

ACTIVIDADES DE REFUERZO: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

NOMBRE:.....Nº.....CLASE.....

- Halla x para que la razón entre 5 y x sea 2
- La razón entre 12 y 3 es 4. Escribe otros dos números cuya razón sea 4
- Averigua si las siguientes parejas de magnitudes son proporcionales
 - ☐ el número de botellas fabricadas por una máquina y el número de horas
 - ☐ el sueldo de un profesor y el número de alumnos a los que da clase
 - ☐ el número de euros y el número de pesetas al realizar el cambio
 - ☐ el precio de un automóvil y el número de caballos de vapor de potencia
 - ☐ el precio de la gasolina y el número de litros
 - ☐ el número de habitantes de un país y su extensión en km²
- Indica cuáles de los siguientes pares de magnitudes son directamente proporcionales
 - ☐ el peso y el precio
 - ☐ el lado de un cuadrado y su área
 - ☐ un número de personas y el tiempo que emplean en hacer un trabajo
 - ☐ la altura de un árbol y la sombra que proyecta a una hora determinada
- Señala cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales y cuáles inversamente proporcionales:

el número de entradas del cine y el precio	peso de una mercancía y su coste
días de construcción de una casa y número de albañiles	coste de un objeto y número de objetos que se compran
cantidad de leche y número de botellas para llenar	número de personas y días que duran los alimentos
número de pasteles y número de niños para comérselos	número de personas y alimentos necesarios
horas de funcionamiento de una máquina y número de piezas fabricadas	número de personas y trabajo realizado
velocidad de un coche y tiempo que tarda en recorrer un trayecto	horas de estudio y notas obtenidas
número de personas en un comedor y raciones de comida	horas de TV y electricidad consumida por la TV
espacio recorrido por un móvil y tiempo empleado en recorrerlo	número de personas y ración de alimentos
número de obreros y tiempo necesario para realizar un trabajo	litros de agua de un grifo y horas que está abierto

- Comprueba cuáles de las siguientes igualdades son proporciones

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

- Escribe la siguiente proporción de todas las formas posibles:

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

- Calcula el valor de x en las siguientes proporciones:

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

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

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

- ☐ Completa las casillas
- ☐ ¿Es una magnitud proporcional? ¿Por qué?
- ☐ ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

- 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?

Halla una ecuación que permita relacionar las dos columnas

¿Cuántos litros por minuto extraerán 12 bombas

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

- 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?

Halla una ecuación que permita relacionar las dos columnas

¿Cuántas horas tardarán 12 tractores en labrar la finca?

nº de tractores	horas empleadas
2	
3	16
4	12
	8

- 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?

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
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 y cm. Calcula x e y utilizando la propiedad fundamental de las proporciones
15. – Completa la siguiente serie de razones:

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

Escribe la propiedad que has aplicado

16. – Halla x para que $\frac{8}{x} = \frac{x}{18}$
17. – Halla el valor de las letras en la siguiente serie de razones iguales:

$$1. \quad \frac{2}{3} = \frac{a}{6} = \frac{8}{b} = \frac{14}{c-3} = \frac{d+16}{24}$$

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

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

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

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

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?
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?
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?
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?
b) ¿Cuántos litros por minuto tiene que echar el grifo para que tarde 36 horas en llenar la piscina?
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?
25. – Completa la tabla siguiente indicando si las magnitudes son directa o inversamente proporcionales:

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

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?
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?
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?
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?
30. – En un grupo de personas, por cada 3 mujeres hay 5 hombres. Si el número total de mujeres es 120 ¿cuántos hombres hay?
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?
32. – En un mapa, 14 cm representan 238 km de la realidad. ¿qué longitud tendrá en el mapa una carretera de 306 km.?
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

34. – De los 65 alumnos de 2º de ESO hay 26 que son fans del rock. ¿qué tanto por ciento representan?
35. – Para hacer compota de manzana se necesita cierta cantidad de azúcar por kilo de manzana. En la siguiente tabla tienes algunas cantidades:

Manzanas	4	8	12	
Azúcar	1	2		5

- a) ¿Hay alguna relación entre las cantidades?
- b) Completa la tabla
- c) Escribe las proporciones resultantes

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?
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?
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?
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?
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?
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?
42. – Calcula el interés que produce medio millón de pesetas al 6% anual durante 3 años
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?
44. – ¿Qué interés cobra un banco por un préstamo de 6.000 euros durante 4 años al 9 % anual? ¿Cuánto 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?
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?
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?
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?
49. – Tres pintores tardan 20 horas en pintar un piso. ¿Cuántas horas tardarán en pintar el mismo piso 5 pintores?
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?
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?
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?
53. – Un grupo de 4 amigos forman un grupo de rock. Quieren alquilar los instrumentos y cada uno debe pagar 72 €. Les parece un poco caro y piden la colaboración de un amigo. ¿Cuánto pagará cada uno de los 5 amigos ahora?
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?
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:

[illegible]

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?
57. Calcula cuánto te dan por 10.000 euros ingresados en una caja de ahorros al 3 % anual durante 4 años.
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?
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?
60. - Durante las rebajas, por unos zapatos que costaban 9.500 ptas se pagan 8.075 ptas. ¿Qué tanto por ciento de descuento han hecho?
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?
62. - Si la concentración de sal en una disolución es del 3% ¿cuántos gramos de sal hay en 2,5 toneladas de disolución?
63. - La leche da, por término medio, 15 % de nata y ésta da 25% de mantequilla
¿Cuánta nata se obtiene con 40 litros de leche?
¿Cuánta mantequilla se obtiene con 80 litros de leche?
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?
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?
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?
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?
68. - Si 3 hombres necesitan 24 días para hacer un trabajo ¿cuántos días emplearán 18 hombres para realizar el mismo trabajo?
69. - Dos ciclistas se han de repartir 2.400 € 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?
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?
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?
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?
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?
74. - Una máquina excava 120 m. durante 3 días a razón de 8 horas diarias. ¿Cuánto excavará otra máquina de las mismas características durante una semana a razón de 5 horas diarias?
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?
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?
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?
78. - Un libro tiene 450 páginas y cada página tiene 66 líneas de 80 caracteres. ¿cuántas páginas deberá tener el mismo libro si cada página tiene 72 líneas de 90 caracteres?
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?
80. - En la publicidad de un banco se dice: "Le damos un interés del 4,5% anual. Si ingresamos 600 € ¿cuánto nos devolverán al final del año?
81. - Un señor deposita en un banco 2 millones de € al 3,5 % ¿cuánto retirará al cabo de 3 años?
82. - ¿A qué tanto por ciento se han depositado 150.000 € en un banco si en 38 días produjeron unos intereses de 180 €?
83. - ¿Cuánto tiempo se ha de tener depositado un capital en un banco al 10 % para que se duplique?
84. - ¿Qué interés producen 3 millones al 5,5 % durante 4 años?
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?
86. - Calcula el capital que impuesto al 11,5 % ha producido un interés de 207.000 ptas en 4 años.
87. - ¿Cuánto tiempo hay que tener 5.000 € en un banco al 1,5 % para que se conviertan en 6.000 € ?

88. – Calcula el interés que producirán 1.256 € prestados al 3 % durante 4 años
89. – Un ordenador cuesta 1.500 € ¿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?
90. – En la bolera tu amiga hace 6 plenos en 20 tiradas ¿qué porcentaje de plenos ha hecho?
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?
92. – ¿A qué tanto por ciento se han colocado 2.500 € si en un año produjeron 200 €?
93. – En un concurso de baile una pareja gana 30.000 €. y deciden repartirlas en partes directamente proporcionales a sus edades, siendo éstas de 17 y 31 años ¿cuánto recibe cada uno?
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?
95. – Dos pueblos vecinos que tienen que pagar 18.000 € 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?
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 €. Halla lo que corresponde a cada uno y la cantidad total resultante
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?
98. – Una empleada de hogar cobra 1000 €. 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?
99. – Seis obreros han hecho 42 m. de obra. ¿Cuántos metros harán 10 obreros en el mismo tiempo?
100. – ¿Cuántos días necesitan 8 obreros para hacer una obra que 12 obreros harían en 14 días?
101. – 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 l. de capacidad?
102. – Se han empleado 40 hombres, que en 15 días han hecho 450 metros. ¿Cuántos metros harán 48 hombres trabajando 25 días.
103. – Tres obreros han realizado 720 m. de obra en 5 días, trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias han de trabajar 4 obreros para realizar 1.320 m. de obra en 10 días?
104. – En una factura de 8.400 ptas me han rebajado el 5,5 % ¿Qué cantidad me han rebajado?
105. – Al comprar un objeto me han rebajado 25 € que representan el 15 % de su importe. ¿Cuánto valía el objeto?
106. – Un representante que trabaja a comisión entregó 255 € a la empresa para la que trabaja, después de descontar la comisión que ascendía a 30 € ¿Qué tanto por ciento de comisión cobra?
107. – Repartir 960 ptas en partes proporcionales a los números 4, 5 y 7
108. – Repartir 1.620 en partes directamente proporcionales a $\frac{4}{3}$, $\frac{1}{6}$ y $\frac{3}{4}$
109. – Repartir 53 cromos en partes inversamente proporcionales a las faltas de ortografía de tres niños que fueron respectivamente 2, 3 y 4