.d (250, 360, 540)=2.5=10 litros

En cuanto al número de garrafas necesarias, basta dividir el total de litros entre 10:

(250+360+540)/10=1150/10=115 garrafas.

14º Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 6:30 de la tarde coinciden. Averigua las veces que volverán a coincidir en los cinco minutos siguientes.

El número de segundos que pasan hasta la próxima coincidencia debe ser un múltiplo de 12, 18 y 60. Si queremos saber cuántos pasan hasta la primera coincidencia, entonces debemos hallar el m.c.m (12, 18, 60).

$$12 = 3 \cdot 4 = 3 \cdot 2^2 = 2^2 \cdot 3$$

$$18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3^2$$

$$60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

El truco para hallar el mínimo común múltiplo, siempre que tengamos la factorización en números primos, es elegir los comunes con el mayor exponente, y los no comunes.

m.c.m (12, 18, 60)=2^2.3^2.5=180 segundos

Luego coinciden cada 3 minutos, y por tanto sólo una vez más en los cinco minutos siguientes.

15º Simplifica: $\frac{2}{3}\cdot\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{6}\cdot\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{3}\right)=$

$$=\frac{2}{3}\cdot\left(\frac{3}{4}-\frac{2}{4}\right)-\frac{1}{6}\cdot\left(\frac{5}{6}-\frac{2}{6}\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\cdot\frac{3}{6}=\frac{2}{12}-\frac{3}{36}=\frac{1}{6}-\frac{1}{12}=\frac{2}{12}-\frac{1}{12}=\frac{1}{12}$$

16º En una tienda de ropa se vendieron en una semana 585 prendas distintas. 5/13 eran camisetas, 1/3 pantalones y el resto otra clase de prendas. ¿Qué tipo de prenda se vendió más? ¿Cuántas camisetas y pantalones se vendieron?

Los 5/13 de 585 son 225, que resultan de dividir en 13 partes iguales la cantidad de 585, y luego tomar 5 de estas partes, es decir, multiplicar por 5.
1/3 de 585 son 195, que resultan de dividir en 3 partes iguales la cantidad de 585.
Se vendieron por tanto 225 camisetas, 195 pantalones y 585-225-195=165 de otras prendas.

17º Compramos una televisión y la pagamos en cuatro plazos. En el primero pagamos 1/6 del precio. En el segundo, la mitad de lo que debemos. En el tercero la quinta parte de la deuda pendiente. El cuarto y último plazo son 180 €. ¿Cuánto costó el televisor?

Cada tono de gris se corresponde con cada uno de los plazos (piénsalo). Los 180 del plazo final se deben repartir entre las cuatro celdas blancas, luego a cada celda de un total de 12 le corresponde 45 €. Por tanto, la respuesta es 12x45=540€.

		180/4 = 45€	**180/4 = 45€**	**180/4 = 45€**	**180/4 = 45€**

18º Los mares y océanos ocupan en la Tierra 364 millones de km^2, lo que representa 7/10 de la superficie total. Indica dicha superficie total.

Si 7/10 de la superficie total suponen 364, 1/10 será la séptima parte, es decir 52. Y los 10/10 del total, que representan al propio total, serán diez veces 52, o sea 520 millones de km^2.

19º Con los siguientes polinomios, realiza las operaciones indicadas posteriormente:

$p(x) = 8x^3 - 12x^2 + 3x + 6$

$q(x) = -9x^4 + 3x^3 - 5x^2$

$r(x) = -3x^2$

- ***P-Q=***
- ***Q:R=***
- ***P.Q=***

$p(x) - q(x) = (8x^3 - 12x^2 + 3x + 6) - (-9x^4 + 3x^3 - 5x^2) = 8x^3 - 12x^2 + 3x + 6 + 9x^4 - 3x^3 + 5x^2 =$

$= 9x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 3x + 6$

$q(x) \div s(x) = (-9x^4 + 3x^3 - 5x^2) \div (-3x^2) = (-9x^4 \div (-3x^2) + 3x^3 \div (-3x^2) - 5x^2 \div (-3x^2)) =$

$= 3x^2 - 3x + \frac{5}{3}$

$p(x) \cdot q(x) = (8x^3 - 12x^2 + 3x + 6) \cdot (-9x^4 + 3x^3 - 5x^2) = 8x^3 \cdot (-9x^4) + 8x^3 \cdot 3x^3 - 8x^3 \cdot 5x^2 + 12x^2 \cdot 9x^4$

$- 12x^2 \cdot 3x^3 + 12x^2 \cdot 5x^2 - 3x \cdot 9x^4 + 3x \cdot 3x^3 - 3x \cdot 5x^2 - 6 \cdot 9x^4 + 6 \cdot 3x^3 - 6 \cdot 5x^2 =$

$= -72x^7 + 24x^6 - 40x^5 + 108x^6 - 36x^5 + 60x^4 - 27x^5 + 9x^4 - 15x^3 - 54x^4 + 18x^3 - 30x^2 =$

$= -72x^7 + 132x^6 - 103x^5 + 15x^4 + 3x^3 - 30x^2$

20º Calcula cada uno de los siguientes productos notables:

a) $(2x^2 + x)^2$

b) $(3x^3 - 2)^2$

c) $(4x^5 + 9x^3) \cdot (4x^5 - 9x^3)$

a) $(2x^2)^2 + x^2 + 2 \cdot (2x^2) \cdot x = 4x^4 + x^2 + 4x^2 \cdot x = 4x^4 + x^2 + 4x^3 = 4x^4 + 4x^3 + x^2$

b) $(3x^3)^2 + (-2)^2 + 2 \cdot (3x^3) \cdot (-2) = 9x^6 + 4 - 12x^3$

c) $(4x^5)^2 - (9x^3)^2 = 16x^{10} - 81x^6$

ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO, SISTEMAS DE ECUACIONES

21º Resuelve y comprueba: $\frac{x+1}{6} - \frac{x+4}{3} = 2 + \frac{1}{4}$

Multiplicamos por el m.c.m (6,3,4)=12 cada miembro de la ecuación, consiguiendo otra igualdad equivalente a la dada, pero sin denominadores. Para ello se multiplica cada sumando. En aquellos que sean fracciones, bastará con dividir 12 entre el denominador y el resultado multiplicarlo por el numerador.

$$12\cdot\frac{x+1}{6}-12\cdot\frac{x+4}{3}=12\cdot 2+12\cdot\frac{1}{4}$$
$$2\cdot(x+1)-4\cdot(x+4)=24+3$$
$$2x+2-4x-16=27$$
$$2x-4x=27-2+16$$
$$-2x=41$$
$$x=\frac{41}{-2}=-\frac{41}{2}$$

22º Resuelve y comprueba: $\frac{-3(x-1)}{6}-\frac{(3-x)}{3}=2$

Multiplicamos por el m.c.m (6,3)=6 cada miembro de la ecuación, consiguiendo otra igualdad equivalente a la dada, pero sin denominadores. Para ello se multiplica cada sumando. En aquellos que sean fracciones, bastará con dividir 6 entre el denominador y el resultado multiplicarlo por el numerador, aplicando la propiedad asociativa cuando sea necesario.

$$6\cdot\frac{-3(x-1)}{6}-6\cdot\frac{(3-x)}{3}=6\cdot 2$$
$$-3\cdot(x-1)-2\cdot(3-x)=12$$
$$-3x+3-6+2x=12$$
$$-3x+2x=12-3+6$$
$$-x=15$$
$$x=-15$$

23º Tengo 9 monedas, unas de 5 céntimos y otras de 20. En total valen 75 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada tipo tengo? Resuelve de dos formas distintas.

Llamamos x al número de monedas de 5 céntimos (podríamos hacer lo mismo con el número de monedas de 20 céntimos).
Llamamos 9-x al número de monedas de 20 céntimos (piensa por qué).
Planteamos la "ecuación de los céntimos": las x monedas de 5 céntimos valen 5x y las 9-x monedas de 20 céntimos valen 20.(9-x).

$$5x+20\cdot(9-x)=75$$
$$5x+180-20x=75$$
$$5x-20x=75-180$$
$$-15x=-105$$
$$x=\frac{-105}{-15}=7$$

En definitiva, contamos con 7 monedas de 5 céntimos y 9-7=2 monedas de 20 céntimos.

Utilizando un sistema de ecuaciones, podemos llamar x al número de monedas de 5 e y al número de monedas de 20, y tratamos de obtener dos relaciones distintas entre esas incógnitas:

$x + y = 9$

$5x + 20y = 75$

Lo resolvemos por ejemplo por sustitución:

$y = 9 - x$

$5x + 20(9 - x) = 75$

$5x + 180 - 20x = 75$

$-15x = 75 - 180$

$-15x = -105$

$x = \frac{-105}{-15} = 7$

$y = 9 - 7 = 2$

24º En un centro escolar se ha preparado una sala de proyección de cine con varios bancos dispuestos uno detrás de otro. Si se colocan 10 alumnos por banco, se quedan sin sitio 11 alumnos. Si se colocan 11 alumnos por banco, sobran siete plazas. ¿Cuántos alumnos hay?

Este problema presenta cierta dificultad porque la incógnita que debemos definir no coincide con lo que nos preguntan. Definamos x=número de bancos:

Número de alumnos=10.x+11

Número de alumnos=11.x-7

$10x + 11 = 11x - 7$

$11 + 7 = 11x - 10x$

$18 = x$

Así que hay 18 bancos, y el número de alumnos es 10.18+11=191.

25º La superficie de un tatami para practicar judo es 27 m^2. El largo es el doble del ancho más 3 metros. Halla el largo y el ancho.

Llamamos x al ancho.
Llamamos 2x+3 al largo.
Planteamos la "ecuación de la superficie": las x unidades del ancho por las 2x+3 unidades del largo resultan 27 m^2.

$x \cdot (2x + 3) = 27$

$2x^2 + 3x = 27$

$2x^2 + 3x - 27 = 0$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-27)}}{2 \cdot 2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 216}}{4} = \frac{-3 \pm \sqrt{225}}{4} = \frac{-3 \pm 15}{4} =$

$x = 3 \;\; o \;\; x = -4{,}5$

Nos quedamos con x=3, y el largo es 2.3+3=9

26º Resuelve de dos formas distintas:

> **"Las edades de un padre y un hijo suman 51. Si el hijo tiene 27 años menos que su padre, ¿qué edad tiene cada uno?"**

Llamamos x a la edad del padre.
Llamamos 51-x a la edad del hijo (piensa por qué).
Planteamos la "ecuación de la diferencia de edades": los x años del padre menos los 51-x años del hijo son 27.

$$x-(51-x)=27$$
$$x-51+x=27$$
$$2x=27+51$$
$$2x=78$$
$$x=\frac{78}{2}=39$$

En definitiva, el padre tiene 39 años y el hijo 51-39=12 años.

Utilizando un sistema de ecuaciones, podemos llamar x a la edad del padre e y a la del hijo, y tratamos de obtener dos relaciones distintas entre esas incógnitas:

$$x+y=51$$
$$x-y=27$$

Lo resolvemos por ejemplo por sustitución:

$$y=51-x$$
$$x-(51-x)=27$$
$$x-51+x=27$$
$$2x=27+51=78$$
$$x=\frac{78}{2}=39$$
$$y=51-39=12$$

27º Resuelve: $-4x^2+7x=-9x^2-3x$

$$-4x^2+7x+9x^2+3x=0$$
$$5x^2+10x=0$$
$$x=\frac{-10\pm\sqrt{10^2-4\cdot5\cdot0}}{2\cdot5}=\frac{-10\pm\sqrt{100}}{10}=\frac{-10\pm10}{10}=$$
$$x=0 \;\; o \;\; x=-2$$

En realidad, este tipo de ecuaciones incompletas se resuelven sacando factor común, y no es necesario usar la fórmula general para la ecuación de segundo grado:

$$5x^2+10x=0$$
$$x\cdot(5x+10)=0$$

Para que una multiplicación sea 0, puede ocurrir que el primer factor sea 0, o que lo sea el segundo:

Así, x=0 o bien 5x+10=0, lo que significa 5x=-10, es decir, x=-2

PROPORCIONALIDAD

28º ¿En qué número se convierte 100 si le aumentamos en un 25 %, y a la cantidad resultante la disminuimos en otro 25%?

La forma más rápida, pero tal vez más difícil de entender, sería la siguiente:

$100 \cdot 1{,}25 \cdot 0{,}75 = 93{,}75$

Si no lo entiendes, podemos hacerlo así:

$\frac{100 \cdot 25}{100} = \frac{2500}{100} = 25 \quad Tenemos\, 100 + 25 = 125$

$\frac{125 \cdot 25}{100} = \frac{3125}{100} = 31{,}25 \quad Tenemos\, 125 - 31{,}25 = 93{,}75$

29º Para hacer 2 litros de zumo de naranja se necesitan 16 naranjas.

a. **¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 5 litros de zumo?**

b. **¿Cuántos litros de zumo se consiguen si se utilizan 21 naranjas?**

Consideramos las dos magnitudes que se relacionan: número de naranjas y litros de zumo.

Ahora pensamos si son proporcionales, y en ese caso, si son directa o inversamente proporcionales. Nos pueden ayudar preguntas del tipo "¿si uso doble de naranjas obtengo doble de zumo?" Sí (Hay que suponer que de cada naranja siempre se obtiene el mismo zumo).

En ese caso, debemos aplicar la propiedad de las magnitudes directamente proporcionales, que es "el cociente entre cantidades correspondientes es constante".

Ordenamos los datos en una tabla:

Número de naranjas	16	x	21
Litros de zumo	2	5	y

Aplicamos la propiedad citada anteriormente, y también la que cumplen todas las igualdades entre cocientes, que la de "igualdad de productos cruzados":

$\frac{16}{2} = \frac{x}{5} = \frac{21}{y} \quad ; \; 16 \cdot 5 = 2 \cdot x \; ; \; 80 = 2x \quad ; \; x = 40\, naranjas$

$16 \cdot y = 2 \cdot 21 \quad ; \; 16y = 42 \quad ; \; y = 2{,}625\, litros$

30º Utilizando la propiedad de los productos cruzados, halla a, b y c:

$$\frac{2}{9}=\frac{a}{18}=\frac{12}{b-1}=\frac{c+3}{27}$$

$2\cdot 18=9a$

$36=9a$

$4=a$

$2(b-1)=9\cdot 12$

$2b-2=108$

$2b=108+2$

$2b=110$

$b=55$

$2\cdot 27=9\cdot(c+3)$

$54=9c+27$

$54-27=9c$

$27=9c$

$3=c$

31º Rellena la tabla sabiendo que el a% de b es c:

a	*b*	*c*
37	**380**	
25		**70**
	46	**29**

$\frac{37\cdot 380}{100}=140{,}6$

$\frac{25\cdot b}{100}=70 \quad 25b=7000 \quad b=280$

$\frac{a\cdot 46}{100}=29 \quad 46a=2900 \quad a=63{,}04$

32º Reparte 420 inversamente proporcional a 3, 5 y 7.

Se trata de dividir 420 en tres partes, de manera que esas partes formen una magnitud inversamente proporcional a 3, 5 y 7. Nos ayudamos para ello de una tabla:

Números de la proporción	**3**	**5**	**7**
Partes de 420	**a**	**b**	**c**

Ahora debe cumplirse la propiedad de las magnitudes proporcionales, que es la igualdad de los productos de cantidades correspondientes:

3a=5b=7c

Podemos ponerlo como una igualdad de cocientes, para aplicar igualdad de productos cruzados (a.3=a/(1/3))(piensa por qué):

$$\frac{a}{1/3}=\frac{b}{1/5}=\frac{c}{1/7}$$

Otra clave es saber añadir otro miembro a la proporción, pues se puede demostrar fácilmente pero no de manera inmediata, que si sumamos los términos superiores, éstos forman una razón con la suma de los términos inferiores, y esa razón es igual a las que tenemos:

$$\frac{a}{1/3}=\frac{b}{1/5}=\frac{c}{1/7}=\frac{a+b+c}{1/3+1/5+1/7}=\frac{420}{71/105}=\frac{44100}{71}$$

Nos queda igualar cada razón con la última, y despejar a, b y c:

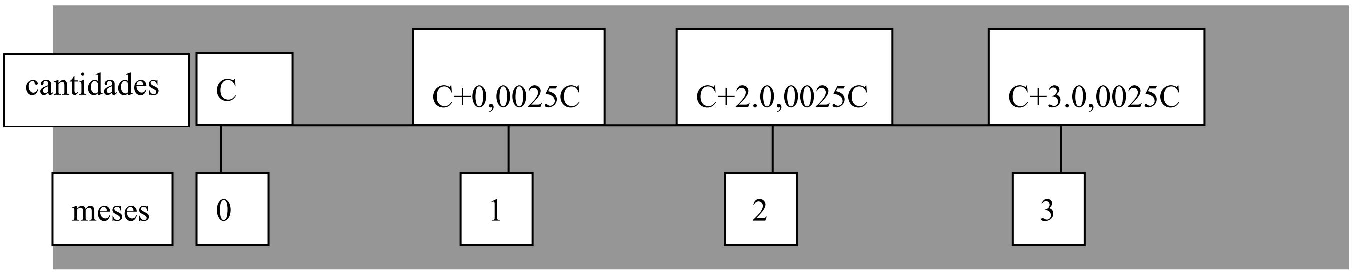
$$\frac{a}{1/3}=\frac{44100}{71} \quad a=\frac{1}{3}\cdot\frac{44100}{71}=207{,}04$$

De manera similar obtendríamos b=124,22 y c=88,73

33º Calcula cuánto dinero tenía en mi cuenta, si ha generado en 3 meses 30 € de beneficio, a un interés simple del 3% anual.

El 3% anual significa un 3/12% mensual, es decir 0,25%. Pero el 0,25% de una cantidad consiste en multiplicar por 0,0025 (piénsalo).

Dibujemos una línea del tiempo en meses:



Los 30 € son la misma cantidad que 3.0,0025C:

$$3\cdot 0{,}0025C=30$$

$$0{,}0075C=30$$

$$C=\frac{30}{0{,}0075}=4000€$$

34º Ecuación, tabla con al menos 5 puntos, y gráfica de la recta que pasa por (-2,1) y (4,7).

La gráfica sería la del dibujo en la parte inferior. En cuanto a la ecuación, buscamos primero la pendiente, que resulta de contar lo que subimos (o bajamos) y dividirlo entre lo que avanzamos, entre cualesquiera dos puntos de la recta:

$$a = \frac{7-1}{4-(-2)} = \frac{6}{6} = 1$$

Todas las rectas tienen la forma y=ax+b. La nuestra es y=1x+b, es decir, y=x+b.

Esa relación es la que deben cumplir las coordenadas (x,y) de todo punto de la recta, como por ejemplo el (4,7), así que deberá cumplirse:

7=4+b, y por tanto b=3, y la ecuación es y=x+3.

Para confeccionar la tabla, basta dar un valor cualquiera a la x o a la y, y hallar el de la y o la x, respectivamente:

x	-2	4	0	1	2
y	1	7	3	4	5