PROPORCIONALIDAD: REPARTOS DIRECTA E INVERSAMENTE PROPORCIONALES.

* Un *reparto* consiste en que, dadas unas magnitudes de un mismo tipo $(a,b,c...)$ y una magnitud total (C), calcular la parte que le corresponde a cada una de las magnitudes dadas. Puede ser de dos tipos:

-*Directamente proporcional:* $k=\dfrac{C}{a+b+c+...}$ constante del reparto y se multiplica por cada magnitud.

Ejemplo: Un abuelo reparte 450 € entre sus tres nietos de 8, 12 y 16 años proporcionalmente a sus edades. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

$$k=\frac{450}{8+12+16}=\frac{450}{36}=12,5 \Rightarrow \begin{cases} \text{8 años: } 12,5\cdot 8=100\,€ \\ \text{12 años: } 12,5\cdot 12=150\,€ \\ \text{16 años: } 12,5\cdot 16=200\,€ \end{cases}$$

-*Inversamente proporcional:* $k=\dfrac{C}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+...}$ constante del reparto y se divide por cada magnitud.

Ejemplo: Tres hermanos ayudan al mantenimiento familiar entregando anualmente 5900 €. Si sus edades son de 20, 24 y 32 años y las aportaciones son inversamente proporcionales a la edad, ¿cuánto aporta cada uno?

$$k=\frac{5900}{\frac{1}{20}+\frac{1}{24}+\frac{1}{32}}=\frac{5900}{\frac{24+20+15}{480}}=\frac{5900}{\frac{59}{480}}=48000 \Rightarrow \begin{cases} \text{20 años: } 48000:20=2400\,€ \\ \text{24 años: } 48000:24=2000\,€ \\ \text{32 años: } 48000:32=1500\,€ \end{cases}$$

Representación Representation	Lectura Reading	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary	2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	NOTA GLOBAL

CC BY NC SA
José Gallegos Fernández

Departamento de Matemáticas - Maths Department

Fecha - Date: _____

Nombre - Name: _____

Curso - Grade: _____ ESO _____

1. Decide si el reparto que hay que hacer es directo o inverso:

	ENUNCIADO	REPARTO	
a)	Reparte 580.000€ entre tres amigos a los que les ha tocado la lotería, sabiendo que cada uno de ellos ha jugado 100€, 400€ y 500€.	DIRECTO	INVERSO
b)	En una carrera se destinan 2.348$ para los tres primeros premios, que han de repartirse a los tres mejores tiempos: 26, 28 y 30 minutos. Halla el premio que le corresponde a cada corredor.	DIRECTO	INVERSO
c)	Dos amigas juntan 2,70 y 2,30 euros que tenían para comprar un paquete de pegatinas de una serie de dibujos animados. El paquete contiene 150 pegatinas. ¿Cómo deben repartírselas de forma justa?	DIRECTO	INVERSO
d)	Tres municipios de la costa granadina, Molvízar, Motril y Salobreña, deciden construir en común un canal de riego cuyo importe es de 91 millones de euros y que cada uno pague según el número de hectáreas de regadío que use. Si las hectáreas de regadío previstas para cada uno son 3, 4 y 6 respectivamente. ¿Cuánto debe pagar cada municipio?	DIRECTO	INVERSO
e)	Cinco concursantes se reparten 13.047 puntos dependiendo del tiempo que tarden en realizar una prueba. ¿Cuántos puntos obtendrá cada uno si han tardado 10, 11, 14, 8 y 12 minutos?	DIRECTO	INVERSO
f)	Se reparten 2.350.000 € para subvencionar a tres empresas que presentan un 12%, un 9% y un 15% de grado de contaminación, teniendo en cuenta que se quiere penalizar a quien más contamina. ¿Cuánto recibirá cada empresa?	DIRECTO	INVERSO
g)	Los dos camareros de un bar se reparten el bote semanal con 150 euros de propina teniendo en cuenta el número de días de descanso de cada uno, que han sido respectivamente 4 y 6 días. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?	DIRECTO	INVERSO
h)	Un abuelo reparte una herencia de 3.570.000 € entre sus nietos de edades 4, 6 y 18 años, cuidando que al hermano menor le corresponda más cantidad ya que es el que más lo necesita.	DIRECTO	INVERSO
i)	Por un reportaje fotográfico tres fotógrafos cobraron 14500 euros. Del reportaje, 15 fotos eran del primer fotógrafo, 21 del segundo y 22 del tercero. ¿Qué cantidad de euros le corresponde a cada uno?	DIRECTO	INVERSO
j)	Los dos camareros de un bar se reparten el bote semanal con 150 euros de propina teniendo en cuenta el número de días trabajados, que han sido respectivamente 4 y 6 días. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?	DIRECTO	INVERSO

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary	2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	NOTA GLOBAL

CC BY NC SA
José Gallegos Fernández

2. Une cada reparto con su constante:

a)	Reparte 2.212.990 € entre tres amigos a los que les ha tocado la lotería, sabiendo que cada uno de ellos ha jugado 100 €, 400 € y 500 €.	2.950.653,33 €
b)	Los dos camareros de un bar se reparten el bote semanal con 150 euros de propina teniendo en cuenta el número de días de descanso de cada uno, que han sido respectivamente 4 y 6 días. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?	170.230 €
c)	Tres municipios de la costa granadina, Molvízar, Motril y Salobreña, deciden construir en común un canal de riego cuyo importe es de 2.212.990 euros y que cada uno pague según el número de hectáreas de regadío que use. Si las hectáreas de regadío previstas para cada uno son 3, 4 y 6 respectivamente. ¿Cuánto debe pagar cada municipio?	15 €
d)	En una gran empresa se destinan 2.212.990 € para repartir a los tres trabajadores con los mejores índices de productividad (menor índice significa mayor productividad), que este año han sido 26, 28 y 30. Halla la bonificación que le corresponde a cada uno de los tres trabajadores.	26.345,12 €
e)	Los dos camareros de un bar se reparten el bote semanal con 150 euros de propina teniendo en cuenta el número de días trabajados, que han sido respectivamente 4 y 6 días. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?	20.584.200 €
		360 €
		2.212,99 €

Presentación	Limpieza	Orden	Ortografía	Expresión	Vocabulario

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL

CC BY NC SA
José Gallegos Fernández

Departamento de Matemáticas - Maths Department

Nombre - Name: _____

Fecha - Date: _____

Curso - Grade: _____ ESO

3. Arrastra a su sitio el cálculo de la constante y la solución de cada uno de los problemas:

ENUNCIADO	Dos amigas juntan 2,70 y 2,30 euros que tenían para comprar un paquete de pegatinas de una serie de dibujos animados. El paquete contiene 150 pegatinas. ¿Cómo deben repartírselas de forma justa?	Cinco concursantes se reparten 13.047 puntos dependiendo del tiempo que tarden en realizar una prueba. ¿Cuántos puntos obtendrá cada uno si han tardado 10, 11, 14, 8 y 12 minutos?
CÁLCULO DE LA CONSTANTE DEL REPARTO		
SOLUCIÓN DEL PROBLEMA		

$$\frac{13047}{\frac{1}{8}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}+\frac{1}{12}+\frac{1}{14}}=\frac{13047}{\frac{4349}{9240}}=13047\cdot\frac{9240}{4349}=27720 \text{ puntos para repartir}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 8 \text{ minutos} \Rightarrow 27720:8=3465 \text{ puntos} \\ 10 \text{ minutos} \Rightarrow 27720:10=2772 \text{ puntos} \\ 11 \text{ minutos} \Rightarrow 27720:11=2520 \text{ puntos} \\ 12 \text{ minutos} \Rightarrow 27720:12=2310 \text{ puntos} \\ 14 \text{ minutos} \Rightarrow 27720:14=1980 \text{ puntos} \end{cases}$$

La amiga que puso 2,70 € se lleva 81 pegatinas, mientras que la que puso 2,30 € se lleva 69 pegatinas

$$\frac{150}{2,7+2,3}=\frac{150 \text{ pegatinas}}{5 €}=30 \text{ pegatinas}/€ \text{ aportado}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2,70 € \Rightarrow 2,7\cdot 30=81 \text{ pegatinas} \\ 2,30 € \Rightarrow 2,3\cdot 30=69 \text{ pegatinas} \end{cases}$$

El concursante que tardó 8 minutos obtiene 3465 puntos; el que empleó 10 minutos consigue 2772 puntos; el que usó 11 minutos 2520 puntos; el que dedicó 12 minutos 2310 puntos y el que utilizó 14 minutos 1980 puntos

Presentación	Limpieza	Orden	Ortografía	Expresión	Vocabulario

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL

CC BY NC SA
José Gallegos Fernández

Departamento de Matemáticas - Maths Department

Fecha - Date: _____

Nombre - Name: _____

Curso - Grade: _____ ESO _____

4. Resuelve los siguientes problemas, escribiendo la solución en su casilla correspondiente:

	ENUNCIADO	SOLUCIÓN (al igual que los enunciados, utiliza el punto como separador de miles; los decimales con la coma abajo)		
a)	Se reparten 2.350.000 € para subvencionar a tres empresas que presentan un 12%, un 0,09 y un 3/20 de grado de contaminación, teniendo en cuenta que se quiere penalizar a quien más contamina. ¿Cuánto recibirá cada empresa?	Constante del reparto:		€
		La empresa con un grado de contaminación del 9% es subvencionada con		€
		La empresa con un grado de contaminación del 12% es subvencionada con		€
		La empresa con un grado de contaminación del 15% es subvencionada con		€
b)	Por un reportaje fotográfico tres fotógrafos cobraron 14.500 euros. Del reportaje, 15 fotos eran del primer fotógrafo, 21 del segundo y 22 del tercero. ¿Qué cantidad de euros le corresponde a cada uno?	Constante del reparto:		€ / foto
		El fotógrafo que sacó 15 fotos cobra		€
		El fotógrafo que sacó 21 fotos cobra		€
		El fotógrafo que sacó 22 fotos cobra		€
c)	Tres personas se asocian para fundar una pequeña empresa, aportando 5.000, 7.500 y 9.000 € cada uno. Al cabo de un año han obtenido un beneficio neto de 6.450 $. ¿Qué cantidad le debería corresponder a cada uno en un reparto justo?	Constante del reparto:		$ / por € aportado
		El socio que aportó 5000 € obtendrá		€
		El socio que aportó 7500 € obtendrá		€
		El socio que aportó 9000 € obtendrá		€
d)	Un abuelo reparte una herencia de 3.570.000 € entre sus nietos de edades 4, 6 y 18 años, cuidando que al hermano menor le corresponda más cantidad ya que es el que más lo necesita.	Constante del reparto:		€
		El nieto de 4 años recibirá		€
		El nieto de 6 años recibirá		€
		El nieto de 18 años recibirá		€

Presentación Presentation	Limpieza Neatness	Orden Order	Ortografía Orthography	Expresión Expression	Vocabulario Vocabulary

2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

NOTA GLOBAL

CC BY NC SA
José Gallegos Fernández