



Problemas aritméticos

Contenidos

1. Proporcionalidad directa e inversa
Proporcionalidad directa
Proporcionalidad inversa
Repartos proporcionales
Proporcionalidad compuesta
2. Porcentajes
Porcentajes
Aumentos y disminuciones
Porcentajes sucesivos
3. Interés simple y compuesto
Interés simple
Interés compuesto
Tasa anual equivalente (T.A.E.)
Capitalización
Amortización

Objetivos

- Recordar y profundizar sobre proporcionalidad directa e inversa, proporcionalidad compuesta y repartos proporcionales.
- Recordar y profundizar sobre porcentajes y variaciones porcentuales.
- Distinguir entre interés simple e interés compuesto.
- Conocer el significado de la Tasa anual equivalente en productos financieros.
- Calcular el capital final que se obtiene si depositamos periódicamente dinero en algunos productos de capitalización y la cuota periódica que hay que pagar para amortizar un préstamo.
- Utilizar la hoja de cálculo para resolver problemas.

Antes de empezar

Investiga


En las operaciones bancarias, los bancos y cajas de ahorro ofertan un interés según unos índices de referencia.

¿Cuáles son algunos de estos índices?

¿Cuál es el más utilizado?

Utiliza las flechas de dirección para ver algunas de las aplicaciones sobre problemas aritméticos.



En la escena pulsa 

Aparecen enunciados diversos problemas que aprenderás a resolver en este tema. El primero es de proporcionalidad directa: Preparar distintas cantidades de disolución.


EJERCICIO:

A continuación aparece una tabla con distintos problemas. Localízalos en la escena y di de que tipo es cada uno de ellos (como en el ejemplo primero)

Ejemplo	Tipo de problema
Preparar distintas cantidades de disolución	Proporcionalidad directa
Acabar un trabajo aumentando el nº de trabajadores/as	
Repartir los gastos de un viaje	
Saber el tiempo que puede durar la comida según el nº de animales y lo que come cada uno	
Repartir beneficios entre varios socios de una empresa	
Expresar la relación entre el nº de aprobados y el nº de alumnos de un instituto	
La subida de un precio de un año para otro	
Las rebajas que se aplican en los comercios	
Lo que puedes obtener al tener tu dinero en el banco durante un tiempo determinado	
El dinero que una persona puede tener cuando se jubile si cada cierto tiempo ahorra una cantidad	

Para repasar los contenidos de 2º de ESO relacionados con este tema, pulsa



Pulsa  para ir a la página siguiente.

1. Proporcionalidad directa e inversa

1.a. Proporcionalidad directa

- Lee el texto de pantalla y completa:
 - a) Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar una de ellas por un número la otra queda _____ por ese mismo número.
 - b) Dos magnitudes son directamente proporcionales si al dividir una de ellas por un número la otra queda _____ por ese mismo número.
 - c) El resultado de dividir un valor de la segunda magnitud entre un valor de la primera recibe el nombre de _____.

- ¿Qué métodos se pueden utilizar para resolver un ejercicio de proporcionalidad directa?

- _____.
- _____.
- _____.

- Observa la escena de la derecha.




- a) Completa la tabla que aparece en la escena:

Magnitud 1	1	2	3	4	5	6
Magnitud 2						


¿Por qué las siguientes magnitudes son directamente proporcionales?

Son directamente proporcionales porque _____

- b) Calcula la razón de proporcionalidad directa de la magnitud 2 sobre la magnitud 1: $r =$ _____

- c) Pulsa sucesivamente los botones: ,  y  y observa cómo se aplican los diferentes métodos para resolver problema de proporcionalidad directa. Completa el enunciado que aparece en la escena y copia el nombre del método y la resolución del problema en los siguientes recuadros:

Problema: He comprado ___ lápices por _____ €. ¿Cuánto costarán ___ lápices?

	Procedimiento:

2	Procedimiento:

3	Procedimiento:

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

Pulsa para ir a la página siguiente.

1.b. Proporcionalidad inversa

- Lee el texto de pantalla y completa:
 - a) Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar una de ellas por un número la otra queda _____ por ese mismo número.
 - b) Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al dividir una de ellas por un número la otra queda _____ por ese mismo número.
 - c) El resultado de dividir un valor de la segunda magnitud entre un valor de la primera recibe el nombre de _____.

- ¿Qué métodos se pueden utilizar para resolver un ejercicio de proporcionalidad directa?
* _____ * _____ *

- Observa la escena de la derecha y completa la tabla que aparece en la escena:

Magnitud 1	1	2	3	4	5	6
Magnitud 2						

Las magnitudes son inversamente proporcionales porque _____

d) Calcula la razón de proporcionalidad inversa: $r =$ _____

- Pulsa sucesivamente los botones: , y y observa cómo se aplican los diferentes métodos para resolver problema de proporcionalidad inversa. Completa el enunciado que aparece en la escena y copia el nombre del método y la resolución del problema en los siguientes recuadros:

Problema:

Un grupo de ___ alumnos ha ganado un premio por un trabajo realizado y han recibido ___ € cada uno. ¿Cuánto recibirían si hubieran participado ___ alumnos?

Procedimiento:	Procedimiento:	Procedimiento:

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

1. Un automóvil consume 56 litros de gasolina al recorrer 800 kilómetros, ¿cuántos litros de gasolina consumirá al recorrer 500 kilómetros?

Regla de tres directa

Reducción a la unidad

2. Un rectángulo tiene 25 cm de base y 18 cm de altura. ¿Qué altura deberá tener un rectángulo de 15 cm. de base para que tenga la misma superficie?

Regla de tres directa

Reducción a la unidad

3. Completar las siguientes tablas según sean las magnitudes:

Directamente proporcionales

5	b	12	16	d
a	56	96	c	184

Inversamente proporcionales

4	6	9	15	20
e	f	g	24	h

Pulsa



para ir a la página siguiente.

1.c. Repartos proporcionales

- Lee el texto y responde:
 - Un reparto es equitativo cuando _____.
 - Cuando se tienen en cuenta las cantidades iniciales de los individuos a los que se repartirá la cantidad final, el reparto es _____, que puede ser directo si _____ o inverso si _____.
- Observa la escena de la derecha, en la que se proponen varios tipos de problemas de reparto proporcional a unas cantidades iniciales, los cuáles pueden resolver de dos maneras diferentes.

En lo siguientes recuadros completa el enunciado y la resolución, que puedes ver pulsando la flecha de avanzar que aparece en la esquina inferior derecha de la escena.

1	Un padre reparte entres sus dos hijos ___ golosinas de forma directamente proporcional a las edades de cada uno que son ___ y ___ años. ¿Cuántas golosinas le da a cada uno?

2	Un padre reparte entres sus dos hijos ___ golosinas de forma inversamente proporcional a las edades de cada uno que son ___ y ___ años. ¿Cuántas golosinas le da a cada uno?

3	Un padre reparte entre sus tres hijos ___ euros de forma directamente proporcional al número de asignaturas aprobadas, que han sido __, __ y __ respectivamente. ¿Cuánto da a cada uno?

4	Un padre reparte entre sus tres hijos ___ euros de forma inversamente proporcional al número de asignaturas suspensa, que han sido __, __ y __ respectivamente. ¿Cuánto da a cada uno?

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

4. Un padre reparte entre sus tres hijos 2166 euros de forma directamente proporcional al número de asignaturas aprobadas, que han sido 4, 6 y 9 respectivamente. ¿Cuánto da a cada uno?
5. Un padre reparte entre sus tres hijos 1020 euros de forma inversamente proporcional al número de asignaturas suspensas, que han sido 4, 3 y 8 respectivamente. ¿Cuánto da a cada uno?
6. Cuatro socios pusieron en marcha un negocio aportando 3000 €, 5000 €, 9000 € y 12000 € respectivamente. El primer año obtienen 5800 € de beneficio, ¿cómo deben repartírselos?
7. Cuatro amigos se reparten 35 pasteles de forma inversamente proporcional a sus pesos, que son respectivamente 60 kg, 80 kg, 90 kg y 120 kg. ¿Cuántos pasteles corresponde a cada uno?

Pulsa para ir a la página siguiente.

1.d. Proporcionalidad compuesta

- Lee el texto y contesta:
 - a) La proporcionalidad compuesta se utiliza para resolver problemas en los que aparecen más de _____ magnitudes proporcionales.
 - b) Los problemas de proporcionalidad compuesta se pueden resolver por el método de reducción a la _____ o mediante la regla _____.
- En la escena derecha aparecen cuatro tipos de problemas de proporcionalidad compuesta. Completa el enunciado de cada uno y resuélvelo siguiendo cada uno de los procedimientos.

	En una cadena de producción, __ personas trabajando __ horas diarias, fabrican __ piezas. ¿Cuántas piezas fabricarán __ personas trabajando __ horas diarias?																		
Procedimiento: Reducción a la unidad																			
Magnitudes que intervienen: 1 ^a : _____ 2 ^a : _____ 3 ^a : _____																			
Relación entre ellas: La 1 ^a y la 3 ^a son: _____ La 2 ^a y la 3 ^a son: _____																			
	<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Primera magnitud</th> <th style="padding: 5px;">Segunda magnitud</th> <th style="padding: 5px;">Tercera magnitud</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">personas</th> <th style="padding: 5px;">horas</th> <th style="padding: 5px;">piezas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">↓ :</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓ :</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓ x</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓ x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓ :</td> <td style="text-align: center;">↓ :</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓ x</td> <td style="text-align: center;">↓ x</td> </tr> </tbody> </table>	Primera magnitud	Segunda magnitud	Tercera magnitud	personas	horas	piezas	↓ :	↓	↓ :	↓ x	↓	↓ x	↓	↓ :	↓ :	↓	↓ x	↓ x
Primera magnitud	Segunda magnitud	Tercera magnitud																	
personas	horas	piezas																	
↓ :	↓	↓ :																	
↓ x	↓	↓ x																	
↓	↓ :	↓ :																	
↓	↓ x	↓ x																	

Procedimiento: Regla de tres compuesta


Relación entre ellas:	Primera magnitud	Segunda magnitud	Tercera magnitud
	personas	horas	piezas
La 1ª y la 3ª son:	→	→	
_____	→	→	
La 2ª y la 3ª son:			

		$\cdot x = \cdot \cdot$	
		$x = \frac{\cdot \cdot}{\cdot} =$	

2 Para vallar un terreno, ___ personas construyen un muro de ___ m² en ___ días. ¿Cuántos días tardarán ___ personas en construir un muro de ___ m²?

Procedimiento: Reducción a la unidad

Magnitudes que intervienen: 1ª: _____ 2ª: _____ 3ª: _____

Relación entre ellas: 1ª y 3ª son: _____ 2ª y 3ª son: _____ 

	Primera magnitud	Segunda magnitud	Tercera magnitud
	personas	metros cuadrados	días
Paso 1:	→	→	
Paso 2:	↓ :	↓	↓ x
Paso 3:	↓ x	↓	↓ :
Paso 4:	↓	↓ :	↓ :
Paso 5:	↓	↓ x	↓ x

Procedimiento: Regla de tres compuesta


Relación entre ellas:	Primera magnitud	Segunda magnitud	Tercera magnitud
	personas	metros cuadrados	días
La 1ª y la 3ª son:	→	→	
_____	→	→	
La 2ª y la 3ª son:			

		$\cdot x = \cdot \cdot$	
		$x = \frac{\cdot \cdot}{\cdot} =$	

3 Para imprimir unos folletos publicitarios, ___ impresoras han funcionado ___ horas al día y han tardado ___ días. ¿Cuántos días tardarán ___ impresoras funcionando ___ horas diarias?

Procedimiento: Reducción a la unidad

Magnitudes que intervienen: 1ª: _____ 2ª: _____ 3ª: _____

Relación entre ellas: 1ª y 3ª son: _____ 2ª y 3ª son: _____ 

	Primera magnitud impresoras	Segunda magnitud horas	Tercera magnitud días
Paso 1:	_____	_____	_____
Paso 2:	↓ : 1	↓	↓ x
Paso 3:	↓ x	↓	↓ :
Paso 4:	↓	↓ :	↓ x
Paso 5:	↓	↓ x	↓ :


Procedimiento: Regla de tres compuesta

Relación entre ellas:	Primera magnitud impresoras	Segunda magnitud horas	Tercera magnitud días
La 1ª y la 3ª son:	_____	_____	_____
La 2ª y la 3ª son:	_____	_____	_____
		· · x = · · ·	
		x = $\frac{· ·}{· ·}$ =	

4 Una piscina de _____ m³ se llena con ___ grifos en ___ horas. ¿Cuántas horas se tardará en llenar una piscina de _____ m³ con ___ grifos?

Procedimiento: Reducción a la unidad

Magnitudes que intervienen: 1ª: _____ 2ª: _____ 3ª: _____

Relación entre ellas: 1ª y 3ª son: _____ 2ª y 3ª son: _____ 

	Primera magnitud metros cúbicos	Segunda magnitud grifos	Tercera magnitud horas
Paso 1:	_____	_____	_____
Paso 2:	↓ :	↓	↓ :
Paso 3:	↓ x	↓	↓ x
Paso 4:	↓	↓ :	↓ x
Paso 5:	↓	↓ x	↓ :

Procedimiento: Regla de tres compuesta

Relación entre ellas:	Primera magnitud metros cúbicos	Segunda magnitud grifos	Tercera magnitud horas
La 1ª y la 3ª son:	→	→	→
La 2ª y la 3ª son:	→	→	→
		· x =	·
		x =	·

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

8. En una cadena de producción, 3 personas trabajando 4 horas diarias, fabrican 240 piezas. ¿Cuántas piezas fabricarán 9 personas trabajando 5 horas diarias?
 La primera y la tercera magnitud son _____ proporcionales.
 La segunda y la tercera magnitud son _____ proporcionales.

Reducción a la unidad

1ª magnitud personas	2ª magnitud horas	3ª magnitud piezas
-------------------------	----------------------	-----------------------

Regla de tres compuesta

9. Para imprimir unos folletos publicitarios, 12 impresoras han funcionado 6 horas al día y han tardado 7 días. ¿Cuántos días tardarán 3 impresoras funcionando 8 horas diarias?
 La primera y la tercera magnitud son _____ proporcionales.
 La segunda y la tercera magnitud son _____ proporcionales.

Reducción a la unidad

1ª magnitud impresoras	2ª magnitud horas	3ª magnitud días
---------------------------	----------------------	---------------------

Regla de tres compuesta

Pulsa



para ir a la página siguiente.

2. Porcentajes

2.a. Porcentajes

- Lee el texto y completa:

Al calcular el porcentaje $r\%$ de una cantidad C se obtiene como resultado el número P , mediante la fórmula:

- a) El cálculo de porcentajes equivale a un problema con magnitudes _____ proporcionales.

- En la escena de la derecha hay tres problemas de cálculo de porcentajes, en los que hay que calcular P , C o r . Completa el enunciado y la resolución en los siguientes recuadros:

1	Un depósito tiene una capacidad de _____ litros, pero ahora tiene el ____%. ¿Cuántos litros contiene?
2	Un depósito tiene una capacidad de _____ litros, pero ahora tiene _____ litros. ¿Qué porcentaje tiene?
3	Un depósito contiene _____ litros, que representa el ____%. ¿Cuál es su capacidad?

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

10. a) Calcular el 27 % de 450.
b) Calcular el 85 % de 2360.
11. a) ¿Qué porcentaje representa 15 de un total de 120?
b) ¿Qué porcentaje representa 3120 de un total de 8000?
12. a) El 64 % de una cantidad es 112. Calcular dicha cantidad.
b) El 3,5 % de una cantidad es 63. Calcular dicha cantidad.
13. En las vacaciones navideñas un hotel ha tenido una ocupación de un 96%. Si el hotel tiene 175 habitaciones, ¿cuántas se han ocupado?
14. En mi clase hay 30 alumnos. De ellos, hay 18 que vienen al instituto desde otra localidad utilizando el transporte. ¿Qué porcentaje del total de alumnos utilizan transporte?
15. El 4,2% de los habitantes de mi pueblo son jóvenes entre 14 y 18 años. Si hay 756 personas en este intervalo de edad, ¿cuántos habitantes habrá?

Pulsa para ir a la página siguiente.

2.b. Aumentos y disminuciones porcentuales

- Lee el texto y completa:

a) Escribe las fórmulas que se utilizan para aumentar o disminuir una cantidad inicial CI en un porcentaje r:

Para aumentar en un r%	Para disminuir en un r%


b) ¿A qué se le llama índice de variación?

- En la escena de la derecha encontrarás diferentes ejercicios de aumentos y disminuciones porcentuales. Completa los enunciados y la resolución en los siguientes recuadros:

1	<p>Mi padre cobraba al mes _____ € y este año le han subido un __%. ¿Cuánto cobrará ahora?</p> <p>Procedimiento 1º: Se calcula la subida del sueldo: Se suma al sueldo inicial:</p> <p>Procedimiento 2º: Se calcula el índice de variación Se aplica la fórmula: _____</p>
2	<p>Entre mis hermanos y yo hemos comprado un regalo a mis padres que valía _____ €. Al pagarlo nos han hecho un descuento del __%. ¿Cuánto nos ha costado?</p> <p>Procedimiento 1º: Se calcula el descuento del precio: Se resta al precio inicial el descuento:</p> <p>Procedimiento 2º: Se calcula el índice de variación Se aplica la fórmula: _____</p>
3	<p>Después del aumento de este año de un __%, el sueldo de mi padre es ahora de _____ €. ¿Cuánto cobrará antes?</p> <p>Se calcula _____</p> <p>Se conoce _____ y _____.</p> <p>Hay que calcular _____.</p>
4	<p>Después de hacernos un descuento de un __% en la compra de un regalo, hemos pagado _____ €. ¿Cuál era el precio inicial?</p> <p>Se calcula _____</p> <p>Se conoce _____ y _____.</p> <p>Hay que calcular _____.</p>

5	<p>Mi padre cobraba al mes _____ € y después de la subida de este año cobra ahora _____ €. ¿Qué % le han subido?</p> <p>Se conoce _____ y _____.</p> <p>Hay que calcular _____.</p>
6	<p>Hemos comprado un regalo que valía _____ €, pero después de hacernos un descuento hemos pagado _____ €. ¿Qué % nos han descontado?</p> <p>Se conoce _____ y _____.</p> <p>Hay que calcular _____.</p>

Pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.c. Porcentajes sucesivos

- Lee el texto y observa los ejemplos de la escena de la derecha.

1. Describe los dos métodos que has visto para aplicar porcentajes sucesivos a una cantidad inicial CI:

Aplicando cada variación por separado	
Con los índices de variación	

- En la escena de la derecha encontrarás diferentes ejercicios de porcentajes sucesivos. Completa los enunciados y la resolución en los siguientes recuadros:


1	<p>El precio de un objeto en una tienda es de _____ €. En primer lugar aumenta el precio un _____% y posteriormente vuelve a aumentar un _____%. ¿Cuál es el precio final?</p> <p>Procedimiento 1^o: Calculando cada variación por separado Primera variación: _____ Segunda variación: _____ Precio final: _____</p> <p>Procedimiento 2^o: Directamente con los índices de variación Primer índice de variación: _____ Segundo índice de variación: _____ Precio final: _____</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	El precio de un objeto en una tienda es de ____ €. En primer lugar aumenta el precio un ____% y posteriormente disminuye un ____%. ¿Cuál es el precio final?
Procedimiento 1º: Calculando cada variación por separado Primera variación: _____ Segunda variación: _____ Precio final: _____	
Procedimiento 2º: Directamente con los índices de variación Primer índice de variación: _____ Segundo índice de variación: _____ Precio final: _____	
3	El precio de un objeto en una tienda es de ____ €. En primer lugar reduce el precio un ____% y posteriormente aumenta un ____%. ¿Cuál es el precio final?
Procedimiento 1º: Calculando cada variación por separado Primera variación: _____ Segunda variación: _____ Precio final: _____	
Procedimiento 2º: Directamente con los índices de variación Primer índice de variación: _____ Segundo índice de variación: _____ Precio final: _____	
4	El precio de un objeto en una tienda es de ____ €. En primer lugar reduce el precio un ____% y posteriormente vuelve a disminuir un ____%. ¿Cuál es el precio final?
Procedimiento 1º: Calculando cada variación por separado Primera variación: _____ Segunda variación: _____ Precio final: _____	
Procedimiento 2º: Directamente con los índices de variación Primer índice de variación: _____ Segundo índice de variación: _____ Precio final: _____	

Pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

16. Después del aumento de este año de un 14%, el sueldo de mi madre es ahora de 1938 euros. ¿Cuánto cobraba antes?
17. Mi padre cobraba al mes 1600 euros y después de la subida de este año cobra ahora 1792 euros. ¿Qué tanto por ciento le han subido?
18. Después de hacernos un 8% de descuento en la compra de un regalo, hemos pagado 156,40 euros. ¿Cuál era el precio inicial?
19. Hemos comprado un regalo que valía 80 euros, pero después de hacernos un descuento hemos pagado 71,20 euros. ¿Qué porcentaje nos han descontado?
20. El precio de un objeto en una tienda de regalos es de 208 euros. En primer lugar aumenta el precio un 45% y posteriormente vuelve a aumentar un 66%. ¿Cuál es el precio final?
21. El precio de un objeto en una tienda de regalos es de 180 euros. En primer lugar reduce el precio un 12% y posteriormente aumenta un 27%. ¿Cuál es el precio final?

Pulsa  para ir a la página siguiente.

3. Interés simple y compuesto

3.a. Interés simple

• Lee el texto de la página y completa:

a) Si depositamos un capital C en un banco durante un año, el banco nos dará una cantidad I , llamada _____, que se obtiene aplicando un porcentaje $r\%$, llamado _____, a la cantidad C .

b) Si depositamos el capital durante un tiempo t , que puede ser en años, meses o días, el interés se calculará con alguna de las fórmulas:

t en años	t en meses	t en días

c) I es _____ proporcional a las variables C , r y t .

- En la escena de la derecha hay tres botones: **1**, **2** y **3**
 En cada uno aparecerán 4 problemas diferentes a los que accederás pulsando **OTRO EJEMPLO**.

Completa el enunciado que aparece en la escena y la resolución de cada problema en los siguientes recuadros:

1	Tiempo "t" en años
1.1.	Datos: C , r , t . Incógnita: I Calcular el interés que produce un capital de _____ € colocado a un interés simple del _____ % durante _____ años.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
1.2.	Datos: I , r , t . Incógnita: C Calcular el capital que hay que colocar durante _____ años a un rédito del _____ % para que produzca un interés de _____ €.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
1.3.	Datos: I , C , r . Incógnita: t ¿Cuántos años hay que tener un capital de _____ € al _____ % de interés simple para que produzca un interés de _____ €.

1.4.	Datos: I, C, t . Incógnita: r Calcular el rédito al que hay que colocar un capital de _____ € durante ____ años para que produzca un interés de _____ €.

2	Tiempo "t" en meses
2.1.	Datos: C, r, t . Incógnita: I Calcular el interés que produce un capital de _____ € colocado a un interés simple del _____ % durante ____ meses.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
2.2.	Datos: I, r, t . Incógnita: C Calcular el capital que hay que colocar durante ____ meses a un rédito del _____ % para que produzca un interés de _____ €.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
2.3.	Datos: I, C, r . Incógnita: t ¿Cuántos meses hay que tener un capital de _____ € al _____ % de interés simple para que produzca un interés de _____ €.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
2.4.	Datos: I, C, t . Incógnita: r Calcular el rédito al que hay que colocar un capital de _____ € durante ____ meses para que produzca un interés de _____ €.

3	Tiempo "t" en días
3.1.	Datos: C, r, t . Incógnita: I Calcular el interés que produce un capital de _____ € colocado a un interés simple del _____ % durante ____ días.

Pulsa OTRO EJEMPLO	
3.2.	Datos: I, r, t . Incógnita: C Calcular el capital que hay que colocar durante ____ días a un rédito del ____ % para que produzca un interés de _____ €.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
3.3.	Datos: I, C, r . Incógnita: t ¿Cuántos meses hay que tener un capital de _____ € al ____ % de interés simple para que produzca un interés de _____ €.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
3.4.	Datos: I, C, t . Incógnita: r Calcular el rédito al que hay que colocar un capital de _____ € durante ____ días para que produzca un interés de _____ €.

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

22. Calcular el capital que hay que colocar durante 3 años a un rédito del 4% para que produzca un interés de 5640 euros.
23. Calcular el rédito al que hay que colocar un capital de 28500 euros durante 2 años para que produzca un interés de 5150 euros.
24. ¿Cuántos años hay que tener un capital de 8500 euros a un rédito del 3,75% para que produzca un interés de 2868,75 euros?
25. Calcular el capital que hay que colocar durante 10 meses a un rédito del 5% para que produzca un interés de 2956 euros.
26. Calcular el rédito al que hay que colocar un capital de 29500 euros durante 8 meses para que produzca un interés de 1710 euros.
27. Calcular el interés que produce un capital de 10400 euros colocado a un interés simple del 1,5% durante 163 días.
28. ¿Cuántos días hay que tener un capital de 40950 euros a un rédito del 2% para que produzca un interés de 182 euros?

Pulsa



para ir a la página siguiente.

3.b. Interés compuesto.

- Lee el texto de esta página y las diferentes pantallas en la escena. Completa:
 - Otro tipo de interés es el llamado **interés compuesto**, en el que cada cierto tiempo, llamado _____, los intereses generados por el capital inicial _____.
 - Escribe las fórmulas que calculan el capital final (CF) si se ha depositado un capital inicial (CI) a un rédito r% durante t años, según el periodo de capitalización:

Anual	Semestral	Trimestral	Mensual

- En la escena de la derecha hay tres botones: 1, 2 y 3. En cada uno aparecerán 4 problemas diferentes a los que accederás pulsando **OTRO EJEMPLO**. Completa el enunciado que aparece en la escena y la resolución de cada problema en los siguientes recuadros:

1	Se deposita un capital de _____ € a un interés compuesto del _____ % durante _____ años. Calcular el capital final si el periodo de capitalización es anual.

2	Se coloca un capital de _____ € a un interés del _____ %. Compara el capital final obtenido desde 1 a 5 años distinguiendo los tipos de interés simple y compuesto.																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Años</th> <th>Interés simple</th> <th>Interés compuesto</th> <th>Diferencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Años	Interés simple	Interés compuesto	Diferencia	1				2				3				4				5			
Años	Interés simple	Interés compuesto	Diferencia																						
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									

3	Distintos períodos de capitalización
3.1.	Se deposita un capital de _____ € a un interés compuesto del _____ % durante _____ años. Calcular el capital final si el periodo de capitalización es semestral.
Pulsa OTRO EJEMPLO	

3.2.	Se deposita un capital de _____ € a un interés compuesto del _____ % durante _____ años. Calcular el capital final si el período de capitalización es trimestral.
Pulsa OTRO EJEMPLO	
3.3.	Se deposita un capital de _____ € a un interés compuesto del _____ % durante _____ años. Calcular el capital final si el período de capitalización es mensual.

- Completa las siguientes frases:
 - a) Para qué se obtenga el mismo capital final a interés simple y compuesto, ¿cuánto tiempo debe durar la inversión? _____
 - b) Explica porqué para una inversión a varios años el capital final a interés compuesto es mayor que a interés simple _____
 - c) Cuanto mayor sea el periodo de capitalización, _____ intereses se reciben en el mismo tiempo, por que _____
- Resuelve el siguiente problema:
 1. Calcula el capital final que obtendrías al depositar un capital inicial de 2450 € durante 5 años a un rédito del 6,3% si el periodo de capitalización es anual, semestral, trimestral y mensual:

Anual	Semestral	Trimestral	Mensual

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

Pulsa



para ir a la página siguiente.

3.c. Tasa anual equivalente (T.A.E.)

- Lee el texto de esta y la escena 1 de la derecha:
 - a) Escribe la fórmula que se utiliza para calcular la tasa anual equivalente (que **indica el % de crecimiento real del capital durante un año**). Explica qué significa la k:
 - b) A medida que la k aumenta, ¿qué ocurre con la TAE? _____
 - c) ¿Cuándo la TAE coincide con el rédito r%? _____

d) Explica por qué no es lo mismo un rédito del 12% anual que uno del 1% mensual _____.

- Mira el resto de las escenas pulsando en los números de la parte inferior del 2 al 5. Para el mismo porcentaje: ____ % e calcula la TAE correspondiente para los diferentes tipos de capitalización:

2	Mensual	3	Bimensual	4	Trimestral	5	Semestral

- Resuelve el siguiente problema:
- Calcula con cuál de las siguientes opciones obtendrías más intereses, con un rédito del 12% con capitalización semestral o con uno del 6% semestral:

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

29. Se deposita un capital de 8200 euros a un interés compuesto del 5,5% durante 6 años. Calcular el capital final si el periodo de capitalización es anual.
30. Se deposita un capital de 29000 euros a un interés compuesto del 1,75% durante 7 años. Calcular el capital final si el periodo de capitalización es trimestral. Si la capitalización es trimestral, en un año habrá 4 periodos de capitalización.
31. Se deposita un capital de 17600 euros a un interés compuesto del 4,5% durante 5 años. Calcular el capital final si el periodo de capitalización es semestral. Si la capitalización es semestral, en un año habrá 2 periodos de capitalización.
32. Se coloca un capital de 1000 euros a un interés del 1%. Calcular el capital final obtenido desde 1 hasta 5 años distinguiendo los tipos de interés simple y compuesto.

Años	Interés simple	Interés compuesto	Diferencia
1			
2			
3			
4			
5			

33. Calcular la tasa anual equivalente (TAE) correspondiente a un 2,5% anual con capitalización mensual.
34. Calcular la tasa anual equivalente (TAE) correspondiente a un 4,75% anual con capitalización trimestral.

Pulsa para ir a la página siguiente.

3.d. Capitalización

- Lee el texto de esta página:

a) Explica la diferencia entre las operaciones de capitalización y las de interés compuesto:

b) Escribe la fórmula que calcula el capital final CF que se obtiene al ingresar una cantidad c , durante t periodos, a un interés del $r\%$ en cada periodo

- En la escena de la derecha encontrarás diferentes ejercicios. Completa los enunciados y la resolución en los siguientes recuadros:

1	Una persona abre un plan de pensiones cuando tiene ____ años. Cada año ingresa _____ €. El banco le da un interés del ____ % anual. ¿Qué cantidad tendrá cuando tenga ____ años?
2	Una persona abre un plan de pensiones cuando tiene ____ años. Cada mes ingresa _____ €. El banco le da un interés del ____ % anual. ¿Qué cantidad tendrá cuando tenga ____ años?
3	Una persona abre una cuenta de ahorro vivienda durante ____ años, con una cuota anual de _____ € y un interés del ____ % anual. ¿De qué cantidad dispondrá cuando retire el dinero?
4	Una persona abre una cuenta de ahorro vivienda durante ____ años, con una cuota mensual de _____ € y un interés del ____ % anual. ¿De qué cantidad dispondrá cuando retire el dinero?

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

Pulsa



para ir a la página siguiente.

3.e. Amortización

- Lee el texto de esta página:

a) Explica la diferencia entre las operaciones de amortización y las de capitalización:

a) Escribe la fórmula que calcula la anualidad **C** necesaria para devolver un préstamo **CI** durante **t** periodos a un interés del **r%** en cada periodo

- En la escena de la derecha encontrarás diferentes ejercicios. Completa y resuelve:

1	Una persona tiene u préstamo hipotecario de _____ € a un interés del ____ % anual y a devolver en ____ años. ¿Qué cantidad tendrá que pagar cada año ?
2	Una persona tiene u préstamo hipotecario de _____ € a un interés del ____ % anual y a devolver en ____ años. ¿Qué cantidad tendrá que pagar cada mes ?
3	Una persona tiene u préstamo hipotecario de _____ € a un interés del ____ % anual y a devolver en ____ años. ¿Qué cantidad tendrá que pagar cada trimestre ?

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

35. Una persona abre un plan de pensiones a lo 22 años. Cada año ingresa 1000 €. El banco le da un interés del 5,25% anual. ¿Qué cantidad tendrá a los 65 años? ¿Qué cantidad de dinero corresponde a sus cuotas?
36. Una persona tiene una cuenta de ahorro vivienda durante 8 años, con una cuota mensual de 150 euros y un interés del 2,5% anual ¿De qué cantidad dispondrá cuando retire el dinero?
37. Una persona tiene un deposita cada trimestre en un banco 400 euros, durante 10 años. El banco le da un interés del 5%. ¿Qué cantidad de dinero tendrá a los 5 años?
38. Una persona tiene un préstamo personal de 120000 € a un interés del 5% anual y a devolver en 20 años. ¿Qué cantidad tendrá que pagar cada año? ¿Cuánto pagará en total?
39. Una persona tiene un préstamo hipotecario de 70000 € a un interés del 4,5% anual y a devolver en 15 años. ¿Qué cantidad tendrá que pagar cada mes? ¿Qué cantidad de dinero pagará en total?

Pulsa para ir a la página siguiente.



Recuerda lo más importante – RESUMEN

Proporcionalidad directa e inversa:

Magnitudes directamente proporcionales. Si se multiplica o divide una de ellas por un número, la otra queda _____ o _____ por el mismo número.

Magnitudes inversamente proporcionales. Si se multiplica o divide una de ellas por un número, la otra queda _____ o _____ por el mismo número.

La proporcionalidad compuesta consiste en relacionar tres o más _____.

Proporcionalidad compuesta

Al resolver una actividad de proporcionalidad _____ se relacionan las magnitudes de dos en dos y se mantienen constantes las demás. También se puede resolver mediante una _____

Repartos proporcionales

Reparto directamente proporcional: repartir una cantidad entre varias partes de forma que cada una de ellas reciba una cantidad _____ a un valor inicial de cada parte.

Reparto inversamente proporcional: se hace el reparto de forma directamente proporcional a los _____ de los valores iniciales de cada una de las partes.

Porcentajes

Fórmula para aplicar un porcentaje $r\%$ a una cantidad C :

Aumentos o disminuciones porcentuales

Se llama índice de variación a la variación que experimenta una unidad.

Para un aumento:

Para una disminución:

Interés simple. Si depositamos un capital C en un banco, durante un tiempo t a un rédito $r\%$, se obtiene un interés I dado por las siguientes fórmulas,

según t se exprese en años, meses o días.

Interés compuesto. Si cada cierto periodo de tiempo, los intereses generados se añaden al capital, éstos producirán más intereses. A estos periodos de tiempo (años, meses, ...) se les llama _____. Si k es el número de periodos de _____ que hay en un año, el capital final es igual a:

o

Tasa anual equivalente (TAE).

Expresa el _____ de un capital durante un año. Se calcula con la formula, siendo k el número de periodos de capitalización. Fórmula:

Capitalización. El capital final que se obtiene al ingresar una cantidad c , durante t periodos a un interés del $r\%$ en cada periodo es:

Amortización. Si tenemos un préstamo de una cantidad CI , a un interés del $r\%$, a devolver en t cuotas periódicas, cada cuota es igual a:

con



Para practicar

Ahora vas a practicar resolviendo distintos EJERCICIOS. En las siguientes páginas encontrarás EJERCICIOS de

Proporcionalidad directa e inversa


Porcentajes

Interés simple y compuesto

Procura hacer al menos uno de cada clase y una vez resuelto comprueba la solución.

Completa el enunciado con los datos con los que te aparece cada EJERCICIO en la pantalla y después resuélvelo.

Es importante que primero lo resuelvas tú y después compruebes en el ordenador si lo has hecho bien.

Pulsa  para ir a la página siguiente.

Proporcionalidad directa e inversa

Disoluciones

1. Una disolución contiene ___ gr. de un compuesto químico por cada ___ litros de agua. Si se han utilizado ___ litros de agua, ¿cuántos gramos del compuesto químico habrá que añadir?

Construcción

2. Si ___ albañiles realizan un trabajo en ___ días, ¿cuántos se necesitarán para acabar el trabajo en ___ días?

Viaje de estudios

3. Un grupo de ___ alumnos realizan un viaje de estudios. Tienen que pagar el autobús entre todos, pagando cada uno ___ €. Por otra parte los gastos totales de alojamiento son _____. €. ¿Cuál sería el precio total y el precio individual si fuesen ___ personas?

Animales de granja

4. Pulsa sobre la imagen de cada animal:

a. Para alimentar a ___ **pollos** durante ___ días hacen falta ___ kilos de pienso. ¿Cuántos kilos de pienso harán falta para alimentar a ___ pollos en ___ días?

b. Con ___ kilos de pienso en ___ días comen ___ **conejos**. ¿Cuántos conejos podrán comer con ___ kilos de pienso durante ___ días

c. Si ___ cerdos comen ___ kilos de pienso durante ___ días. ¿Cuántos días tardarán ___ cerdos en comerse ___ kilos de pienso?

Trabajando a destajo

5. Pulsa sobre la imagen

a. Si ___ obreros trabajando ___ horas diarias tardan en hacer un trabajo ___ días, ¿cuántos días tardarán en hacer el mismo trabajo ___ obreros trabajando ___ horas diarias?

b. Si ___ obreros trabajando ___ horas diarias ponen ___ metros cuadrados de baldosas, ¿cuántos metros cuadrados de baldosas pondrán ___ obreros trabajando ___ horas diarias?

Reparto de beneficios


6. _____ socios abren un negocio aportando _____, _____ y _____ € respectivamente. Al finalizar el año obtienen unos beneficios de _____ €. ¿Cómo deben repartirlos?

Propinas

7. Tres camareros de un bar se reparten _____ € de las propinas de un mes de forma inversamente proporcional al número de días que han faltado, que ha sido _____, _____ y _____ días respectivamente. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

Calificaciones

8. Dos hermanos traen a casa las calificaciones del primer trimestre. Uno ha obtenido _____ aprobados y _____ suspensos. El otro ha obtenido _____ aprobados y _____ suspensos. El padre les da _____ euros para que se los repartan de forma directamente proporcional al número de aprobados o inversamente proporcional al número de suspensos. ¿Qué reparto interesa más a cada uno?

Pulsa  para ir a la página siguiente.

Porcentajes

Alumnas y alumnos

9. En mi instituto hay ____ estudiantes. El número de alumnas representa el ____% del total. ¿Cuántas alumnas hay?

Aprobados y suspensos

10. El ____ % de los alumnos de un instituto ha aprobado todas las asignaturas. Sabiendo que han aprobado ____ personas. ¿Cuántos alumnos hay en el instituto?

4º ESO

11. En un instituto hay ____ estudiantes. En 4º ESO hay _____. ¿Qué % del total de alumnos representan los de 4º ESO?

Presupuestos

12. Este año el presupuesto de una localidad ha sido de _____ €. Para el próximo año se va a incrementar un ____ %. ¿Cuál será el presupuesto?

La factura de la luz

13. La factura de la luz se ha incrementado este año en un ____ %. Si este me he pagado _____ €. ¿Cuánto habría pagado si no hubiese subido el precio?

Población veraniega


14. La población de una localidad costera ha pasado de _____ a _____ habitantes.
¿Qué % ha aumentado?

Incendio forestal

15. Un bosque tiene _____ árboles. En un incendio ha ardido el _____ % de los árboles.
¿Cuántos árboles quedan?

Repartidor de leche

16. Después de repartir el _____ % de las botellas que levaba, un lechero regresa a su almacén con _____ botellas. ¿Con cuántas botellas salió?

Pulsa  para ir a la página siguiente.

Interés simple y compuesto
Intereses distintos

17. Dos hermanos colocan un mismo capital de _____ € a un rédito del _____ % durante _____ años. Uno lo hace a interés simple y otro a interés compuesto con capitalización anual.
¿Qué diferencia hay entre los intereses que recibe cada uno?

Tiempos distintos

18. Una persona coloca un capital de _____ € durante ____ años a un interés compuesto del _____% con capitalización mensual. ¿Qué tiempo tendría que tener el mismo capital a un interés simple con el mismo rédito para obtener los mismos intereses?

Períodos de capitalización

19. Una persona coloca un capital de _____ € durante ____ años a un interés compuesto del _____%. ¿Qué período de capitalización interesa más: anual, semestral, bimestral o mensual?

Comprobar la TAE

20. Una persona coloca un capital de _____ € durante ____ años a un interés compuesto del _____% con capitalización mensual. Calcula la TAE que corresponde y calcula el capital que se obtendría con los mismos datos a un interés simple igual a la TAE.

Plan de pensiones

21. Una persona abre un plan de pensiones a la edad de ____ años. Cada mes ingresa _____ €. El banco le da un interés del _____%. ¿Qué cantidad de dinero ingresa durante la vigencia del plan? ¿Cuánto dinero tendrá cuando se jubile a los ____ años?

Cuenta de ahorro vivienda


22. Una pareja abre una cuenta de ahorro vivienda durante ___ años. Cada trimestre ingresa ___ €. El banco le da un interés del ___ %. ¿Qué cantidad de dinero ingresa en la cuenta vivienda? ¿Cuánto dinero tendrá cuando finalice el plazo?

Préstamo hipotecario

23. Hemos solicitado un préstamo hipotecario de _____ € a pagar en ___ años y a un interés del ___ % anual. ¿Cuándo tendremos que pagar cada mes? ¿Cuál será el importe total del préstamo?

Préstamo personal

24. Un comerciante solicitado un préstamo personal de _____ € a pagar en cuotas semestrales, en ___ años y a un interés del ___ % anual. ¿Cuánto tendrá que pagar cada semestre? ¿Cuál será el importe total del préstamo?

Pulsa  para ir a la página siguiente.

Autoevaluación



Copia aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Para practicar más

1. Una disolución contiene 176 gr. de un compuesto químico por cada 0,8 litros de agua. Si se han utilizado 0,5 litros de agua, ¿cuántos gramos del compuesto químico habrá que añadir?
2. Si 10 albañiles realizan un trabajo en 30 días, ¿cuántos se necesitarán para acabar el trabajo en 25 días?
3. Un grupo de 43 alumnos realizan un viaje de estudios. Tienen que pagar el autobús entre todos, pagando cada uno 90 €. Por otra parte los gastos totales de alojamiento son 12427 €. ¿Cuál sería el precio total y el precio individual si fuesen 46 personas?
4. Para alimentar a 11 pollos durante 16 días hacen falta 88 kilos de pienso. ¿Cuántos kilos de pienso harán falta para alimentar a 18 pollos en 8 días?
5. Si 10 obreros trabajando 9 horas diarias tardan en hacer un trabajo 7 días, ¿cuántos días tardarán en hacer el mismo trabajo 5 obreros trabajando 6 horas diarias?
6. Tres socios abren un negocio aportando 20000, 35000 y 50000 € respectivamente. Al finalizar el año obtienen unos beneficios de 4200 €. ¿Cómo deben repartirlos?
7. Tres camareros de un bar se reparten 238 € de las propinas de un mes de forma inversamente proporcional al número de días que han faltado, que ha sido 1, 4 y 6 días respectivamente. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
8. En mi instituto hay 450 estudiantes. El número de alumnas representa el 52% del total. ¿Cuántas alumnas hay?
9. El 28 % de los alumnos de un instituto ha aprobado todas las asignaturas. Sabiendo que han aprobado 196 personas. ¿Cuántos alumnos hay en el instituto?
10. Este año el presupuesto de una localidad ha sido de 1868500 €. Para el próximo año se va a incrementar un 1.7 %. ¿Cuál será el presupuesto?
11. La población de una localidad costera ha pasado de 44500 a 61410 habitantes. ¿Qué % ha aumentado?
12. Un bosque tiene 30900 árboles. En un incendio ha ardido el 18 % de los árboles. ¿Cuántos árboles quedan?
13. Después de repartir el 90 % de las botellas que levaba, un lechero regresa a su almacén con 27 botellas. ¿Con cuántas botellas salió?
14. Dos hermanos colocan un mismo capital de 22100 € a un rédito del 9% durante 6 años. Uno lo hace a interés simple y otro a interés compuesto con capitalización anual. ¿Qué diferencia hay entre los intereses que recibe cada uno?
15. Una persona coloca un capital de 18000 € durante 1 año a un interés compuesto del 4,2% con capitalización mensual. Calcula la TAE que corresponde y calcula el capital que se obtendría con los mismos datos a un interés simple igual a la TAE.
16. Una persona abre un plan de pensiones a la edad de 28 años. Cada mes ingresa 120 €. El banco le da un interés del 1,5 %. ¿Cuánto dinero tendrá cuando se jubile a los 67 años? ¿Cuánto dinero habrá ingresado durante la vigencia del plan?
17. Hemos solicitado un préstamo hipotecario de 148000 € a pagar en 18 años y a un interés del 9,1 % anual. ¿Cuándo tendremos que pagar cada mes? ¿Cuál será el importe total del préstamo?