

ACTIVIDADES DE REFUERZO: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

NOMBRE: N° CLASE

1. - Halla x para que la razón entre 5 y x sea 2

$$\frac{5}{x} = 2 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2} = 2,5$$

2. - La razón entre 12 y 3 es 4. Escribe otros dos números cuya razón sea 4

$$\frac{16}{4} = 4 ; \frac{20}{5} = 4$$

3. - Averigua si las siguientes parejas de magnitudes son proporcionales

	SI	NO
a) el número de botellas fabricadas por una máquina y el número de horas	X	
b) el sueldo de un profesor y el número de alumnos a los que da clase		X
c) el número de euros y el número de pesetas al realizar el cambio	X	
d) el precio de un automóvil y el número de caballos de vapor de potencia		X
e) el precio de la gasolina y el número de litros	X	
f) el número de habitantes de un país y su extensión en km ²		X

4. - Indica cuáles de los siguientes pares de magnitudes son directamente proporcionales

	DIRECTAMENTE PROPORCIONAL.
a) el peso y el precio	SI
b) el lado de un cuadrado y su área	NO
c) un número de personas y el tiempo que emplean en hacer un trabajo	NO
d) la altura de un árbol y la sombra que proyecta a una hora determinada	SI

5. - Señala cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales y cuáles inversamente proporcionales:

a) el número de entradas del cine y el precio	D	j) peso de una mercancía y su coste	D
b) días de construcción de una casa y número de albañiles	I	k) coste de un objeto y número de objetos que se compran	I
c) cantidad de leche y número de botellas para llenar	D	l) número de personas y días que duran los alimentos	I
d) número de pasteles y número de niños para comérselos	I	m) número de personas y alimentos necesarios	D
e) horas de funcionamiento de una máquina y número de piezas fabricadas	D	n) número de personas y trabajo realizado	D
f) velocidad de un coche y tiempo que tarda en recorrer un trayecto	I	o) horas de estudio y notas obtenidas	---
g) número de personas en un comedor y raciones de comida	D	p) horas de TV y electricidad consumida por la TV	D
h) espacio recorrido por un móvil y tiempo empleado en recorrerlo	D	q) número de personas y ración de alimentos	I
i) número de obreros y tiempo necesario para realizar un trabajo	I	r) litros de agua de un grifo y horas que está abierto	D

6. - Comprueba cuáles de las siguientes igualdades son proporciones

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} ; \frac{5}{2} = \frac{3}{6} ; \frac{4}{6} = \frac{6}{9} ; \frac{6}{5} = \frac{24}{20}$$

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \Rightarrow 3 \cdot 8 = 6 \cdot 4$ (SI)	$\frac{5}{2} = \frac{3}{6} \Rightarrow 5 \cdot 6 \neq 2 \cdot 3$ (NO)	$\frac{4}{6} = \frac{6}{9} \Rightarrow 4 \cdot 9 = 6 \cdot 6$ (SI)	$\frac{6}{5} = \frac{24}{20} \Rightarrow 6 \cdot 20 = 5 \cdot 24$ (SI)
--	---	--	--

7. - Escribe la siguiente proporción de todas las formas posibles:

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

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ (proporción dada)	$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (invertimos las razones)
$\frac{8}{4} = \frac{2}{1}$ (invertimos los extremos)	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ (invertimos los extremos)
$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ (invertimos los medios)	$\frac{2}{1} = \frac{8}{4}$ (invertimos los medios)
$\frac{4}{1} = \frac{8}{2}$ (invertimos antecedentes y consecuentes)	$\frac{8}{2} = \frac{4}{1}$ (invertimos los antecedentes y consecuentes)

8. - Calcula el valor de x en las siguientes proporciones:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{x} ; \frac{4}{x} = \frac{8}{6} ; \frac{4}{6} = \frac{x}{3} ; \frac{2}{x} = \frac{x}{8}$$

$\frac{3}{5} = \frac{6}{x} \Rightarrow x = \frac{5 \cdot 6}{3} = 10$	$\frac{4}{x} = \frac{8}{6} \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 6}{8} = 3$	$\frac{4}{6} = \frac{x}{3} \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 3}{6} = 2$	$\frac{2}{x} = \frac{x}{8} \Rightarrow x^2 = 8 \cdot 2 \Rightarrow x = \sqrt{16} = 4$
--	---	---	---

9. - La siguiente tabla muestra el precio y el número de artículos comprados

	Pedro	Ana	Marta	Iñaki	Igor
Precio (€)	75	100	250	200	25
Artículos	3	4	10	8	1

Completa las casillas

¿Es una magnitud proporcional? ¿Por qué? **Sí, porque se cumple la propiedad fundamental de las proporciones: "Producto de extremos igual a producto de medios": $E \times E' = M \times M'$**

¿Cuál es la constante de proporcionalidad? $\frac{75}{3} = \frac{100}{4} = \frac{250}{10} = \frac{200}{8} = \frac{25}{1} = K = 25$

10.– La tabla adjunta relaciona los litros de agua por minuto que extraen un número de bombas

- Completa la tabla
- ¿Cómo son entre sí las dos magnitudes
- ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?
- ¿Cuántos litros por minuto extraerán 12 bombas

nº de bombas	litros por minuto
2	180
3	270
4	360
5	450

b) Las magnitudes son directamente proporcionales entre sí

c) La constante de proporcionalidad es: $\frac{90}{1} = 90$

d) Bombas Litros/minuto
 $\frac{2}{12} = \frac{180}{x} \Rightarrow x = \frac{180 \cdot 12}{2} = 1.080$ litros

11.– La tabla adjunta relaciona el número de tractores con el tiempo que emplean para labrar una finca

- Completa la tabla
- ¿Cómo son entre sí las dos magnitudes
- ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?
- ¿Cuántas horas tardarán 12 tractores en labrar la finca?

nº de tractores	horas empleadas
2	24
3	16
4	12
6	8

b) Las magnitudes son inversamente proporcionales entre sí

c) La constante de proporcionalidad es: $2 \cdot 24 = 3 \cdot 16 = 4 \cdot 12 = 6 \cdot 8 = K = 48$

d) Tractores Horas
 $\frac{2}{12} = \frac{x}{24} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 24}{12} = 4$ horas

12.– Con una fotocopidora se ha ampliado un triángulo de lados 3 cm., 4 cm., y 5 cm. hasta obtener otro de lados 9 cm. 12 cm. y 15 cm. ¿Son proporcionales las medidas de los lados de ambos triángulos? Si lo son ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

$\frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15}$ **Sí son proporcionales las medidas de ambos triángulos**

La constante de proporcionalidad es: $K = \frac{1}{3}$

13.– Se sabe que las alturas y las sombras de los árboles son proporcionales. La sombra del árbol grande es 40 m. La sombra del árbol pequeño es 2 m y su altura es 1,5 m. Halla la altura del árbol grande calculando previamente la constante de proporcionalidad

Altura Sombra
 $\frac{2}{x} = \frac{1,5}{40} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 40}{1,5} = 53,33$

14.– Con una fotocopidora se ha ampliado un triángulo de lados 6 cm. 9 cm. y 10 cm., hasta obtener otro de lados 3 cm., x cm, y cm. Calcula x e y utilizando la propiedad fundamental de las proporciones

$\frac{6}{3} = \frac{9}{x} = \frac{10}{y}$; $\frac{6}{3} = \frac{9}{x} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 9}{6} = 4,5$ cm

$\frac{6}{3} = \frac{10}{y} \Rightarrow y = \frac{3 \cdot 10}{6} = 5$ cm

15.- Completa la siguiente serie de razones:

$$\frac{3}{4} = \frac{8}{12} = \frac{18}{4+12+(\quad)} = \frac{3+(\quad)+18}{(\quad)}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{18}{24} = \frac{3+(9)+18}{4+12+(24)} = \frac{(30)}{(40)}$$

Escribe la propiedad que has aplicado

* **Un medio es igual al producto de los extremos entre el otro medio**

* **Un extremo es igual al producto de los medios entre el otro extremo**

* **La suma de los antecedentes entre la suma de los consecuentes es igual a una cualquiera de las razones**

16.- Halla x para que $\frac{8}{x} = \frac{x}{18} \Rightarrow x^2 = 8 \cdot 18 \Rightarrow x = \sqrt{144} = 12$

17.- Halla el valor de las letras en la siguiente serie de razones iguales:

$$\frac{2}{3} = \frac{a}{6} = \frac{8}{b} = \frac{14}{c-3} = \frac{d+16}{24} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{14}{24-3} = \frac{320+16}{24} \quad \text{por tanto: } a=4 ; b=12 ; c=24 ; d=320$$

18.- Completa la tabla siguiente, indicando si las magnitudes son directa o inversamente proporcionales

Nº vueltas	2	4	6	10	12	16
minutos	0,5	1	1,5	2,5	3	4

Las magnitudes son directamente proporcionales porque se mantienen constantes los cocientes

19.- Las cantidades de dos magnitudes M y M' vienen dadas por la siguiente tabla:

Magnitud M	6	5	10	1	3	2
Magnitud M'	5	6	3	30	10	15

Las magnitudes son inversamente proporcionales porque se mantienen constantes los productos

PROBLEMAS SOBRE PROPORCIONALIDAD

20.- Una rueda de un coche da 4.590 vueltas en 9 minutos. ¿cuántas vueltas dará en 24 horas y 24 minutos?

vueltas	I	minutos	
4590	$\xrightarrow{\quad D \quad}$	9	$\frac{4590}{x} = \frac{9}{1464}$
x	$\xrightarrow{\quad}$	24 h 24 min = 1464 min	$\Rightarrow x = \frac{4590 \cdot 1464}{9} = \frac{6719760}{9} = 746.640 \text{ vueltas}$

21.- Al llenar un estanque para regar el huerto, Pedro ha utilizado dos mangueras que manan con el mismo caudal durante 8 horas. Si utilizara 4 mangueras iguales a las anteriores ¿cuántas horas tardaría en llenar el estanque?

mangueras	I	horas	
2	$\xrightarrow{\quad}$	8	$\frac{4}{2} = \frac{8}{x}$
4	$\xrightarrow{\quad}$	x	$\Rightarrow x = \frac{8 \cdot 2}{4} = \frac{16}{4} = 4 \text{ horas}$

22.- María y Luis quieren construir una piscina. Hacen cálculos y llegan a la conclusión de que trabajando 7 horas diarias tardarán 27 días en terminarla. ¿Cuántos días emplearán si dedican 2 horas más cada día?

horas	I	días	
7	$\xrightarrow{\quad}$	27	$\frac{9}{7} = \frac{27}{x}$
9	$\xrightarrow{\quad}$	x	$\Rightarrow x = \frac{7 \cdot 27}{9} = 21 \text{ días}$

23.- Una piscina se llena en 12 horas empleando un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto. Calcula: a) ¿Cuántas horas tardará si el grifo arroja 90 litros?

horas	I	l/min	
12	$\xrightarrow{\quad}$	180	$\frac{12}{x} = \frac{90}{180}$
x	$\xrightarrow{\quad}$	90	$\Rightarrow x = \frac{12 \cdot 180}{90} = 24 \text{ horas}$

b) ¿Cuántos litros por minuto tiene que echar el grifo para que tarde 36 horas en llenar la piscina?

horas	I	I/min	
12	→	180	⇒
36	→	x	

$$\frac{36}{12} = \frac{180}{x}$$

$$x = \frac{12 \cdot 180}{36} = 60 \text{ litros/minuto}$$

24.- Un termo consume 900 litros de gas en 5 horas y media. Otro termo consume 100 litros de gas en 3 horas y media. ¿Cuál de los dos termos gasta más por hora?

$$\frac{900 \text{ litros}}{5.5 \text{ horas}} = 163,6 \text{ litros /hora consume el primero ; } \frac{100 \text{ litros}}{3,5 \text{ horas}} = 28,5 \text{ litros/hora consume el segundo}$$

25.- Completa la tabla siguiente indicando si las magnitudes son directa o inversamente proporcionales:

Metros de zanja	20	40	60	100	120	160
Obreros	5	10	15	25	30	40

Las magnitudes son directamente proporcionales porque se mantienen constantes los cocientes entre las cantidades relacionadas

26.- Los gastos de una comunidad de vecinos se pagan cada trimestre y ascienden a 204 euros. ¿Cuánto deben pagar los vecinos anualmente por gastos de comunidad?

meses	D	euros	
3	→	204	⇒
12	→	x	

$$\frac{3}{12} = \frac{204}{x}$$

$$x = \frac{204 \cdot 12}{3} = 816 \text{ euros}$$

27.- Jorge tarda 25 minutos de casa al colegio, dando 100 pasos por minuto. Un día se retrasa al salir y tiene que llegar al colegio en 15 minutos ¿cuántos pasos deberá dar por minuto?

minutos		pasos/minuto	
25		100	⇒
15		x	

$$\frac{15}{25} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{25 \cdot 100}{15} = 166,6 \text{ pasos}$$

28.- Un barco lleva víveres para alimentar durante 45 días a su tripulación, formada por 60 hombres. Si acogen a 10 hombres más de un barco averiado ¿para cuántos días tendrán víveres?

días		tripulantes	
45		60	⇒
x		70	

$$\frac{45}{x} = \frac{70}{60}$$

$$x = \frac{45 \cdot 60}{70} = 38,5 \text{ días}$$

29.- Cada página de un libro tiene 32 líneas. El libro tiene 70 páginas. ¿cuántas páginas ocuparía el mismo libro si en cada página se colocan 35 líneas?

líneas		páginas	
32		70	⇒
35		x	

$$\frac{35}{32} = \frac{70}{x}$$

$$x = \frac{70 \cdot 32}{35} = 64 \text{ páginas}$$

30.- En un grupo de personas, por cada 3 mujeres hay 5 hombres. Si el número total de mujeres es 120 ¿cuántos hombres hay?

mujeres		hombres	
3	D	5	⇒
120	→	x	

$$\frac{3}{120} = \frac{5}{x}$$

$$x = \frac{5 \cdot 120}{3} = 200 \text{ hombres}$$

I		
→		⇒
→		

31.- Se ha excavado la mitad de un foso en 35 días con 119 obreros, si se aumenta el número de obreros en 25 ¿cuántos días tardarán en hacer el mismo trabajo?

$$\frac{35}{x} = \frac{144}{119}$$

días	obrereros
35	119
x	144

$$x = \frac{35 \cdot 119}{144} = 28,9 \text{ días}$$

32.- En un mapa, 14 cm representan 238 km de la realidad. ¿qué longitud tendrá en el mapa una carretera de 306 km.?

Mapa	Realidad
14	238
x	306

$$\frac{14}{x} = \frac{238}{306}$$

$$x = \frac{14 \cdot 306}{238} = 18 \text{ cm}$$

33.- Jorge quiere hacer galletas para sorprender a sus amigos y amigas con sus habilidades como pastelero. Tiene esta receta con los ingredientes para hacer 16 galletas. Ayuda a Jorge a calcular las cantidades que necesita para hacer 80 galletas



Ingredientes para 16 personas

225 gr de harina	100 gr de pasas
50 gr de azúcar	60 ml de leche
75 gr de mantequilla	1 huevo batido

Hallamos la constante $k = \frac{80}{16} = 5$ veces más necesitará de cada ingrediente

harina : $225 \cdot 5 = 1165 \text{ gr}$

pasas : $100 \cdot 5 = 500 \text{ gr.}$

azúcar : $50 \cdot 5 = 250 \text{ gr}$

leche : $60 \cdot 5 = 300 \text{ gr.}$

mantequilla : $75 \cdot 5 = 375 \text{ gr}$

huevos : 5

34.- De los 65 alumnos de 2º de ESO hay 26 que son fans del rock. ¿qué tanto por ciento representan?

Alumnos	Rokeros
65	26
100	x

$$\frac{65}{100} = \frac{26}{x}$$

$$x = \frac{100 \cdot 26}{65} = 40 \%$$

35.- Para hacer compota de manzana se necesita cierta cantidad de azúcar por kilo de manzana. En la siguiente tabla tienes alguna cantidades:

Manzanas	4	8	12	20
Azúcar	1	2	3	5

- ¿Hay alguna relación entre las cantidades?
- Completa la tabla
- Escribe las proporciones resultantes

a) las dos magnitudes son directamente proporcionales. La relación es la constante de proporcionalidad entre las cantidades correspondientes de las dos magnitudes (el cociente entre ambas)

$$c) \frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{20}{5}$$

36.- El mecánico dice que la revisión del coche costará 110,5 euros. Cuando le vamos a pagar la factura, añade el 16% de IVA. ¿Cuánto debemos abonar finalmente por la factura?

100	→	16 IVA
110,5	→	x



$$\frac{100}{110,5} = \frac{16}{x}$$

$$x = \frac{110,5 \cdot 16}{100} = 17,68 \text{ euros de IVA}$$

$110,5 + 17,68 = 128,18$ euros debe pagar finalmente

37.– En época de rebajas, una tienda vende por 22, 83 euros las camisas marcadas a 26,86 euros. En otra tienda hacen el 12 % de descuento. ¿En qué tienda son mejores las rebajas?

Rebajas primera tienda:

$$\frac{26,86}{100} = \frac{4,03}{x}$$

$$26,86 - 22,83 = 4,03 \text{ euros rebajan} \Rightarrow$$

Precio	Rebajas
26, 86	4,03
100	x

$$x = \frac{100 \cdot 4,03}{26,86} = 15 \% \text{ rebajan en la primera tienda}$$

Las rebajas son mejores en la primera tienda

38.– En un pueblo hay 450 habitantes con derecho a voto. Si en las últimas elecciones municipales votaron 315 personas ¿cuál fue la participación expresada en tanto por ciento?

Habitantes	Votantes
450	315
100	x

$$\Rightarrow \frac{450}{100} = \frac{315}{x}$$

$$x = \frac{315 \cdot 100}{450} = 70 \% \text{ de participacion}$$

39.– Un balón de fútbol reglamentario cuesta 57,62 euros. Como te parece un poco caro, esperas a las rebajas y entonces pagas 50,71 euros. ¿qué tanto por ciento te han descontado?

$$57,62 - 50,71 = 6,91 \text{ euros descuentan en rebajas}$$

57,62	6,91
100	x

$$\Rightarrow \frac{57,62}{100} = \frac{6,91}{x}$$

$$x = \frac{6,91 \cdot 100}{57,62} = 11,99 \% \text{ de descuento}$$

40.– Carmen trabaja en unos grandes almacenes en los que, para que los dependientes atiendan bien a los clientes, les pagan una comisión del 2 % de las ventas. Esta semana, Carmen ha cobrado 74, 63 euros de comisión ¿cuánto ha vendido Carmen?

Ventas	Comisión
100	2
x	74,63

$$\Rightarrow \frac{100}{x} = \frac{2}{74,63}$$

$$x = \frac{100 \cdot 74,63}{2} = 3731,5 \text{ euros de ventas}$$

41.– María quiere comprarse su primer coche, que le cuesta 10.800 euros. Sólo tiene ahorrados 4.500 euros, pero como trabaja fija en una empresa, el dinero que le falta se lo deja una entidad financiera y ella se lo irá devolviendo cada mes. Hace cálculos. La financiera le cobra un 7,5 % anual por el dinero que le deja y ella dice que lo pagará en 4 años. ¿Cuánto deberá pagar cada mes?

Datos

$$C = 10.800 - 4500 = 6300 \text{ euros}$$

$$r = 7,5 \%$$

$$t = 4 \text{ años}$$

$$I = x$$

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{6300 \cdot 7,5 \cdot 4}{100} = 1890 \text{ euros debe pagar de interés}$$

$$\Rightarrow 6300 + 1890 = 8190 \text{ euros debe devolver en 4 años (48 meses)}$$

$$8190 : 48 = 170,625 \text{ euros debe pagar cada mes}$$

42.– Calcula el interés que producen 500 € al 6% anual durante 3 años

Datos

$$C = 500 \text{ €}$$

$$r = 6 \%$$

$$t = 3 \text{ años}$$

$$I = x$$

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{500 \cdot 6 \cdot 3}{100} = 90 \text{ €}$$

43.– Al comenzar la ESO, Laura ingresa 210 euros en una libreta de ahorro que da el 1,25 % anual. ¿Cuánto dinero tendrá en la libreta al acabar la etapa, teniendo en cuenta que Laura es buena estudiante y no ha repetido ningún curso?

Datos

$$C = 210 \text{ euros}$$

$$r = 1,25 \%$$

$$t = 4 \text{ años}$$

$$I = x$$

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{210 \cdot 1,25 \cdot 4}{100} = 10,5 \text{ euros}$$

44.- ¿Qué interés cobra un banco por un préstamo de 6.000 euros durante 4 años al 9 % anual? ¿Cuánto deberemos devolver?

Datos
C = 6000 euros
r = 9 %
t = 4 años
I = x

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{6000 \cdot 9 \cdot 4}{100} = 2160 \text{ euros de interés}$$

$$6000 + 2160 = 8160 \text{ euros deberemos devolver}$$

45.- En la cuenta corriente de un banco hay 1.373 euros que producen el 1,25 % de rédito anual. En una caja de ahorros hay 1.104 euros y dan el 1,75 % ¿Cuál de las dos entidades dará más interés al cabo de un año?

BANCO		CAJA DE AHORROS	
Datos C = 1373 euros r = 1.25 % t = 1 año	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{1373 \cdot 1,25 \cdot 1}{100} = 17,1625$	Datos C = 1104 euros r = 1,75 % t = 1 año	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{1104 \cdot 1,75 \cdot 1}{100} = 19,32$
Da más interés la Caja de Ahorros			

46.- Teresa, María y Lorenzo colaboran con el ayuntamiento de su ciudad para cuidar personas enfermas. Teresa cuida a 5 personas, María, a 3 y Lorenzo, a 2. El ayuntamiento prepara 20 equipos con diversos materiales de limpieza y medicinas. ¿Cuántos equipos debe recibir cada uno según las personas que cuidan?

Datos
x = equipos que recibe Teresa
y = equipos que recibe María
z = equipos que recibe Lorenzo
x + y + z = 20 equipos

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2} = \frac{x+y+z}{5+3+2} = \frac{20}{10} = 2$$

$$\frac{x}{5} = 2 \Rightarrow x = 5 \cdot 2 = 10 \text{ equipos recibe Teresa}$$

$$\frac{y}{3} = 2 \Rightarrow y = 3 \cdot 2 = 6 \text{ equipos recibe María}$$

$$\frac{z}{2} = 2 \Rightarrow z = 2 \cdot 2 = 4 \text{ equipos recibe Lorenzo}$$

47.- El Gobierno reparte 200.000 dosis de vacunas a tres Organizaciones No Gubernamentales que atienden a 2.000, 4.000 y 14.000 niños respectivamente. ¿Cuántas dosis les corresponde a cada organización?

Datos
x = dosis recibe la primera ONG
y = dosis recibe la segunda ONG
z = dosis recibe la tercera ONG
x + y + z = 200.000 dosis

$$\Rightarrow \frac{x}{2000} = \frac{y}{4000} = \frac{z}{14000} = \frac{x+y+z}{2000+4000+14000} = \frac{200000}{20000} = 10$$

$$\frac{x}{2000} = 10 \Rightarrow x = 2000 \cdot 10 = 20.000 \text{ dosis recibe la primera ONG}$$

$$\frac{y}{4000} = 10 \Rightarrow y = 4000 \cdot 10 = 40.000 \text{ dosis recibe la segunda ONG}$$

$$\frac{z}{14000} = 10 \Rightarrow z = 14000 \cdot 10 = 140.000 \text{ dosis recibe la tercera ONG}$$

48.- En clase hay distintos modelos de monedas y billetes por valor de 3.500 euros para estudiar la moneda europea. Al final se reparten los modelos entre tres acertantes, proporcionalmente al número de euros fabricados. ¿Cuántos euros corresponden a cada uno si dos han fabricado 100 euros y el otro 150?

Datos
x = modelos recibe el primero
y = modelos recibe el segundo
z = modelos recibe el tercero
x + y + z = 3.500 euros

$$\Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{y}{100} = \frac{z}{150} = \frac{x+y+z}{100+100+150} = \frac{3500}{350} = 10$$

$$\frac{x}{100} = 10 \Rightarrow x = 100 \cdot 10 = 1.000 \text{ euros recibe el primero}$$

$$\frac{y}{100} = 10 \Rightarrow y = 100 \cdot 10 = 1.000 \text{ euros recibe el segundo}$$

$$\frac{z}{150} = 10 \Rightarrow z = 150 \cdot 10 = 1.500 \text{ euros recibe el tercero}$$

49.- Tres pintores tardan 20 horas en pintar un piso. ¿Cuántas horas tardarán en pintar el mismo piso 5 pintores?

pintores **horas**

3	→	20
5	→	x

$$\Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{20}{x}$$

$$x = \frac{3 \cdot 20}{5} = 12 \text{ horas}$$

50.– María quiere construir un edificio y contrata a Juana como arquitecta para que realice el proyecto. Para levantar el edificio en 6 meses será preciso contratar 14 albañiles. Si María quiere construir tres edificios con el mismo número de albañiles. ¿Cuánto tiempo tardará en acabarlos? Y si quiere terminar los edificios en un año ¿cuántos albañiles necesitará contratar?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{meses} & \text{edificios} & \\
 6 & \longrightarrow 1 & \\
 x & \longrightarrow 3 &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{6}{x} = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{6 \cdot 3}{1} = 18 \text{ meses}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \text{meses} & \text{albañiles} & \\
 18 & \longrightarrow 14 & \\
 12 & \longrightarrow x &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{12}{18} = \frac{14}{x}$$

$$x = \frac{18 \cdot 14}{12} = 21 \text{ meses}$$

51.– Al llenar un estanque para regar el huerto, Pedro ha utilizado dos mangueras que manan con el mismo caudal durante 8 horas. Si utilizara 4 mangueras iguales a las anteriores ¿cuántas horas tardaría en llenar el estanque?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{mangueras} & \text{horas} & \\
 2 & \longrightarrow 8 & \\
 4 & \longrightarrow x &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{2}{4} = \frac{8}{x}$$

$$x = \frac{2 \cdot 8}{4} = 4 \text{ horas}$$

52.– Marta y Luis quieren construir una piscina. Hacen cálculos y llegan a la conclusión de que trabajando 7 horas diarias tardarán 27 días en terminarla. ¿Cuántos días emplearán si dedican 2 horas más cada día?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{días} & \text{horas} & \\
 27 & \longrightarrow 7 & \\
 x & \longrightarrow 9 &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{27}{x} = \frac{7}{9}$$

$$x = \frac{27 \cdot 7}{9} = 21 \text{ días}$$

53.– Un grupo de 4 amigos forman un grupo de rock. Quieren alquilar los instrumentos y cada uno debe pagar 125 €. Les parece un poco caro y piden la colaboración de un amigo. ¿Cuánto pagará cada uno de los 5 amigos ahora?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{amigos} & \text{precio} & \\
 4 & \longrightarrow 125 & \\
 5 & \longrightarrow x &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{4}{5} = \frac{125}{x}$$

$$x = \frac{4 \cdot 125}{5} = 100 \text{ €}$$

54.– Un granjero tiene suficiente grano para alimentar 2.500 pollos durante 10 días. ¿Cuántos pollos debe vender si quiere tener grano durante 20 días?

$$\begin{array}{ccc}
 \text{pollos} & \text{días} & \\
 2500 & \longrightarrow 10 & \\
 x & \longrightarrow 20 &
 \end{array}
 \Rightarrow
 \frac{20}{10} = \frac{2500}{x}$$

$$x = \frac{10 \cdot 2500}{20} = 1250 \text{ pollos puede alimentar durante 20 días}$$

$$2500 - 1250 = 1250 \text{ pollos debe vender}$$

55.- Una empresa alquila autobuses a un precio de 60 € por día. El Centro Social organiza una excursión y contrata uno. Todos los participantes pagarán lo mismo. Analiza cómo variará lo que paga cada uno de los viajeros, dependiendo del número de los que asistan a la excursión. Para hacerlo completa la siguiente tabla:

Personas	1	2	3	4	5	6	10	15	20	30	60
Precio	60	30	20	15	12	10	6	4	3	2	1

Lo que paga cada uno es inversamente proporcional al número de viajeros

56.-En un paquete de 400 gr. de cereales hay escrita esta composición: 20% de fibra, 70 % de carbohidratos, 6 % de proteínas, 4% de grasa. Calcula cuántos gramos de cada componente hay en el paquete.
Si comes 75 gr. de cereales en el desayuno ¿cuántos gramos tomas de cada elemento?

Fibra		Carbohidratos		Proteínas		Grasa	
gr cereales	gr fibra	gr cereales	gr carbohid.	gr cereales	gr proteína	gr cereales	gr grasa
100	20	100	70	100	6	100	4
400	→ x	400	→ x	400	→ x	400	→ x
$x = \frac{400 \cdot 20}{100} = 80 \text{ gr}$		$x = \frac{400 \cdot 70}{100} = 280 \text{ gr}$		$x = \frac{400 \cdot 6}{100} = 24 \text{ gr}$		$x = \frac{400 \cdot 4}{100} = 16 \text{ gr}$	
gr cereales	gr fibra	gr cereales	gr carbohid.	gr cereales	gr proteína	gr cereales	gr grasa
100	20	100	70	100	6	100	4
75	→ x	75	→ x	75	→ x	75	→ x
$x = \frac{75 \cdot 20}{100} = 15 \text{ gr}$		$x = \frac{75 \cdot 70}{100} = 52,5 \text{ gr}$		$x = \frac{75 \cdot 6}{100} = 4,5 \text{ gr}$		$x = \frac{75 \cdot 4}{100} = 3 \text{ gr}$	

57.-Calcula cuánto te dan por 10.000 euros ingresados en una caja de ahorros al 3 % anual durante 4 años.

Datos
C = 10000 euros
r = 3 %
t = 4 años
I = x

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{10000 \cdot 3 \cdot 4}{100} = 1200 \text{ euros de interés}$$

58.- Juan y Nuria tienen que teclear un trabajo de 1.200 páginas en el ordenador. Como no tienen demasiado tiempo solicitan ayuda a sus amigas Olga y Ana. Si se reparten entre los cuatro amigos el trabajo ¿cuántas páginas deberá teclear cada uno?

personas | **páginas**

2 → 600
4 → x

$$\Rightarrow \frac{4}{2} = \frac{600}{x} \Rightarrow x = \frac{600 \cdot 2}{4} = 300 \text{ páginas cada uno}$$

59.- Para abonar los árboles frutales, Olga, Teresa y Alba han comprado 480 kg de abono natural. Si cada una tiene 40, 80 y 120 árboles, respectivamente, ¿cuántos kilogramos les corresponde a cada una?

Datos
x = kg recibe Olga
y = kg recibe Teresa
z = kg recibe Alba
x + y + z = 480 kg

$$\Rightarrow \frac{x}{40} = \frac{y}{80} = \frac{z}{120} = \frac{x+y+z}{40+80+120} = \frac{480}{240} = 2$$

$$\frac{x}{40} = 2 \Rightarrow x = 40 \cdot 2 = 80 \text{ kg recibe Olga}$$

$$\frac{y}{80} = 2 \Rightarrow y = 80 \cdot 2 = 160 \text{ kg recibe Teresa}$$

$$\frac{z}{120} = 2 \Rightarrow z = 120 \cdot 2 = 240 \text{ kg recibe Alba}$$

60.-Durante las rebajas, por unos zapatos que costaban 95 € se pagan 80,75 . ¿Qué tanto por ciento de descuento han hecho?

95 – 80,75 = 14,25 de descuento

95 → 14,25
100 → x

$$\Rightarrow \frac{95}{100} = \frac{14,25}{x} \Rightarrow x = \frac{14,25 \cdot 100}{95} = 15 \% \text{ de descuento}$$

61.- Tu madre tiene un coche y lo quiere cambiar. La casa de automóviles le ofrece 2.400 euros por el coche usado. El resto, hasta 10.500 euros, que vale el coche nuevo, lo pagará en 4 años. Teniendo en cuenta que la financiera cobra un 9,5 % anual ¿cuánto tendrá que pagar cada mes?

Datos
C = 10.500 euros
r = 9,5 %
t = 4 años
I = x

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{10500 \cdot 9,5 \cdot 4}{100} = 3990 \text{ euros debe pagar de interés}$$

$$\Rightarrow 3990 : 48 = 83,125 \text{ euros debe pagar cada mes}$$

62. – Si la concentración de sal en una disolución es del 3% ¿cuántos gramos de sal hay en 2,5 toneladas de disolución?

$$\begin{array}{ccc} \text{gr. disolución} & \text{gr. sal} & \\ 100 & 3 & \\ 2500000 & x & \end{array} \Rightarrow \frac{100}{2500000} = \frac{3}{x} \Rightarrow x = \frac{2500000 \cdot 3}{100} = 75000 \text{ gr}$$

63. – La leche da, por término medio, 15 % de nata y ésta da 25% de mantequilla

- a) ¿Cuánta nata se obtiene con 40 litros de leche?
b) ¿Cuánta mantequilla se obtiene con 80 litros de leche?

leche 100 40	nata 15 x	$\Rightarrow \frac{100}{40} = \frac{15}{x} \Rightarrow x = \frac{40 \cdot 15}{100} = 6 \text{ litros de nata}$
leche 100 60	nata 15 x	$\Rightarrow x = \frac{60 \cdot 15}{100} = 9 \text{ l de nata}$
nata 100 9	mantequilla 25 x	$\Rightarrow x = \frac{9 \cdot 25}{100} = 2,25 \text{ litros de mantequilla}$

64. – La pólvora está compuesta de 75 partes de salitre, 12,5 de carbón y 12,5 de azufre ¿qué peso de cada uno de estos componentes habrá que emplear para obtener 790 kg. de pólvora?

75 + 12,5 + 12,5 = 100 partes	75 + 12,5 + 12,5 = 100 partes	75 + 12,5 + 12,5 = 100 partes
kg pólvora 100 790	kg pólvora 100 790	kg pólvora 100 790
kg salitre 75 x	kg carbón 12,5 x	kg azufre 12,5 x
$x = \frac{790 \cdot 75}{100} = 592,5 \text{ kg de salitre}$	$x = \frac{790 \cdot 12,5}{100} = 98,75 \text{ gr de carbón}$	$x = \frac{790 \cdot 12,5}{100} = 98,75 \text{ gr de azufre}$

65. – Un rollo de alambre de 1.200 m. se quiere dividir en tres partes que sean proporcionales a 2, 3 y 5 ¿Cuánto medirá cada parte?

Datos
 $x = m \text{ de una parte}$
 $y = m \text{ de segunda}$
 $z = m \text{ de la tercera}$
 $x + y + z = 1200 \text{ kg}$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{2+3+5} = \frac{1200}{10} = 120$$

$$\frac{x}{2} = 120 \Rightarrow x = 120 \cdot 2 = 240 \text{ es el primer número}$$

$$\frac{y}{3} = 120 \Rightarrow y = 120 \cdot 3 = 360 \text{ es el segundo número}$$

$$\frac{z}{5} = 120 \Rightarrow z = 120 \cdot 5 = 600 \text{ es el tercer número}$$

66. – Para envasar cierta cantidad de líquido se necesitan 8 bidones de 200 litros de capacidad cada uno. Queremos envasar la misma cantidad de líquido empleando 32 toneles ¿cuál deberá ser la capacidad de cada uno de estos toneles?

$$\begin{array}{ccc} \text{bidones} & | & \text{litros} \\ 8 & & 200 \\ 32 & & x \end{array} \Rightarrow \frac{32}{8} = \frac{200}{x} \Rightarrow x = \frac{200 \cdot 8}{32} = 50 \text{ litros de capacidad}$$

67. – Una piscina se llena en 12 horas empleando un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto. ¿cuánto tiempo tardaría el llenarse la piscina si el grifo arrojara 360 litros por minuto?

$$\begin{array}{ccc} \text{horas} & | & \text{litros/minuto} \\ 12 & & 180 \\ x & & 360 \end{array} \Rightarrow \frac{12}{x} = \frac{360}{180} \Rightarrow x = \frac{180 \cdot 12}{360} = 6 \text{ horas}$$

68. – Si 3 hombres necesitan 24 días para hacer un trabajo ¿cuántos días emplearán 18 hombres para realizar el mismo trabajo?

hombres	días	
3	24	
18	x	

$$\Rightarrow \frac{18}{3} = \frac{24}{x} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 24}{18} = 4 \text{ días}$$

69. – Dos ciclistas se han de repartir 2400 € en partes inversamente proporcionales al tiempo que han empleado en hacer el mismo recorrido. ¿cuánto les corresponderá a cada uno sabiendo que el primero tardó 5 horas y el segundo 3 horas?

Datos
 x = dinero que recibe el primero
 y = dinero que recibe el segundo
 x + y = 2.400 €

$$\Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{x+y}{5+3} = \frac{2400}{8} = 300$$

$$\Rightarrow 5x = 1500 \Rightarrow x = 300 \text{ € recibe el primero (5 h)}$$

$$3y = 900 \Rightarrow y = 300 \text{ € recibe el segundo (3 h)}$$

70. – En un concurso de música, un conjunto formado por cuatro participantes de 4, 5 10 y 20 años gana 60 discos. Deciden repartírselos en partes inversamente proporcionales a sus edades ¿cuántos discos recibe cada uno?

Datos
 a = discos que recibe el primero
 b = discos que recibe el segundo
 c = discos que recibe el tercero
 d = discos que recibe el cuarto
 a + b + c + d = 60 discos

$$\Rightarrow \frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{10} = \frac{d}{20} = \frac{a+b+c+d}{4+5+10+20} = \frac{60}{40} = 1.5$$

$$4a = 6 \Rightarrow a = 1.5 \text{ discos recibe el de cuatro años}$$

$$5b = 7.5 \Rightarrow b = 1.5 \text{ discos recibe el de cinco años}$$

$$10c = 15 \Rightarrow c = 1.5 \text{ discos recibe el de diez años}$$

$$20d = 30 \Rightarrow d = 1.5 \text{ discos recibe el de veinte años}$$

71. – Cuatro chicos, en una acampada de 20 días, han gastado en comer 250 €. En las mismas condiciones cuánto gastarán en comer 6 chicos durante una acampada de 15 días?

D chicos	D días	€
4	20	250
6	15	x

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{20}{15} = \frac{250}{x} \Rightarrow x = \frac{250 \cdot 6 \cdot 15}{4 \cdot 20} = 281,25 \text{ €}$$

72. – La pensión diaria de dos personas que comparten la misma habitación es de 24 €. ¿cuánto costará el alojamiento de 14 personas en habitaciones dobles durante 10 días?

alojamiento	D personas	D días
7500	2	1
x	14	10

$$\Rightarrow \frac{7500}{x} = \frac{2}{14} = \frac{1}{10} \Rightarrow x = \frac{7500 \cdot 14 \cdot 10}{2 \cdot 1} = 525.000 \text{ ptas}$$

73. – Para alimentar 4 caballos durante 6 días se necesitan 216 kg de pienso. En las mismas condiciones ¿cuántos días se podrán alimentar 10 caballos con 1.260 kg de pienso?

días	I caballos	D kg
6	4	216
x	10	1260

$$\Rightarrow \frac{6}{x} = \frac{4}{10} = \frac{216}{1260} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 4 \cdot 1260}{10 \cdot 216} = 14 \text{ días}$$

las mismas características durante una semana a razón de 3 horas diarias:

metros	D días	D horas
120	3	8
x	7	5

$$\Rightarrow \frac{120}{x} = \frac{3}{7} = \frac{8}{5} \Rightarrow x = \frac{120 \cdot 7 \cdot 5}{3 \cdot 8} = 175 \text{ metros}$$

75. – Una patrulla de montaña formada por 6 soldados ha consumido durante una semana 57 kg de víveres. ¿cuántos kg. de víveres consumirá otra patrulla integrada por 15 soldados durante 6 días?

I	I		
soldados	días	kg	
6	7	57	$\Rightarrow$
15	6	x	

$$x = \frac{57 \cdot 6 \cdot 7}{15 \cdot 6} = 26,6 \text{ días}$$

76. – Seis grifos llenan un depósito de 400.000 litros de capacidad en 10 horas. ¿cuánto tiempo tardarán 15 grifos del tipo de los anteriores en llenar un depósito de 600.000 litros de capacidad?

I	D		
grifos	capacidad	horas	
6	400000	10	$\Rightarrow$
15	60000	x	

$$\Rightarrow \frac{15}{6} = \frac{400000}{60000} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 600000 \cdot 10}{15 \cdot 400000} = 6 \text{ horas}$$

77. – Dos fontaneros han realizado una obra en 5 días trabajando 8 horas diarias. ¿cuántas horas diarias deberán trabajar 4 fontaneros que quieren acabar la obra en 2 días?

I	I		
fontaneros	días	horas	
2	5	8	$\Rightarrow$
4	2	x	

$$\Rightarrow \frac{4}{2} = \frac{2}{5} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 5 \cdot 8}{4 \cdot 2} = 10 \text{ horas}$$

78. – Un libro tiene 450 páginas y cada página tiene 66 líneas de 80 caracteres. ¿cuántas páginas deberá tener el mismo libro si cada pagina tiene 72 líneas de 90 caracteres?

I	D		
páginas	líneas	caracteres	
450	66	80	$\Rightarrow$
x	72	90	

$$\Rightarrow \frac{450}{x} = \frac{72}{66} = \frac{80}{90} \Rightarrow x = \frac{450 \cdot 66 \cdot 90}{72 \cdot 80} = 464,06 \text{ páginas}$$

79. – El jardín de un parque se ha instalado con el trabajo de 3 jardineros durante 15 días y trabajando 8 horas diarias. Se quiere crear en otro parque otro jardín de las mismas características y extensión. ¿cuántas horas trabajarán diariamente 9 jardineros para terminarlo en 4 días?

I	I		
jardineros	días	horas	
3	15	8	$\Rightarrow$
9	4	x	

$$\Rightarrow \frac{9}{3} = \frac{4}{15} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot 15 \cdot 8}{9 \cdot 4} = 10 \text{ horas}$$

80. – En la publicidad de un banco se dice: “Le damos un interés del 6% anual. Si ingresamos 100.000 ptas ¿cuánto nos devolverán al final del año?

Datos		
C = 100000 ptas	$\Rightarrow$	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{100000 \cdot 6 \cdot 1}{100} = 6.000 \text{ ptas de interés}$
r = 6 %		
t = 1 años		$100.000 + 6.000 = 106.000 \text{ ptas nos devolverán}$
I = x		

81. – Un señor deposita en un banco 2 millones de pesetas al 6,5 % ¿cuánto retirará al cabo de 3 años?

Datos		
C = 2000000 ptas	$\Rightarrow$	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{2000000 \cdot 6,5 \cdot 3}{100} = 390.000 \text{ ptas de interés}$
r = 6,5 %		
t = 3 años		$2.000.000 + 390.000 = 2.390.000 \text{ ptas nos devolverán}$
I = x		

82. - ¿A qué tanto por ciento se han depositado 150.000 ptas en un banco si en 38 días produjeron unos intereses de 1.900 ptas.?

Datos		
C = 150.000 ptas	$\Rightarrow$	$r = \frac{I \cdot 100 \cdot 360}{C \cdot t} = \frac{1900 \cdot 100 \cdot 360}{150000 \cdot 38} = 12 \%$
t = 38 días		
I = 1.900 ptas		
r = x		

83. - ¿Cuánto tiempo se ha de tener depositado un capital en un banco al 10 % para que se duplique?

Datos
Para que el capital se duplique el
interés producido tiene que ser
igual al capital

$$\begin{aligned} C &= 1 \\ I &= 1 \\ r &= 10\% \\ t &= x \end{aligned}$$

$$\Rightarrow t = \frac{I \cdot 100}{C \cdot r} = \frac{1 \cdot 100}{1 \cdot 10} = 10 \text{ años}$$

84. - ¿Qué interés producen 3 millones al 5,5 % durante 4 años?

$$\Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{3000000 \cdot 5,5 \cdot 4}{100} = 660.000 \text{ ptas}$$

85. - Juan ha recibido un préstamo de 2 millones al 12 % y Pedro ha recibido un préstamo de 1,8 millones al 14 % ¿cuál de los dos deberá pagar más intereses al cabo de 4 años?

JUAN		PEDRO	
Datos C = 2000000 r = 12 % t = 4 años I = x	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{2000000 \cdot 12 \cdot 4}{100} = 960000 \text{ ptas}$	Datos C = 1800000 r = 14 % t = 4 años	$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{1800000 \cdot 14 \cdot 4}{100} = 1008000 \text{ ptas}$
Paga más Pedro			

86. - Calcula el capital que impuesto al 11,5 % ha producido un interés de 207.000 ptas en 4 años.

Datos

$$\begin{aligned} C &= x \\ I &= 207.000 \text{ ptas} \\ r &= 11,5\% \\ t &= 4 \text{ años} \end{aligned} \Rightarrow C = \frac{I \cdot 100}{r \cdot t} = \frac{207000 \cdot 100}{11,5 \cdot 4} = 450000 \text{ ptas}$$

87. - ¿Cuánto tiempo hay que tener 500.000 ptas en un banco al 12,5 % para que se conviertan en 1 millón?

Datos

$$\begin{aligned} C &= 500000 \text{ ptas} \\ I &= 500000 \text{ ptas} \\ r &= 12,5\% \\ t &= x \end{aligned} \Rightarrow t = \frac{I \cdot 100}{C \cdot r} = \frac{500000 \cdot 100}{500000 \cdot 12,5} = 8 \text{ años}$$

88. - Calcula el interés que producirán 1.256.600 ptas prestadas al 3 % durante 4 años

Datos

$$\begin{aligned} C &= 1256000 \text{ ptas} \\ I &= x \\ r &= 3\% \\ t &= 4 \text{ años} \end{aligned} \Rightarrow I = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{1256000 \cdot 3 \cdot 4}{100} = 150720 \text{ ptas}$$

89. - Un ordenador cuesta 195.000 ptas ¿cuánto se deberá pagar teniendo en cuenta que en la tienda te hacen un 12 % de descuento y posteriormente te cargan un 16 % de IVA?

16 % - 12 % = 4 % del precio me cobran

$$\begin{aligned} 100 &\longrightarrow 4 \\ 195000 &\longrightarrow x \end{aligned} \Rightarrow x = \frac{195000 \cdot 4}{100} = 7800 \text{ ptas de impuesto}$$

$$195000 + 7800 = 202800 \text{ ptas se debe pagar}$$

90. - En la bolera tu amiga hace 6 plenos en 20 tiradas ¿qué porcentaje de plenos ha hecho?

$$\begin{aligned} \text{tiradas} & \quad \text{plenos} \\ 20 & \quad 6 \\ 100 & \quad x \end{aligned} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 100}{20} = 30\% \text{ de plenos}$$

91. - La sombra de un padre es 2,70 m y la sombra de su hijo, de 1,20 m de altura es de 2 m. ¿cuál es la altura del padre?

$$\begin{aligned} \text{altura} & \quad \text{sombra} \\ 1,20 & \quad 2 \\ x & \quad 2,70 \end{aligned} \Rightarrow \frac{1,20}{x} = \frac{2}{2,70} \Rightarrow x = \frac{1,20 \cdot 2,70}{2} = 1,62 \text{ m}$$



92. - ¿A qué tanto por ciento se han colocado 2.500.000 ptas si en un año produjeron 200.000 ptas?

$$\begin{array}{ccc} \text{Capital} & \text{Interés} & \\ 2.500.000 & 200.000 & \\ 100 & x & \end{array} \Rightarrow \frac{2500000}{100} = \frac{200000}{x} \Rightarrow x = \frac{200000 \cdot 100}{2500000} = 8\%$$

93. - En un concurso de baile una pareja gana 300.000 ptas. y deciden repartirlas en partes directamente proporcionales a sus edades, siendo éstas de 17 y 31 años ¿cuánto recibe cada uno?

$$\begin{array}{l} \text{Datos} \\ x = \text{ptas recibe uno} \\ y = \text{ptas recibe otro} \\ x + y = 300.000 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} \frac{x}{17} = \frac{y}{31} = \frac{x+y}{17+31} = \frac{300000}{48} = 6250 \\ \frac{x}{17} = 6250 \Rightarrow x = 6250 \cdot 17 = 106250 \text{ ptas recibe el primero} \\ \frac{y}{31} = 6250 \Rightarrow y = 6250 \cdot 31 = 193750 \text{ ptas recibe el segundo} \end{array}$$

94. - Una fuente, en 2 días, manando 14 horas cada día, llena un depósito de 12 m. de largo, 8 m. de ancho y 1,45 m de profundidad. Otra fuente, en 1 día y 20 horas, manando a razón de 9 horas cada día llena otro depósito cuyas dimensiones son 8,5 m de largo, 10 m de ancho y 2,25 m de profundidad ¿Cuál de las dos fuentes arroja más agua?

F ₁			F ₂		
Días	Horas/día	Volumen	Días	Horas/día	Volumen
2	14	12 · 8 · 1,45 = 139,2 m ³	1 + 20/24	9	8,5 · 10 · 2,25 = 191,25 m ³
Total de horas de F ₁ : 2 x 14 = 28 horas			Total de horas de F ₂ : (1+ 20/24) · 9 = 16,5 horas		
Caudal por hora de F ₁ 139,2 m ³ : 28 horas = 4,97 m ³ /h			Caudal por hora de F ₂ 191,25 m ³ : 16,5 horas = 11,59 m ³ /h		
Arroja más agua la segunda					

95. - Dos pueblos vecinos que tienen que pagar 18.500.000 ptas por la construcción de un puente reciben de su comunidad autónoma una subvención del 60 %. El pago del resto se distribuye de manera inversamente proporcional a la distancia de cada pueblo al puente. Si un pueblo dista 8 km y el otro 12 km ¿cuánto deberá pagar cada pueblo?

Subvención de la Comunidad Autónoma	
$\begin{array}{ccc} 100 & 60 & \\ 18500000 & x & \end{array} \Rightarrow x = \frac{18500000 \cdot 60}{100} = 11.100.000 \text{ ptas de subvención}$	
18500000 - 11100000 = 7.400.000 ptas tienen que pagar entre los dos pueblos	
Reparto inversamente proporcional a la distancia de cada pueblo	
$\begin{array}{l} \text{Datos} \\ x = \text{dinero que paga un pueblo} \\ y = \text{dinero que paga otro pueblo} \\ x + y = 7.400.000 \end{array} \Rightarrow$	$\begin{array}{l} \frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{x+y}{8+12} = \frac{7400000}{20} = 370000 \\ 8x = 370000 \Rightarrow x = \frac{370000}{8} = 4.440.000 \text{ ptas paga un pueblo} \\ 12y = 370000 \Rightarrow y = \frac{370000}{12} = 2.960.000 \text{ ptas paga otro pueblo} \end{array}$

96. - Un padre reparte cierta cantidad de dinero proporcionalmente a las edades de sus tres hijos que tienen 10, 15 y 20 años. Las partes del hijo mayor y del menor suman 42.000 ptas. Halla lo que corresponde a cada uno y la cantidad total resultante

$$\begin{array}{l} \text{Datos} \\ x = \text{ptas recibe el menor} \\ y = \text{ptas recibe el mediano} \\ z = \text{ptas recibe el mayor} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} \frac{x}{10} = \frac{z}{20} = \frac{x+z}{10+20} = \frac{42000}{30} = 1400 \\ \frac{x}{10} = 1400 \Rightarrow x = 1400 \cdot 10 = 14.000 \text{ ptas recibe el menor} \\ \frac{z}{20} = 1400 \Rightarrow z = 1400 \cdot 20 = 28.000 \text{ ptas recibe el mayor} \\ \frac{y}{15} = 1400 \Rightarrow y = 1400 \cdot 15 = 21.000 \text{ ptas recibe el mediano} \end{array}$$

97. – El gasto de una cocina de gas de 4 fuegos funcionando 3 horas diarias durante un mes ha sido de 1.365 ptas. ¿cuánto habrá que pagar por el consumo de una cocina de gas de 3 fuegos funcionando 2 horas diarias durante una semana?

	D	D	D	
gasto	fuegos	horas	días	
1365	4	3	30	$\Rightarrow \frac{1365}{x} = \frac{4}{3} = \frac{3}{2} = \frac{30}{7} \Rightarrow$
x	3	2	7	

98. – Una empleada de hogar cobra 60.000 ptas por trabajar 20 días a 5 horas diarias ¿cuánto deberá cobrar por un trabajo que realizó en 12 días a razón de 6 horas diarias

	D	D	
sueldo	días	horas	
60.000	20	5	$\Rightarrow \frac{60000}{x} = \frac{20}{12} = \frac{5}{6} \Rightarrow x = \frac{60000 \cdot 12 \cdot 6}{20 \cdot 5} = 43.200 \text{ ptas}$
x	12	6	