FICHA DE **CONSOLIDACIÓN** Proporcionalidad directa. Repartos

1.- Indica si las siguientes parejas de magnitudes son o no directamente proporcionales.

a) Un estanque está vacío. Abrimos una manguera para llenarlo. El tiempo que está abierta la manguera y la cantidad de agua que hay en el estanque.

b) La edad de una persona y su altura.

c) La cantidad de naranjas que hemos comprado y el precio que hemos pagado por ellas.

d) El número de entradas de cine que compramos y el IVA que hemos pagado.

e) En un cumpleaños hay una tarta. El número de amigos que van al cumpleaños y la cantidad de tarta a la que tocan.

2.- Indica si las siguientes tablas corresponden a magnitudes directamente proporcionales y, en tal caso, halla el valor de la constante de prorporcionalidad directa.

a)

x	2	4	5	600
y	5	10	12,5	1500

b)

x	3	4	5	10
y	9	16	15	30

3.- Completa estas tablas para que las magnitudes que expresan sean directamente proporcionales. Indica en cada caso la constante de proporcionalidad de *y* sobre *x*.

a)

x	2	4		120		600
y			18		300	900

b)

x	2		50		150	25 000
y		15	60	120		

4.- Una empresa destina parte de sus beneficios a una ONG. Este mes ha tenido unos beneficios de 350 000 € y ha destinado 28 000 € a la ONG. Si hemos comprado un artículo que vale 25 €. ¿Qué cantidad de nuestro dinero ha sido para la ONG?

5.- Una fotografía de 2,4 MB se ha descargado en nuestro móvil en 5 s. ¿Cuánto tardará en descargarse un vídeo de 1200 MB?

6.-Tres amigos han recibido un premio de 1500 € por un trabajo realizado. Para repartirlo deciden hacerlo proporcionalmente al tiempo dedicado al mismo por cada uno de ellos. El primero le ha dedicado 18 h, el segundo 26 h y el tercero 16 h. ¿Cuánto recibirá cada uno?

FICHA DE **CONSOLIDACIÓN**

Porcentajes. Interés simple y compuesto

1.- Completa la siguiente tabla como en el ejemplo.

	Ejemplo	a)	b)	c)	d)	e)	f)
%	15	24	45		50	2	
de	2500	1200		1540		3500	12 000
es	375		1800	77	315		60

2.-El 18% de los alumnos de un centro de Secundaria está cursando 3º de ESO. Si en el centro hay 1350 alumnos, ¿cuántos alumnos están en 3º?

3.- Diego tiene 42 libros de novela negra, que son el 26% de sus libros. ¿Cuántos libros tiene en su biblioteca?

4.- En una Ciudad hay 254 hoteles, 24 de ellos son de 4 estrellas. ¿Qué porcentaje del total representan los hoteles de 4 estrellas en la ciudad?

5.-Indica en cada caso qué ocurre al multiplicar una cantidad por los siguientes números (di si es aumento o disminución porcentual) y di el porcentaje en que aumenta o disminuye la cantidad.

a) 1,5 **c)** 1,3 **e)** 2 **g)** 0,06

b) 1,02 **d)** 0,4 **f)** 0,75 **h)** 0,99

6.- Un becario ganaba 300 € al mes. Ha tenido un aumento del 0,5% durante tres meses seguidos. ¿Cuánto ganará ahora?

7.- En las rebajas de enero ha bajado el precio de un ordenador un 6%. En febrero ha vuelto a bajar un 20%. Ahora vale 710,64 € ¿Cuánto valía antes de los descuentos?

8.- La venta de aceite en el mes de enero ha sido de 25 millones de toneladas. En el mes de febrero ha sufrido una disminución del 5%, pero en el mes de marzo ha subido un 5% respecto a febrero. ¿Cuántas toneladas de aceite se han vendido en marzo?

9.- Halla el capital final en que se convierten 500 € durante 10 años a un interés simple y compuesto del:

a) 1,5% **b)** 10% **c)** 2% **d)** 5%

10.- Se colocan 3000 € a interés simple del 3% anual.

a) ¿Qué beneficios nos darán cada año?

b) Si los tenemos durante 4 años, calcula los beneficios totales y el capital final que retiramos.

c) Compara cómo varían los beneficios totales y el capital final si se colocasen esos 3000 € a un interés compuesto del 3% anual durante 4 años.

FICHA DE **CONSOLIDACIÓN**

Proporcionalidad inversa. Repartos

1.- Indica si las siguientes parejas de magnitudes son directamente proporcionales, inversamente proporcionales o ninguna de las dos cosas.

a) En una obra, el número de albañiles y la duración de la obra.

b) En la construcción de una carretera. La cantidad de alquitrán y los kilómetros asfaltados.

c) Tenemos un balón lleno de aire. Los días que pasan y la presión del balón**.**

d) El caudal de agua de una manguera y el tiempo que tarda en llenar un estanque.

e) El número de hijos y el dinero que reciben de una herencia que se reparte a partes iguales.

2.- Indica si las siguientes tablas corresponden a magnitudes inversamente proporcionales y, en tal caso, halla el valor de la constante de proporcionalidad inversa

a)

x	2	4	1	20
y	50	25	100	5

b)

x	12	4	6	60
y	10	30	5	2

3.- Completa estas tablas para que las magnitudes que expresan sean inversamente proporcionales. Indica en cada caso la constante de proporcionalidad inversa.

a)

x	2	4		120		600
y			18		300	3

b)

x	2		50		150	25 000
y		15	60	120		

4.- Tenemos que pagar un autobús para hacer una excursión. Si vamos 20 alumnos, a cada uno de corresponde pagar 15 €, ¿cuánto tendremos que pagar si vamos 50?

5.- Realiza los siguientes repartos:

a) 14000 inversamente proporcional a 2 y 5.

b) 460000 inversamente proporcional a 2,6 y 10.

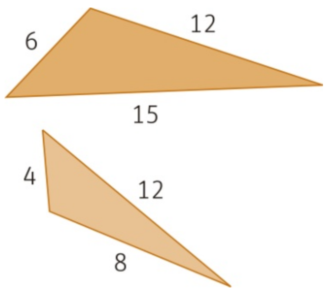
6.-Seis personas consumen 63 barras de pan en una semana. ¿Cuántas barras consumirán 8 personas en 10 días?

FICHA DE CONSOLIDACIÓN

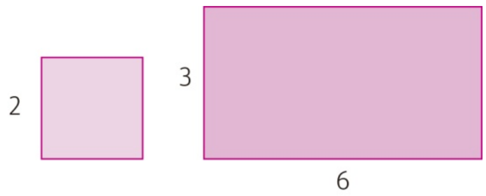
Proporcionalidad y geometría

1.- Estudia la semejanza de los siguientes polígonos. En caso de que sean semejantes, calcula la razón de semejanza.

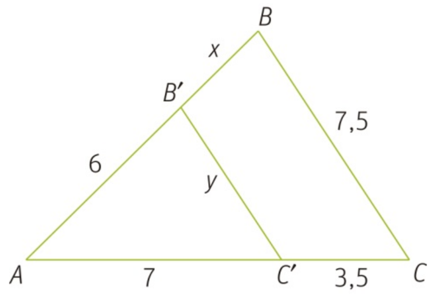
a)



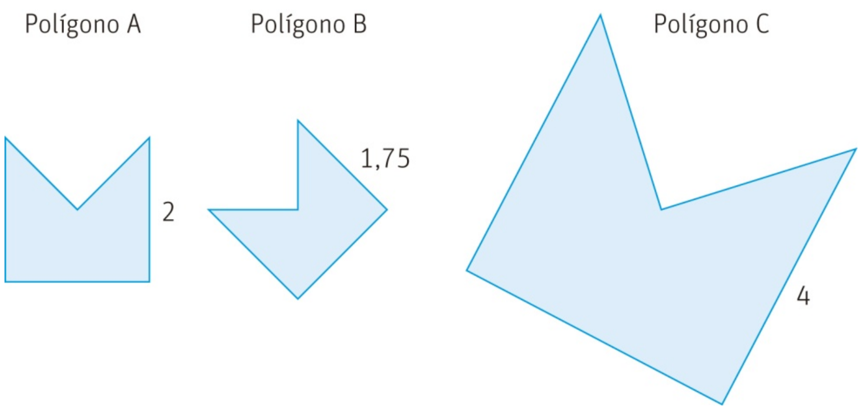
b)



2.- Calcula las medidas desconocidas:



3.- Indica la razón de semejanza entre los lados de los siguientes polígonos, entre sus perímetros y entre sus áreas respectivas.



4.- Una piscina tiene una capacidad de 200 000 l. Se ha construido otra semejante a ella pero con lados tres veces más grandes. ¿Cuántos litros de agua caben en la nueva piscina?

5.- Un depósito con forma de prisma triangular tiene una capacidad de 500cm^3. Queremos construir otro semejante con capacidad de 2000 cm^3, ¿cuál es la razón entre los lados de los prismas?

6.-La escala de un mapa es 1:15 000 000. Dos ciudades distan 5 cm en el mapa. ¿Cuánto distan en la realidad?

7.- En el plano de una casa un dormitorio tiene 6cm^2 de superficie. Si la escala es 1:150, ¿cuál es la superficie real del dormitorio?

FICHA DE **CONSOLIDACIÓN**

Proporcionalidad compuesta

1.- En un comedor escolar 75 alumnos han consumido 230 kg de pescado en 2 meses. ¿Cuántos kg de pescado consumirán 150 alumnos en 3 meses?

2.- A un teatro con 2 sesiones diarias, pueden asistir 18 000 personas en 30 días. ¿Cuántas personas podrán asistir en 45 días si el teatro aumenta una sesión diaria?

3.- Las 5 vacas de una granja consumen 60 kg de pienso en 4 días. ¿Cuántos días se podrán alimentar 8 vacas con 360 kg de pienso?

4.- Los 10 trabajadores de una fábrica han necesitado 5 días para fabricar 1000 piezas trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántos días tardarán en fabricar 3000 piezas si trabajan 10 horas diarias?

5.- Por enviar un paquete de 5 kg de peso a una ciudad que está a 60 km de distancia, una empresa de transporte me ha cobrado 9 €. ¿Cuánto me costará enviar un paquete de 50 kg a 200 km de distancia?

6.- Para llenar un depósito hasta una altura de 80 cm, con un caudal de 20 litros por minuto (l/min), se ha necesitado 1 h y 20 min. ¿Cuánto tiempo se tardará en llenar otro depósito hasta una altura de 90 cm con un caudal de 15 l/min?

FICHA DE **PROFUNDIZACIÓN** Pobre mosca

John Von Neumann fue un matemático húngaro que tuvo especial relevancia en la segunda mitad del siglo XX. En cierta ocasión le plantearon un problema similar al siguiente:

Dos bicicletas que distan 1 km en línea recta parten a la vez la una al encuentro de la otra, una a 18 km/h, y la otra, a 22 km/h. Al mismo tiempo, y junto a la primera bicicleta, sale una mosca en su mismo sentido a una velocidad de 30 km/h. Cuando la mosca llega a la otra bicicleta, cambia de sentido y vuelve en busca de la primera a la misma velocidad. Este procedimiento lo repite indefinidamente hasta el momento en que la pobre mosca irremediablemente muere aplastada por las dos bicicletas. ¿Cuál será el espacio total recorrido por la mosca?

Se comenta que Von Neuman respondió de forma inmediata la solución del problema. Esto decepcionó a la persona que le planteó el problema que le dijo:

-“¡Ah! Que usted ya conocía el truco”.

-“¿Qué truco? Lo único que he hecho es realizar una suma de infinitos trayectos”, respondió Von Neumann.

La cuestión es, ¿se debe recurrir a sumar los infinitos trayectos que hace la mosca o existe una estrategia más sencilla?

Como la mosca lleva velocidad constante, lo único que hay que hacer es hallar el tiempo que tardan en chocarse las bicicletas y calcular la distancia que recorre la mosca en ese tiempo.

Esto se puede hacer de manera sencilla utilizando proporciones.

$$\frac{60 \text{ min}}{18 \text{ km} + 22 \text{ km}} = \frac{x}{1 \text{ km}} \Rightarrow x = \frac{60}{40} = 1{,}5 \text{ min} = 1 \text{ min } 30 \text{ s}.$$

Por tanto, la distancia que recorre la mosca en ese tiempo será: $e = v \cdot t = 30 \cdot \left(\frac{1{,}5}{60}\right) = 0{,}75 \text{ km}$

(También podía haberse calculado mediante proporciones)

1. **(Problema general) Una bicicleta *A* y una bicicleta *B* salen de puntos opuestos de una carretera, separados por *d* kilómetros. Van, respectivamente, a unas velocidades de v_a y v_b kilómetros por hora. Una mosca sale de la rueda de la bicicleta *A* hacia la bicicleta *B* con una velocidad v_m Kilómetro por hora, siendo $v_m > v_a$ y $v_m > v_b$. Cuando llega a la rueda de la bicicleta *B*, vuelve hacia la bicicleta *A*, y de este modo sucesivamente hasta que se produce el trágico momento. ¿Qué distancia total ha recorrido la mosca?**