



1. LOS NÚMEROS ENTEROS. OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

* El **conjunto de los números enteros** está formado por el conjunto de los números naturales $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$ y los negativos $\{-1, -2, -3, -4, -5, \dots\}$. Se representa con el símbolo \mathbb{Z} . Por tanto $\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

* Para representar gráficamente los números enteros se dibuja una recta, y en ella, un punto que es el cero. A su derecha y a igual distancia se representan los números positivos, y a su izquierda, los números negativos.



Repasa las **operaciones con números enteros**, la **jerarquía de las operaciones**, las **propiedades de los números enteros** (conmutativa, asociativa y distributiva del producto respecto de la suma) y los **problemas de la vida real** en los que se utilizamos números enteros.

Ejercicios cursos anteriores: del 1 al 10 y del 12 al 14. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicio curso actual: el 11

2. DIVISIBILIDAD DE NÚMEROS ENTEROS

Debes recordar:

- Cuando dos números están emparentados por la relación de divisibilidad.
- Cuando un número es múltiplo de otro.
- Cuando un número es divisor de otro.
- Los criterios de divisibilidad del 2, 3, 5, 9 y 11.
- Cuando un número es primo o compuesto.
- Factorizar o descomponer un número en factores primos.
- Hallar el máximo común divisor de varios números, a, b, c, ... e interpretar el resultado.
- Hallar el mínimo común múltiplo de varios números, a, b, c, ... e interpretar el resultado.

Ejercicios cursos anteriores: del 15 al 20. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 21 al 23.

3. NÚMEROS RACIONALES O FRACCIONES

Debes recordar:

- El concepto de fracción.
- Cuando dos fracciones son equivalentes. Amplificar o simplificar una fracción.
- Dadas varias fracciones, obtener fracciones equivalentes a las anteriores pero con el mismo denominador.
- Operar con fracciones: sumar, restar, multiplicar y dividir. Jerarquía de las operaciones y uso de paréntesis.

Ejercicios cursos anteriores: del 24 al 26 y del 35 al 46. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 27 al 33 y del 46 al 53.

4. PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON NÚMEROS FRACCIONARIOS.

Se presenta una serie de problemas tipo, cuya comprensión te facilitará el camino para resolver, por analogía, muchas situaciones con fracciones:



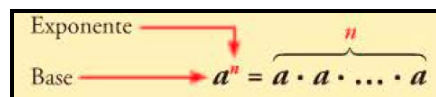
- En un grupo de 3º ESO del IES La Asunción hay 25 alumnos. Si suspenden matemáticas 10 alumnos, ¿qué fracción del total suspenden?, ¿qué porcentaje representa?
Solución: $10/35 = 2/5$. Es $2/5 = 0,4$ luego suspende el 40%
- En una clase de 3º ESO de 30 alumnos suspende $7/15$ del total. ¿Cuántos alumnos suspenden?
Solución: $7/15$ de 30 es $\frac{7}{15} \cdot 30$ y por tanto suspenden 14 alumnos.
- En una clase de 3º ESO suspende matemáticas 8 alumnos, lo que supone $2/7$ del total de la clase. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
Solución: Si "x" es el nº total de alumnos, $2/7$ de x es 8, luego $\frac{2}{7} \cdot x = 8$ y resolviendo la ecuación $x = 28$ alumnos
- En una clase de 3º ESO los alumnos han elegido una de las siguientes optativas: francés, informática o inglés práctico. Si $1/4$ ha elegido francés, $3/8$ informática, ¿qué fracción del total ha elegido inglés práctico?, ¿cuántos han elegido inglés práctico si hay 24 alumnos en clase?
Solución: La fracción que elige inglés práctico es $1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right)$ es decir $3/8$. El nº de alumnos que elige inglés práctico es $3/8$ de 24, es decir, $\frac{3}{8} \cdot 24$ y por tanto 9 alumnos
- En una clase de 3º ESO los $2/3$ de los alumnos son chicas y de ellas $3/5$ son rubias. ¿Qué fracción del total de la clase son chicas rubias?. ¿Cuánto alumnos hay en total en clase si hay 10 chicas rubias?
Solución: La fracción de chicas rubias del total de alumnos es $3/5$ de $2/3$ del total de alumnos, y se obtiene multiplicando $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3}$, por tanto, $2/5$ del total son chicas rubias. Si "x" es el nº total de alumnos, $2/5$ de x es 10, luego $\frac{2}{5} \cdot x = 10$ y resolviendo la ecuación $x = 25$ alumnos

Ejercicios cursos anteriores: del 54 al 59. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 60 al 73.

5. POTENCIAS Y SUS PROPIEDADES

Debes recordar:



- Definición de potencia. Recuerda que la base puede ser cualquier número y el exponente cualquier número entero. (En 4º ESO verás que también el exponente puede ser una fracción).

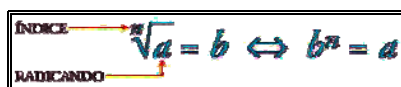
- Las propiedades de las potencias: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

Ejercicios cursos anteriores: del 74 al 82. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 83 al 89.

6. RAÍCES Y SUS PROPIEDADES. UTILIZACIÓN DE LA CALCULADORA.

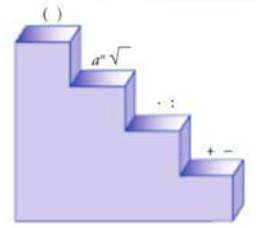
Debes recordar:



- Definición de raíz.
- Observa que:
 - Si el radicando es positivo y el índice es par entonces hay dos raíces.
 - Si el radicando es negativo y el índice es par entonces no hay raíces.
 - Cuando el índice es impar siempre hay una única raíz sea cual sea el radicando.



- Algunas propiedades de las raíces: $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$ $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ En 4º ESO verás más propiedades.
- Usar correctamente la calculadora científica. Observa que la calculadora mantiene la preferencia en las operaciones que conocéis.



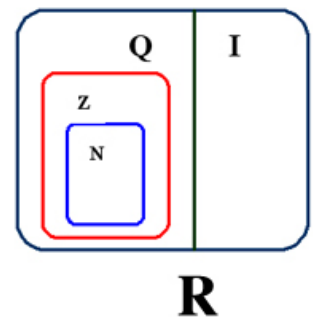
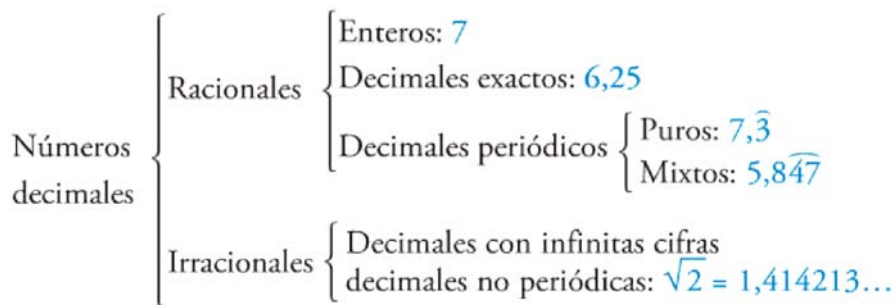
Ejercicios cursos anteriores: del 90 al 97 y del 102 al 113. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 98 al 101.

7. FRACCIONES Y DECIMALES. LOS NÚMEROS REALES.

Debes recordar:

- Toda fracción se puede expresar como un número decimal haciendo la división. El número obtenido puede ser un número entero, un número decimal exacto, un número decimal periódico puro o un número decimal periódico mixto.
- Pasar de un número decimal exacto o periódico a fracción. Se llama fracción generatriz.
- Los **números racionales** (\mathbb{Q}) son los que se pueden expresar como fracción.
- Los **números irracionales** son aquellos que tienen infinitas cifras decimales que no son periódicas. Los números irracionales no se pueden expresar como fracción pues si se pudiera equivaldría a un número decimal exacto o periódico como decía en el primer apartado.
- El conjunto de todos los números decimales (rationales e irracionales) se llama también **números reales** y se representa con la letra \mathbb{R} .
- Los siguientes esquemas te pueden ayudar a comprender la clasificación de los conjuntos numéricos.



Ejercicios cursos anteriores: del 114 al 119. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 120 al 133.

8. NOTACIÓN CIENTÍFICA.

Debes recordar:

- Escribir un número en **notación científica** es expresarlo de la forma $a \cdot 10^n$ siendo “a” un número entero o decimal mayor o igual que 1 y menor que 10 y “n” un número entero. La notación científica se utiliza para expresar números muy grandes o muy pequeños. Observa los ejemplos donde pasamos un número a notación científica o viceversa:
 $4205 = 4,205 \cdot 10^3$; $0,0009503 = 9,503 \cdot 10^{-4}$; $325,12 = 3,2512 \cdot 10^2$; $7 \cdot 10^6 = 7000000$; $2,1 \cdot 10^{-2} = 0,021$

Ejercicios curso actual: del 134 al 146.

**9. PROPORCIONALIDAD.**

Debes recordar:

- Dos magnitudes A y B son **directamente proporcionales** si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda multiplicada (o dividida) por el mismo número. Ver apuntes de cursos pasados para aprender a resolver problemas de proporcionalidad directa utilizando la **regla de tres directa** o por **reducción a la unidad**.
- Dos magnitudes A y B son **inversamente proporcionales** si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda dividida (o multiplicada) por el mismo número. Ver apuntes de cursos pasados para aprender a resolver problemas de proporcionalidad inversa utilizando la **regla de tres inversa** o por **reducción a la unidad**.
- Problemas de proporcionalidad compuesta.

*Ejercicios cursos anteriores: del 147 al 155. (Están resueltos en vídeo)***10. PORCENTAJES.**

Debes recordar:

- Un **porcentaje** se puede interpretar como una razón o como un número decimal (tanto por uno)

Tanto por ciento	Razón	Decimal o tanto por uno
30 %	$\frac{30}{100}$	0,3

Reglas prácticas para calcular tantos por ciento:**a) Cálculo del tanto por ciento.**

El tanto por ciento se calcula dividiendo la cantidad parcial entre la cantidad total.

Ejemplo: En una clase de 30 alumnos hay 18 chicas, ¿qué tanto por ciento de los alumnos de la clase son chicas?**Solución:** $18/30 = 0,6$ por tanto el 60% son chicas.**b) Cálculo de la cantidad parcial, conocidas la cantidad total y el tanto por ciento.**

La cantidad parcial se calcula multiplicando la cantidad total por el tanto por ciento expresado como decimal (tanto por uno).

Ejemplo: En una clase de 20 alumnos, el 10 % suspende matemáticas, ¿cuántos suspenden matemáticas?**Solución:** $0,1 \cdot 20 = 2$ por tanto suspenden 2 alumnos.**c) Cálculo de la cantidad total, conocidas la cantidad parcial y el tanto por ciento.**

Llamamos "x" a la cantidad total y planteamos y resolvemos la sencilla ecuación que resulta de utilizar lo explicado en b).

Ejemplo: En una clase hay 21 chicas que representa el 28% del total de alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en clase?**Solución:** Si el 28% del total "x" es 21, entonces es $0,28 \cdot x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{0,28} = 75$ por tanto hay 75 alumnos**d) Problemas de aumentos porcentuales.**

Aumentar una cantidad "x" en un a% equivale a calcular el (100+a)% de dicha cantidad "x".

Ejemplo: En una clase hay 20 alumnos, pero el curso siguiente aumenta un 15%, ¿cuántos alumnos tendrá el curso siguiente?**Solución:** El curso próximo hay el 115% de 20, es decir, $1,15 \cdot 20 = 23$ alumnos. (1,15 se llama índice de variación).**e) Problemas de disminuciones porcentuales.**

Disminuir una cantidad "x" en un a% equivale a calcular el (100-a)% de dicha cantidad "x".

Ejemplo: En una clase de 25 alumnos, el 12% no asiste a clase por enfermedad. ¿Cuántos alumnos asisten a clase ese día?**Solución:** Asisten el 88% de 25, es decir, $0,88 \cdot 25 = 22$ alumnos. (0,88 se llama índice de variación).**f) Encadenamiento de variaciones porcentuales.****Ejemplo:** En una clase hay 24 alumnos. El curso que viene aumenta un 25%, y el siguiente disminuye un 10%. ¿Cuántos alumnos habrá dentro de dos años?. ¿A qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde?**Solución:** El curso que viene hay un 125% de 24 y al siguiente un 90% del número anterior, por tanto dentro de dos años hay $0,9 \cdot 1,25 \cdot 24 = 1,125 \cdot 24 = 27$ alumnos. Observa que el nº de alumnos final se ha obtenido al multiplicar la cantidad

inicial (24 alumnos) por 1,125 (índice de variación) y por tanto ha habido un incremento del 12,5%. También se puede obtener este porcentaje dividiendo el incremento de alumnos entre el nº de alumnos inicial: $3/24=0,125$

Ejercicios cursos anteriores: del 156 al 160. (Están resueltos en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 161 al 193.

11. INTERÉS BANCARIO. INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO.

Debes recordar:

- Se llama **interés** al beneficio que produce el dinero prestado. Se llama **rédito** o **tipo de interés** al tanto por ciento de beneficio anual. Por ejemplo, un rédito de un 4% significa que tenemos un beneficio anual de 4 € por cada 100 € prestados o de 0,04 € por cada euro.
- Si los intereses obtenidos un año no se acumulan al capital se dice que el **interés es simple** y tenemos la fórmula:

$I = c \cdot r \cdot t$ siendo "c" el capital inicial, "r" el rédito anual, "t" los años transcurridos e "I" los intereses obtenidos. Frecuentemente en los problemas tendremos que hallar una de las variables conociendo las otras tres. No olvides que el tiempo transcurrido "t" debe expresarse en años.

- Si los intereses obtenidos un año se acumulan al capital se dice que el **interés es compuesto** y tenemos la fórmula:

$C_{final} = c_{inicial} \cdot (1 + r)^t$ siendo " C_{final} " el capital final, " $c_{inicial}$ " el capital inicial, "r" el rédito anual, "t" los años transcurridos. La demostración es sencilla. Veamos un ejemplo.

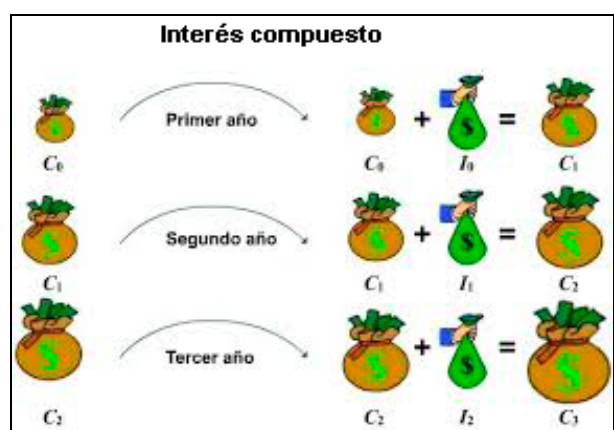
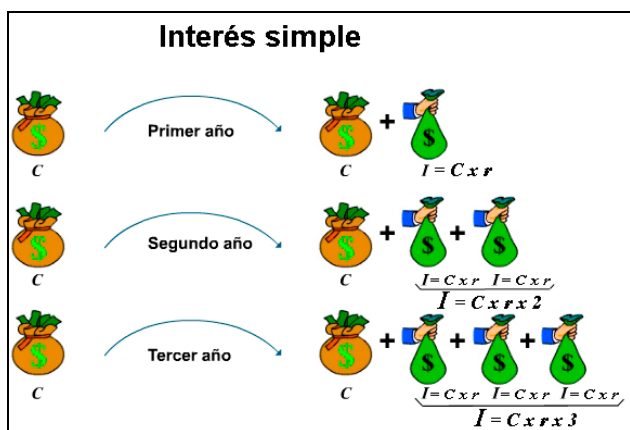
Supongamos que el rédito es del 4% y el interés es compuesto (los intereses se acumulan al capital). Supongamos que inicialmente tenemos un capital $c_{inicial} = 500$ €.

Al cabo de 1 año tendremos de capital el 104% de 500, es decir, $C_{final} = 500 \cdot 1,04 = 520$ €.

Al cabo de 2 años tendremos de capital $C_{final} = 520 \cdot 1,04 = 540,8$ € o lo que es lo mismo $C_{final} = 500 \cdot 1,04^2$

Al cabo de 3 años tendremos de capital $C_{final} = 540,8 \cdot 1,04 = 562,432$ € o lo que es lo mismo $C_{final} = 500 \cdot 1,04^3$

y por tanto al cabo de "t" años tendremos de capital $C_{final} = 500 \cdot 1,04^t$.



Ejercicio cursos anteriores: el 194 (Está resuelto en vídeo)

Ejercicios curso actual: del 195 al 206.

**TEORÍA Y EJERCICIOS****Operar con números enteros.**

- (1º ESO)** a) ¿Cuáles son los números enteros? ¿Por qué son necesarios?
 b) Representa gráficamente los siguientes números enteros y ordénalos de menor a mayor: 5, -3, 0, -1, 2
 c) ¿Qué tres operadores relacionales diferentes puedes escribir entre los números enteros -3 y 4.
 d) Halla todos los números enteros x que verifican la doble desigualdad: $-3 < x \leq 5$.
 e) Escribe los cuatro números enteros negativos de menor valor absoluto.
 f) Halla y representa todos los números enteros x que verifican $|x| \leq 3$
- (1º ESO)** Calcula:

a) $(+12) + (+3)$	b) $(+12) + (-3)$	c) $(-12) + (+3)$	d) $(-12) + (-3)$
e) $(+12) - (+3)$	f) $(+12) - (-3)$	g) $(-12) - (+3)$	h) $(-12) - (-3)$
i) $- (+12) - (+3)$	j) $- (+12) - (-3)$	k) $- (-12) - (+3)$	l) $- (-12) - (-3)$
m) $(+12) \cdot (+3)$	n) $(+12) \cdot (-3)$	ñ) $(-12) \cdot (+3)$	o) $(-12) \cdot (-3)$
p) $(+12) : (+3)$	q) $(+12) : (-3)$	r) $(-12) : (+3)$	s) $(-12) : (-3)$
t) $- (+12) \cdot (+3)$	u) $- (+12) \cdot (-3)$	v) $- (-12) \cdot (+3)$	w) $- (-12) \cdot (-3)$
- (1º ESO)** Calcula:

a) $(+12) + (-3) + (+2) + (-4)$	b) $(+12) - (-3) - (+2) + (-4)$	c) $(+12) - ((-3) - (+2) + (-4))$
d) $(2 - 10) - (5 - (8 + 2))$	e) $(1 + (6 - 9)) - (8 - 12)$	f) $-4 - (-5 - (-3 - (-2) - (-5 + 2)))$
- (1º ESO)** Calcula:

a) $(+12) \cdot (-3) \cdot (+6)$	b) $(+12) : (+3) : (-2)$	c) $- (+12) \cdot (-3) : (+6)$	d) $(-12) : (-3) \cdot (-6)$
e) $(-12) : ((-2) \cdot (-6))$	f) $((+3) \cdot (-12)) : ((-2) \cdot (-6))$	g) $(+3) \cdot ((-12) : (-2)) \cdot (-6)$	
- (1º ESO)** Calcula:

a) $5 + 20 \cdot 5$	b) $(5 + 20) \cdot 5$	c) $5 + 20 : 5$	d) $(5 + 20) : 5$	e) $5 + 20 \cdot (-5)$	f) $5 + (-20) \cdot (-5)$	g) $5 - 20 \cdot (-5)$
---------------------	-----------------------	-----------------	-------------------	------------------------	---------------------------	------------------------
- (1º ESO)** Calcula:

a) $2 + 5 \cdot 3 + 14 : (-2)$	b) $7 - 2 \cdot (3 - 8) + 24 : (-8)$	c) $(7 - 2) \cdot (3 - 8) + 24 : (-8)$	d) $((7 - 2) \cdot (3 - 8) + 23) : 2 + 1$
e) $4 - (6 + 5 - 12) \cdot ((4 - 7) : (12 - 15))$	f) $230 - (34 + 45) \cdot 5 - (243 - (315 - 45))$		
- (1º ESO)** Calcula:

a) $4 - 2 \cdot (-5 \cdot (-2)) - (3 \cdot 4 - 10) \cdot 5 + 3) \cdot 3 + 5$	b) $(4 - 2) \cdot (-5 \cdot (-2) - 3 \cdot 4 - 10 \cdot 5 + 3) : (35 - 11 \cdot 3)$
--	---



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

8. (1º ESO) Calcula con wiris y comprueba el resultado de las siguientes operaciones. Plantea tú mismo otros ejercicios similares

WIRIS Desktop 2 - D:\00instituto\1eso\03munerosenteros\operacions combinades.wiris

Archivo Editar Herramientas Ayuda

WIRIS CAS

Edición Operaciones Símbolos Análisis Matrices Unidades Combinatoria Geometría Griego Programación Formato

dibujar representar resolver ecuación
dibujar3d resolver sistema

$-4-2 \cdot (-5)-6/2-4 \cdot 2-5+7 \cdot 3 \rightarrow 11$
 $-(4-2 \cdot (-5))-6/2-4 \cdot 2-5+7 \cdot 3 \rightarrow -9$
 $-(4-2) \cdot (-5)-6/2-4 \cdot 2-5+7 \cdot 3 \rightarrow 15$
 $(-4-2 \cdot (-5)-6)/2-4 \cdot 2-5+7 \cdot 3 \rightarrow 8$
 $-4-2 \cdot (-5)-6/2-4 \cdot 2-(5+7 \cdot 3) \rightarrow -31$
 $-4-2 \cdot (-5)-6/2-4 \cdot (2-5+7) \cdot 3 \rightarrow -45$
 $-(4-2 \cdot (-5)-6/2-4 \cdot 2-5+7) \cdot 3 \rightarrow -15$
 $-4-2 \cdot (-5)-6/(2-4) \cdot 2-(5+7) \cdot 3 \rightarrow -24$
 $(-4-2 \cdot (-5)-8)/(2-4 \cdot 2)-5+7) \cdot 3 \rightarrow 9$

9. (2º ESO) Calcula con wiris y comprueba el resultado de las siguientes operaciones. Plantea tú mismo otros ejercicios similares

WIRIS CAS

Edición Operaciones Símbolos Análisis Matrices Unidades Combinatoria Geometría Griego Programación Formato

dibujar representar resolver ecuación
dibujar3d resolver sistema

Ejercicio 1
 $(+12)+(-7)+(+23)+(-10) \rightarrow 18$
Ejercicio 2
 $(+12) \cdot (-7) \cdot (+2) \rightarrow -168$
Ejercicio 3
 $(+12)-(-7) \cdot (+2) \rightarrow 26$
Ejercicio 4
 $5-5 \cdot 5 \rightarrow -20$
Ejercicio 5
 $(5-5) \cdot 5 \rightarrow 0$
Ejercicio 6
 $3 \cdot (5-6) \cdot 5-4 \cdot (-2) \rightarrow -7$
Ejercicio 7
 $(2+(5-6) \cdot (5-1)) \cdot (-2)+1 \rightarrow 5$
Ejercicio 8
 $1-(2-(5-3 \cdot 2) \cdot 5-1+6) \cdot (-2)-(-1) \rightarrow 26$
Ejercicio 9
 $(-100-(-5-3 \cdot 2 \cdot (-5)-1+6) \cdot (-2))-(-8)/4 \rightarrow -38$
Ejercicio 10
 $(-3-(-5)-3 \cdot (-5)-1+6) \cdot (-2)-(-8 \cdot 3)/(4 \cdot 2) \rightarrow -41$

10. (2º ESO tema 4) Calcula paso a paso:

a) $2(15-7)^2-4^3$ **b)** $3-2(2^4-3 \cdot 5)^5$ **c)** $(3 \cdot 5^2-2^3 \cdot 5):7$
d) $8(2-5)^3:6^2$ **e)** $1-[2^3(5-3^2)]:32$ **f)** $-[3-(-7)^2]-4^4$

11. Opera:

a) $-5+4 \cdot (-2+1)^3-(-9+6)^2$
b) $-6-2 \cdot [-4+5:(-1)]$ **c)** $12-2 \cdot [25:(-4-1)+(-2)-(6-10)]$
d) $-7-(-3)+(-8) \cdot (-1)-(-12):(-4)$ **e)** $(-1)^4-(-2)^3+18:(-9)-(-4+2)$

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

- f) $(-5 - 4) \cdot (-2) + 28 : (-7) + (-2)^3$ g) $-5 - 4 \cdot [-8 : 2 - 2 \cdot (-3)]$
h) $6 - 5 \cdot [-4 - 1 + (-2)^2 - 3^2]$ i) $12 - 8 \cdot [-2 + 4 : (-1) - (-3 + 2)^4]$
j) $(-2)^5 : (3 + 1)^2 + 2 \cdot (-5 - 4 + 3)$ k) $10 - 10 \cdot [-6 + 5 \cdot (-4 + 7 - 3)]$
12. (2º ESO) a) Comprueba la propiedad asociativa calculando $5 \cdot 3 \cdot 4$ de tres formas diferentes.
b) Comprueba la propiedad distributiva calculando $5 \cdot (-6 + 2)$ de dos formas distintas.
c) Comprueba la propiedad distributiva calculando $(6 + 2) \cdot (-2)$ de dos formas distintas.
13. (1º ESO) ¿Cuántos años transcurrieron desde 234 a. C. a 1967 d. C?
14. (1º ESO) Salí de mi piso y bajé 3 plantas para buscar a mi amigo Juan. Subimos 4 pisos hasta la casa de Inés, que vive en el 9º. ¿En qué piso vivo?

Divisibilidad de números enteros.

15. (1º ESO) **La relación de divisibilidad.**
a) Explica la relación de divisibilidad entre números naturales.
b) Explica con claridad porqué 518 es múltiplo de 37.
c) Explica con claridad porqué 23 es divisor de 345.
d) Encuentra, al menos, cuatro parejas de números emparejados por la relación de divisibilidad entre los números: 420, 12, 70, 90, 11, 9, 18, 156, 6, 21.
e) Busca entre estos números: 5, 10, 15, 20, 30, 35, 45, 60, 75, 90.
e1) Todos los que sean divisores de 90.
e2) Todos los que sean múltiplos de 3.
16. (1º ESO) **Criterios de divisibilidad.**
a) ¿Qué son los criterios de divisibilidad?
b) Explica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 6, 9, 10 y 11
c) Entre los números 77, 108, 120, 162, 215, 247, 315, 328, 370, 416, 455, 495 busca los números:
c1) múltiplos de 2 c2) múltiplos de 3 c3) múltiplos de 5 c4) múltiplos de 9 c5) múltiplos de 11
17. (1º ESO) **Números primos y números compuestos.**
a) ¿Cuándo un número es primo?, ¿cuándo un número es compuesto?
b) Clasifica en primos o compuestos los números: 5, 8, 11, 15, 21, 28, 31, 33, 45, 49.
c) Busca información fiable en internet y averigua para qué se utilizan hoy en día los números primos.
d) Descompón el número 100:
d1) en dos factores d2) en 3 factores d3) en el número máximo de factores que sea posible.
18. (1º ESO) **Descomposición de un número en sus factores primos.**
a) ¿Qué significa descomponer (factorizar) un número en factores primos?. Explica el procedimiento.
b) Descompón factorialmente el número 792.
c) Descompón mentalmente en factores primos los números: 4, 6, 8, 9, 10, 18, 24, 30, 45
d) ¿Qué número tiene la siguiente descomposición $2 \cdot 5^2 \cdot 7$?
e) Escribe todos los divisores de 360 descomponiendo factorialmente antes ese número.
19. (1º ESO) **Máximo común divisor**
a) ¿Que significa que un número es el máximo común divisor de varios números?
b) Halla todos los números que sean divisores de 12 y 18 a la vez. ¿Cuál es el máximo común divisor de 12 y 18?, ¿por qué?
c) Explica el algoritmo que te permite hallar el máximo común divisor de varios números. Utilízalo para hallar el mcd de 60 y 40.
d) Calcula el máximo común divisor de 420, 180 y 264
e) Calcula mentalmente:

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

e1) mcd(4,8) e2) mcd(4,5) e3) mcd(6,9) e4) mcd(2,6,8) e5) mcd(3,10,15,20)

f) ¿Cuándo dos números son primos entre sí?. Escribe varias parejas de números primos entre sí.

g) ¿Dos números primos entre sí son necesariamente primos?. ¿Dos números primos distintos son necesariamente primos entre sí?. Razona las respuestas

20. (1º ESO) Mínimo común múltiplo.

a) ¿Que significa que un número es el mínimo común múltiplo de varios números?

b) Halla 5 números que sean múltiplos de 4 y 6 a la vez. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de 4 y 6?, ¿por qué?

c) Explica el algoritmo que te permite hallar el mínimo común múltiplo de varios números. Utilízalo para hallar el mcm de 75 y 90.

d) Calcula el mínimo común múltiplo de 18, 24 y 30

e) Calcula mentalmente:

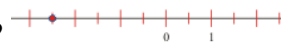
e1) mcm(4,8) e2) mcm(4,5) e3) mcm(6,9) e4) mcm(2,6,8) e5) mcm(3,10,15,20)

f) Si dos números son primos entre sí, ¿cuánto vale el mínimo común múltiplo de ellos?

21. Dos barras de acero que miden, respectivamente, 105 cm y 135 cm de longitud deben ser cortadas en trozos iguales. ¿Cuál será la longitud más grande que pueden tener estos trozos?

22. Tres ciclistas salen de un mismo punto y recorren una pista circular en 48 segundos, 56 segundos y 60 segundos. ¿Cuándo vuelven a encontrarse por primera vez?

23. Se quiere cubrir con azulejos cuadrados una superficie de 90 cm de ancho y 300 cm de largo. ¿Cuál será la longitud más grande que debe tener el lado de los azulejos para cubrir toda la superficie? ¿Cuántos azulejos hacen falta?

Números racionales o fracciones.**24. (1º ESO) Concepto de fracción:**a) ¿A qué número decimal equivale $\frac{3}{4}$? Dibuja un cuadrado y representa ese número.b) ¿Qué fracción está representada en el dibujo?  ¿Es una fracción propia o impropia?c) Representa en la recta las fracciones: $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{18}{5}$, $-\frac{7}{3}$. ¿Qué número está representado? d) Calcula $\frac{2}{3}$ de 18 y $\frac{5}{3}$ de 18.**25. (1º ESO) Fracciones equivalentes:**a) De las siguientes fracciones: $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{9}$ ¿cuáles son equivalentes?b) Dada la fracción $\frac{8}{20}$, encuentra una fracción equivalente de denominador 100 y otra de numerador 4, ¿cuándo has simplificado y cuándo has amplificado?. ¿Cuál es la fracción equivalente irreducible? ¿Por qué?c) Ordena las fracciones $\frac{10}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{3}{2}$ hallando primero fracciones equivalentes con el mismo denominador.**26. (2º ESO) Reducción a común denominador:**

Busca fracciones equivalentes con el mismo denominador, poniendo como denominador común el que se indica en cada caso. Ordena los números en cada caso:

a) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{9}$ → Denominador común: 18



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

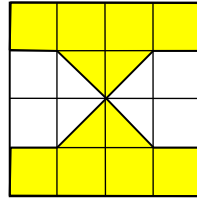
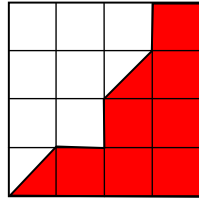
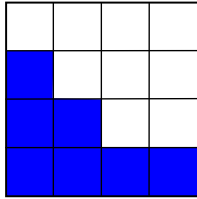
www.josejaime.com/videosdematematicas

b) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{5}{9} \rightarrow$ Denominador común: 36

c) $\frac{2}{5}, \frac{-5}{9}, \frac{11}{15}, \frac{-22}{45} \rightarrow$ Denominador común: el mcm de los 4 denominadores

d) $\frac{6}{16}, \frac{-3}{4}, \frac{14}{8}, \frac{-1}{2} \rightarrow$ Denominador común: 8

27. Expresa en forma de fracción la parte coloreada:



28. Compara mentalmente cada par de fracciones:

a) $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{3}$

b) $\frac{6}{8}$ y $\frac{7}{8}$

c) $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{10}$

d) $\frac{11}{2}$ y 3

29. Agrupa las fracciones que sean equivalentes: $\frac{21}{49}, \frac{24}{36}, \frac{4}{5}, \frac{14}{21}, \frac{10}{15}, \frac{15}{35}, \frac{3}{7}$ 30. Simplifica las siguientes fracciones: $\frac{24}{60}, \frac{114}{72}, \frac{51}{68}, \frac{26}{39}, \frac{125}{50}, \frac{225}{400}$

31. En cada apartado, reduce a común denominador y ordena de menor a mayor:

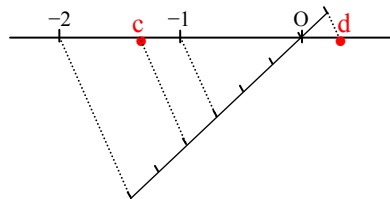
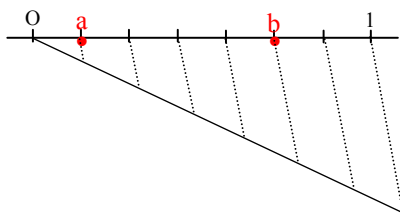
a) $\frac{7}{12}, \frac{4}{6}, \frac{5}{9}, \frac{3}{4}, \frac{13}{18}$

b) $\frac{5}{6}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{8}{15}$

c) $-\frac{1}{2}, -\frac{5}{8}, -\frac{7}{12}, -\frac{3}{4}$

d) $\frac{11}{24}, -\frac{7}{4}, \frac{3}{8}, -\frac{1}{6}, \frac{5}{12}, -\frac{5}{3}$

32. ¿Cuáles son los números a, b, c, d representados en las siguientes construcciones?:



33. Expresa como suma de un número entero y una fracción igual que se hace en el ejemplo y represéntalos en la recta:

$$\frac{8}{3} = \frac{6+2}{3} = \frac{6}{3} + \frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$$

a) $\frac{17}{3}$

b) $-\frac{11}{4}$

c) $\frac{20}{5}$

d) $\frac{2}{3}$

e) $\frac{16}{7}$

f) $-\frac{21}{5}$

g) $-\frac{7}{2}$

**Operaciones con fracciones.****34. (1º ESO) Suma y resta de fracciones:**

a) Calcula

b) Calcula $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

c) De una caja de bombones los amigos de Andrea se han comido $\frac{2}{3}$ y al día siguiente $\frac{1}{5}$, ¿qué fracción de la caja se han comido en total?. Si habían 30 bombones, ¿cuántos quedan?

d) Si sumamos un número y su opuesto, ¿qué número obtenemos?

35. (1º ESO) Multiplicación y división de fracciones:

a) Calcula $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$, $2 \cdot \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{10}$

b) Calcula $\frac{2}{3} : \frac{9}{10}$, $2 : \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} : \frac{9}{10}$

c) Calcula $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ y $\left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{2}{3}$

d) Hay 18 amigos reunidos. Si cada uno bebe $\frac{1}{3}$ de litro de Coca-Cola, ¿cuántos litros han bebido?e) Disponemos de 18 litros de Coca-Cola, ¿cuántos vasos de $\frac{1}{3}$ de litro podemos llenar?

f) Si multiplicamos una fracción por su fracción inversa, ¿qué número obtenemos?

36. (1º ESO) Calcula:

a) $\frac{1}{5} + \frac{6}{4} - \frac{7}{15} - 2$

b) $\frac{1}{12} - \frac{3}{10} + \frac{7}{45}$

c) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 4 - 3 \cdot (-2)$

d) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 2$

37. (1º ESO) Calcula:

a) $\frac{-5}{8} \cdot (-3) \cdot \frac{4}{5}$

b) $\frac{5}{8} : 3 : \left(-\frac{4}{5}\right)$

c) $\frac{5}{8} : 3 \cdot \frac{4}{-5}$

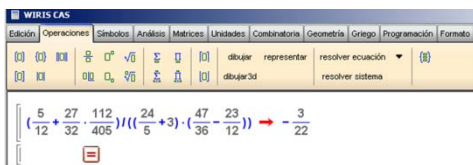
d) $\frac{5}{8} : \left(-3 \cdot \frac{4}{5}\right)$

38. (1º ESO) Calcula:

a) $-\frac{7}{11} : \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{2 \cdot (10+1)}\right)$

b) $5 - 2 \cdot \left(\frac{5}{3} - 2 - \left(\frac{1}{6} - \frac{4-1}{2}\right)\right) - 7$

c) $\frac{3}{9} + \frac{7}{2+6} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{6}{5}$

39. (1º ESO) Con ayuda de la calculadora o de wiris calcula $\left(\frac{5}{12} + \frac{27}{32} \cdot \frac{112}{405}\right) : \left(\left(\frac{24}{5} + 3\right) \cdot \left(\frac{47}{36} - \frac{23}{12}\right)\right)$ 

Escribe varias operaciones de fracciones con paréntesis dentro de otros paréntesis. Hállalo con lápiz y papel y después comprueba el resultado con la calculadora o con wiris.

40. (2º ESO) Calcula:

a) $\frac{-1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{-1}{2} + \frac{-3}{4}$

b) $\frac{1}{5} - \frac{5}{4} - \frac{-1}{2} + \frac{-3}{10}$

c) $-\frac{1}{5} - \frac{5}{-4} - \frac{-1}{-2} + \frac{-3}{10}$

41. (2º ESO) Calcula y compara los resultados de los cuatro apartados:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{4}$

c) $\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{4}$

d) $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}\right)$



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

42. (2º ESO) Calcula:

$$\text{a) } \left(1 - \frac{5}{7}\right) \cdot \left(2 - \frac{3}{5}\right) \quad \text{b) } \left(1 - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{1}{8}\right) \quad \text{c) } \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{3}\right) \quad \text{d) } \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)$$

43. (2º ESO) Calcula:

$$\text{a) } \frac{5}{12} - \left(\frac{3}{11} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10}\right) \quad \text{b) } \frac{5}{12} - \left(\frac{3}{11} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10}\right) \quad \text{c) } \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(1 - \frac{3}{10}\right)$$

44. (2º ESO) Calcula:

$$\text{a) } \left[\left(\frac{-1}{3} - \frac{1}{4}\right) : 7 + \frac{1}{3}\right] \cdot 2 \quad \text{b) } \left[5 \cdot \left(\frac{3}{10} + \frac{2}{5}\right) - 2\right] : \frac{3}{2}$$

$$\text{c) } \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left[\frac{3}{5} - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)\right] \quad \text{d) } \left[\frac{2}{7} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{3}{10} - 1\right)\right] : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{14}\right)$$

45. (2º ESO) Calcula:

$$\text{a) } \frac{1 - \frac{3}{10}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{5}} \quad \text{b) } \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{6}} \quad \text{c) } \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{3}{5}}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{4}{3}} \quad \text{d) } \frac{\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{1}{5}}{\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \frac{7}{3}}$$

46. Calcula y simplifica mentalmente:

$$\text{a) } 2 + \frac{1}{3} \quad \text{b) } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad \text{c) } \frac{1}{2} - \frac{1}{5} \quad \text{d) } 2 \cdot \frac{5}{4} \quad \text{e) } \frac{2}{3} : 2$$

$$\text{f) } \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} \quad \text{g) } \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} \quad \text{h) } \frac{12}{7} : 3 \quad \text{i) } \frac{7}{3} \cdot 21 \quad \text{j) } 6 - \frac{11}{4}$$

47. Efectúa y simplifica descomponiendo en factores (no debes usar calculadora):

$$\text{a) } \frac{15}{21} \cdot \frac{7}{25} \quad \text{b) } \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{21} \quad \text{c) } \frac{6}{25} \cdot \frac{5}{18} \quad \text{d) } \frac{12}{7} \cdot \frac{35}{36}$$

$$\text{e) } \frac{9}{16} \cdot \frac{20}{27} \quad \text{f) } \frac{13}{12} \cdot \frac{84}{65} \quad \text{g) } \frac{90}{35} \cdot \frac{14}{36}$$

48. Calcula:

$$\text{a) } \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{6} - \frac{7}{8}\right) : \frac{25}{12} \quad \text{b) } \left(\frac{13}{15} - \frac{7}{25}\right) \cdot \left(\frac{9}{22} + \frac{-13}{33}\right)$$

$$\text{c) } \frac{3}{5} \left(2 - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{6} : \frac{1}{2} \quad \text{d) } -\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3}\right)$$

$$\text{e) } 3 - \frac{2}{3} \left(1 - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{3}{8} (-2) \quad \text{f) } \left(\frac{5}{2} - \frac{5}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}\right) : \left[2 - \frac{1}{2} \left(1 + \frac{5}{3}\right)\right]$$

49. Calcula:

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)^2 \quad \text{b) } 5 : \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - 3 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\text{c) } -\frac{3}{8} \left[3 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 3\right)\right] \quad \text{d) } \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13 \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(-\frac{2}{3}\right)$$



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

50. Efectúa las operaciones siguientes y simplifica el resultado:

a) $\frac{3 + \frac{1}{2}}{7 - \frac{3}{2}}$

b) $\frac{\frac{1}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{5}{6} - \frac{7}{12}}$

c) $\frac{\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{2}}$

d) $\frac{\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} - 1\right)}{\frac{3}{4} + 1}$

e) $\frac{(-3) \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right)}{(-2) \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{5}\right)}$

f) $\frac{3 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{15}\right)}{6 + \frac{4}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)}$

g) $\frac{\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{9}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right)}{\left(\frac{7}{12} - \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{4}{3} + 1}$

51. Cuadrados mágicos. Completa cada casilla para que las filas, columnas y diagonales sumen lo mismo:

a)

4/3		1
	5/6	
2/3		

b)

		3/8
1/2	3/4	1

52. Si $a < b$, compara los pares de fracciones de cada apartado (a y b son números naturales):

a) $\frac{1}{a}$ y $\frac{1}{b}$

b) $\frac{a}{b}$ y $\frac{a}{b+1}$

c) $\frac{a+1}{b}$ y $\frac{a}{b}$

53. Observa: $1 + \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots$

a) Encuentra el valor de la expresión con 4 sumandos.

b) Si aumentamos el número de sumandos, aumenta o disminuye el valor de la expresión?

c) Calcula el valor de la expresión cuando el número de sumandos sea 100.

d) ¿A qué valor se aproxima la expresión cuando hay infinitos sumandos?

Problemas aritméticos con números fraccionarios.

54. (1º ESO) a) ¿Qué fracción de la semana son tres días?

b) ¿Qué fracción de hora son 15 minutos? ¿Y 10 minutos? ¿Y 12 minutos?

c) En una clase de 24 alumnos, 8 juegan al tenis. ¿Qué fracción juega al tenis?

d) El 25% de las flores de un jardín son rosas. ¿Qué fracción son rosas?

e) Víctor tenía 30 € y ha gastado dos quintas partes. ¿Cuánto ha gastado?

f) Ana ha gastado 2/3 de su dinero y aún le quedan 4 €. ¿Cuánto tenía?

55. (1º ESO) En una clase de 1º ESO del IES La Asunción hay 36 estudiantes, siendo 8 de ellos chicos. Si suspenden matemáticas 6 chicos y 3/7 de las chicas.

a) ¿Qué fracción de los estudiantes ha suspendido matemáticas? ¿Qué porcentaje representa?

b) ¿Qué fracción de los chicos ha suspendido matemáticas?

c) ¿Qué fracción de los estudiantes es chico y suspende matemáticas?

d) ¿Suspenden más chicos que chicas? ¿Por qué está mal formulada la pregunta?

56. (2º ESO) Fracción de una cantidad.

a) Roberto ha necesitado 100 pasos para avanzar 80 metros. ¿Qué fracción de metro recorre en cada paso?

b) Se ha volcado una caja que contenía 30 docenas de huevos y se han roto 135. ¿Qué fracción ha quedado?

c) Se ha volcado una caja con 30 docenas de huevos y se han roto tres octavas partes. ¿Cuántos huevos quedan?

d) Se ha volcado una caja de huevos y se han roto 135, que son 3/8 del total. ¿Cuántos huevos contenía la caja?

**57. (2º ESO) Suma y resta de fracciones.**

- Una familia dedica dos tercios de sus ingresos a cubrir gastos de funcionamiento, ahorra la cuarta parte del total y gasta el resto en ocio. ¿Qué fracción de los ingresos invierte en ocio?
- En un congreso internacional, $\frac{3}{8}$ de los delegados son americanos; $\frac{2}{5}$ son asiáticos; $\frac{1}{6}$, africanos, y el resto, europeos. ¿Qué fracción de los delegados ocupan los europeos?
- Un confitero ha fabricado 20 kilos de caramelos de los que $\frac{2}{5}$ son de naranja; $\frac{3}{10}$, de limón, y el resto, de fresa. ¿Cuántos kilos de caramelos de fresa ha fabricado?
- Una confitería ha recibido un pedido de varias bolsas de caramelos. Dos quintas partes de las bolsas son de naranja; tres décimas partes, de limón, y el resto, de fresa. Si había 6 bolsas de fresa, ¿cuántas bolsas formaban el pedido?
- En un hotel, la mitad de las habitaciones están en el primer piso; la tercera parte, en el segundo piso, y el resto, en el ático, que tiene diez habitaciones. ¿Cuántas habitaciones hay en cada piso?

58. (2º ESO) Producto y división de fracciones.

- ¿Cuántos litros de aceite se necesitan para llenar 300 botellas de tres cuartos de litro?
- ¿Cuántas botellas de vino de tres cuartos de litro se llenan con un depósito de 1800 litros?
- Un bote de suavizante tiene un tapón dosificador con una capacidad de $\frac{3}{40}$ de litro. ¿Cuál es la capacidad del bote sabiendo que llena 30 tapones?
- Un bote de suavizante de dos litros y cuarto proporciona, mediante su tapón dosificador, 30 dosis para lavado automático. ¿Qué fracción de litro contiene cada dosis?
- Un bote de suavizante de dos litros y cuarto lleva un tapón dosificador con una capacidad de $\frac{3}{40}$ de litro. ¿Cuántas dosis contiene el bote?

59. (2º ESO) Fracción de otra fracción

- Marta gasta $\frac{3}{4}$ de sus ahorros en un viaje, y $\frac{2}{3}$ del resto, en ropa. ¿Qué fracción de lo que tenía ahorrado le queda?
- Marta tenía ahorrados 1800 euros, pero ha gastado tres cuartas partes en un viaje y dos tercios de lo que le quedaba en reponer su vestuario. ¿Cuánto dinero le queda?
- Marta ha gastado $\frac{3}{4}$ de sus ahorros en un viaje, y $\frac{2}{3}$ del resto, en reponer el vestuario. Si aún le quedan 150 euros, ¿cuánto tenía ahorrado?

60. Calcula mentalmente el número que se pide en cada caso:

- Los dos tercios de un número vale 22. ¿Cuál es el número?
- Los cinco cuartos de un número vale 35. ¿Cuál es el número?
- Los siete décimos de una cantidad son 210. ¿Cuál es esta cantidad?

61. Un ciclista ha recorrido los $\frac{5}{9}$ de la etapa de hoy de 216 km. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido?

62. He sacado del banco 3 900 €, que son los $\frac{3}{11}$ de mis ahorros. ¿A cuánto ascienden mis ahorros?

63. De una balsa con 5 250 litros de agua, corresponden $\frac{4}{15}$ a Braulio; $\frac{2}{5}$ a Enrique, y el resto, a Roberto. Roberto dedica $\frac{3}{10}$ de su parte a regar tomates, y el resto, a los frutales. ¿Cuánta agua dedica Roberto a los frutales?

64. Una mezcla de cereales está compuesta por $\frac{7}{15}$ de trigo, $\frac{9}{25}$ de avena y el resto de arroz.

- ¿Qué parte de arroz tiene la mezcla?
- ¿Qué cantidad de cada cereal habrá en 600 g de mezcla?

65. (Ampliación) Los $\frac{5}{12}$ de las entradas de un teatro son butacas, $\frac{1}{4}$ son platea, y el resto, anfiteatro. De las 720 entradas que tiene el teatro, ¿cuántas son de anfiteatro? ¿Qué parte del total representan?

66. Julia gastó $\frac{1}{3}$ del dinero que tenía en libros y $\frac{2}{5}$ en discos. Si le han sobrado 36 €, ¿cuánto tenía?

67. De los 300 libros de una biblioteca, $\frac{1}{6}$ son de poesía; 180, de novela, y el resto, de historia. ¿Qué fracción representan los libros de historia?

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

68. (Ampliación) El café pierde $\frac{1}{5}$ de su peso al tostarlo. Si queremos obtener 84 kg de café tostado, ¿qué cantidad de café deberemos poner en la tostadora?
69. (Ampliación) De un depósito de agua, se extraen primero la cuarta parte, después, la sexta parte del resto, y aún quedan 40 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
70. Del dinero de una cuenta bancaria, retiramos primero los $\frac{3}{8}$ y, después, los $\frac{7}{10}$ del dinero que quedaba. Si el saldo actual es 1 893 €, ¿cuánto había al principio?
71. De un depósito de aceite, se vacía la mitad; del que queda, se vacía otra vez la mitad y, después, los $\frac{11}{15}$ del resto. Si al final quedan 36 l, ¿cuántos había al principio?
72. Compro a plazos una bicicleta que vale 540 €. El primer mes pago los $\frac{2}{9}$; el segundo, los $\frac{7}{15}$ de lo que me queda por pagar, y después, 124 €.
- a) ¿Cuánto he pagado cada vez?
b) ¿Qué parte del precio me queda por pagar?
73. Gasto $\frac{1}{10}$ de lo que tengo ahorrado en mi hucha; después, ingreso $\frac{1}{15}$ de lo que me queda y aún me faltan 36 € para volver a tener la cantidad inicial. ¿Cuál era esta cantidad?

Potencias y sus propiedades.

74. (1º ESO) a) Calcula 2^3 , 1^5 , $0,3^2$, $\left(\frac{5}{3}\right)^3$, 7^0 , 0^4 , $(-2)^4$, -2^4 , $(-1)^5$, 10^4 , 5^{10}
(el último con la calculadora o con wiris)
b) Halla los cuadrados y los cubos perfectos menores de 200.
c) Pasa a notación científica los números 570400000 y 0,000021
d) Pasa a notación decimal los números $2,7 \cdot 10^{-3}$ y $3,1402 \cdot 10^5$
e) Tenemos una finca cuadrada cuyo lado mide 23 m. ¿Cuál es el precio de venta si cada m^2 vale 20 €?
f) Calcula el volumen de un cubo de 4 m de arista.
75. (2º ESO) a) Escribe como fracción:
a1) 3^{-2} ; a2) 2^{-3} ; a3) $(-2)^{-3}$; a4) $(-3)^{-2}$; a5) 10^{-2} ; a6) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$; a7) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$; a8) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$; a9) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$
b) Escribe en forma de potencia siendo la base un número primo:
b1) $\frac{1}{5^2}$ b2) $\frac{1}{16}$ b3) $\frac{1}{81}$
76. (2º ESO) Efectúa las siguientes operaciones:
a) $2^{-3} \cdot 5^3 + 0^5$ b) $2^{-3} + 5^{-1} + 20^{-1} - 4562^0 - (-1)^3$ c) $1^{-231} - 2^2 \cdot (-3)^{-4}$ d) $(-2,5)^{-2}$
77. (1º ESO) a) Expresa el resultado en forma de una única potencia.
a1) $3^7 \cdot 3^2$ a2) $2^6 : 2^2$ a3) $(5^2)^3$ a4) $3^4 \cdot 2^4$ a5) $6^5 : 2^5$ a6) $(x^2)^4 \cdot x^5 : x^2$
b) ¿Qué expresiones son ciertas y cuáles son falsas?
b1) $7^3 = 7 \cdot 3$ b2) $(-5)^3 = -5^3$ b3) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$ b4) $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2$ b5) $(2 + 3)^2 = 5^2$
78. (2º ESO) Escribe el resultado en forma de una sola potencia aplicando las propiedades de las potencias:
a) $5^2 \cdot 5^4$ b) $\frac{5^9}{5^3}$ c) $\frac{5^3}{5^9}$ d) $(5^3)^2$ e) $5^3 \cdot 7^3$ f) $\frac{5^4}{7^4}$ g) $\frac{5^8 \cdot 5^3}{5^9}$



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas79. (2º ESO) Sustituye cada uno de los recuadros \square por el signo $=$ o \neq en las siguientes expresiones:

a) $7^2 \square 14$ b) $(-3)^2 \square -3^2$ c) $(-3)^3 \square -3^3$ d) $(2+3)^2 \square 5^2$

e) $(5-3)^2 \square 5^2 - 3^2$ f) $(2 \cdot 3)^2 \square 2^2 \cdot 3^2$ g) $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \square \frac{5^2}{2^2}$ h) $(3^2)^3 \square 3^5$

80. (2º ESO) Escribe el resultado en forma de una sola potencia de base un número primo o fracción irreducible, aplicando las propiedades de las potencias:

a) $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3$ b) $\left(\frac{3}{100}\right)^2 : \left(\frac{6}{5}\right)^2$ c) $\frac{12^3}{4^3}$ d) $\frac{5^4}{10^4}$ e) $(-4)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$ f) 4^3

81. (2º ESO) Escribe como una única potencia de base un número primo:

a) $4^3 \cdot 2^3$ b) $16^5 : 8^5$ c) $3^4 \cdot 3^{-6}$ d) $5^{12} : 5^{-8}$ e) $(2^3)^{-4}$ f) $7^{-5} : 7^{-4}$ g) $(2^3)^4 \cdot 8^{-3} : 4$

82. (2º ESO) Simplifica y calcula utilizando las propiedades de las potencias:

a) $\frac{2^4 \cdot (2^3)^4}{2^5 \cdot 2^2}$ b) $\frac{(a^4)^2 \cdot (a^3)^4 \cdot a}{a^2 \cdot a^2}$ c) $\frac{(a \cdot b)^2 \cdot b \cdot b^{-4}}{a^{-2} \cdot (a \cdot b^2)^3}$ d) $\frac{2^5 \cdot 4^{-3} \cdot 81^2}{2^{-4} \cdot 3^4 \cdot 27}$ e) $\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}}$

83. Calcula las siguientes potencias:

a) $(-3)^3$ b) $(-2)^4$ c) $(-2)^{-3}$ d) -3^2 e) -4^{-1}
f) $(-1)^{-2}$ g) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ h) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$ i) $\left(\frac{4}{3}\right)^0$

84. Expresa como una potencia de base 2 o 3:

a) 64 b) 243 c) $\frac{1}{32}$ d) $\frac{1}{3}$ e) $-\frac{1}{27}$

85. Reduce en una sola potencia:

a) $4^3 \cdot 4^4 \cdot 4$ b) $(5^6)^3$ c) $\frac{7^6}{7^4}$ d) $\frac{15^3}{3^3}$
e) $2^{10} \cdot 5^{10}$ f) $\frac{12^5}{3^5 \cdot 4^5}$ g) $\frac{(a^6 \cdot a^3)^2}{(a^2 \cdot a^4)^3}$ h) $(6^2)^3 \cdot 3^5 \cdot \frac{2^7}{2^2}$

86. Expresa como potencia única:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3} : \left(\frac{3}{4}\right)^2$ b) $\frac{2^5 \cdot 2^{-7}}{2^{-4}}$ c) $\left[\left(\frac{1}{2}+1\right)^{-1}\right]^3$ d) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^2$

87. Calcula: a) $\left(\frac{3}{2}-1\right)^{-3} : \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ b) $\left(2+\frac{1}{3}\right)^{-2}$

88. Calcula utilizando las propiedades de las potencias:

a) $\frac{6^4 \cdot 8^2}{3^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4}$ b) $\frac{15^2 \cdot 4^2}{12^2 \cdot 10}$ c) $\frac{2^{-5} \cdot 4^3}{16}$
d) $\frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^{-1}}{2^3 \cdot 9^{-1}}$ e) $\frac{6^2 \cdot 9^2}{2^3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}$

89. Simplifica:

a) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-4} \cdot \frac{a^3}{b^2}$ b) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-3} \cdot (a^{-1})^{-2}$ c) $\left(\frac{1}{a}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{-2}$ d) $\left[\left(\frac{b}{a}\right)^{-3}\right]^{-1} \cdot (a^{-1} \cdot b)^{-2}$

**Raíces y sus propiedades.**

90. (1º ESO) a) Calcula mentalmente $\sqrt{25}$, $\sqrt{0}$ y $\sqrt{-4}$
 b) Calcula la raíz cuadrada por defecto y por exceso de 90. Hállala con la calculadora o con wiris.
 c) Realiza las siguientes operaciones sin calculadora $(3 \cdot 2^4 - (-7)^2 - 50 : 5^2) \cdot \sqrt{81} + (-1)^3 \cdot (2 \cdot \sqrt{49} + \sqrt{16} \cdot 4 : \sqrt{16})$
 d) Un terreno cuadrado tiene 625 m^2 de área. ¿Cuál es su perímetro?
91. (1º ESO) a) Halla sin calculadora $\sqrt{94864}$ y comprueba el resultado
 b) Halla sin calculadora $\sqrt{697}$. Comprueba que *radicando* = *raíz*² + *resto*. Halla $\sqrt{697}$ con dos decimales.
 c) Un tablero de madera de forma cuadrada tiene una superficie de $9,242 \text{ m}^2$. Calcula lo que mide cada lado redondeando a los centímetros. ¿Y si la superficie fuera de $0,8649 \text{ m}^2$?
92. (2º ESO) Calcula, si existe, la raíz cuadrada: (en algunos casos tendrás que utilizar el algoritmo del cálculo de la raíz cuadrada que estudiaste en cursos anteriores)
 a) $\sqrt{1}$ b) $\sqrt{0}$ c) $\sqrt{25}$ d) $\sqrt{-100}$ e) $\sqrt{484}$ f) $\sqrt{237}$ g) $\sqrt{1805,3}$
93. (2º ESO) Calcula, si existe, la raíz cúbica. Cuando no sea un cubo perfecto debes hallar entre qué dos números enteros se encuentra la raíz cúbica.
 a) $\sqrt[3]{1}$ b) $\sqrt[3]{0}$ c) $\sqrt[3]{8}$ d) $\sqrt[3]{-27}$ e) $\sqrt[3]{1000}$ f) $\sqrt[3]{16}$ g) $\sqrt[3]{-50}$
94. (1º ESO) Calcula el valor de x en cada caso:
 a) $2^x = 16$ b) $3^2 = x$ c) $x^3 = -8$ d) $x^3 = 125$ e) $\sqrt{x} = \pm 7$ f) $\sqrt{81} = x$
 g) $\sqrt{0} = x$ h) $\sqrt{x} = \pm 1$ i) $501 = 5,01 \cdot 10^x$ j) $0,02 = 2 \cdot 10^x$ k) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4^x$
95. (2º ESO) Calcula las raíces descomponiendo previamente los números del radicando:
 a) $\sqrt[6]{64}$ b) $\sqrt[3]{216}$ c) $\sqrt[6]{4096}$ d) $\sqrt[3]{-243}$ e) $\sqrt[6]{\frac{1}{64}}$ f) $\sqrt[3]{\frac{64}{216}}$ g) $\sqrt[3]{-\frac{3375}{1000}}$
96. (2º ESO) Aplicando las propiedades de las raíces y de las potencias, calcula:
 a) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4}$ b) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$ c) $\sqrt[5]{a^4} \cdot \sqrt[5]{a^6}$ d) $\sqrt[7]{(a^2)^3} \cdot \sqrt[7]{a}$ e) $\frac{\sqrt[7]{a^5} \cdot (a^3)^2 \cdot \sqrt[7]{a^5}}{\sqrt[7]{a^2}}$
97. (2º ESO) Realiza las siguientes operaciones teniendo muy en cuenta la jerarquía y los paréntesis:
 a) $2 \cdot 3^2$ b) $(2 \cdot 3)^2$ c) $(\sqrt{3+3 \cdot 2} - 5)^2 : 2 - 1$ d) $\sqrt[3]{(15 - 3 \cdot 2^2)^2 + (-2)^3} : (2 - 3)$
98. La raíz de índice par de un número positivo tiene dos valores. Cuando escribimos $-\sqrt{4}$ nos referimos a la raíz negativa. Es decir, $-\sqrt{4} = -2$. ¿Cuál es el valor de las expresiones siguientes?
 a) $-\sqrt{64}$ b) $\sqrt[4]{81}$ c) $-\sqrt{1}$ d) $\sqrt[6]{1}$ e) $-\sqrt{9}$ f) $\sqrt[3]{-8}$
99. Calcula cuando sea posible, estas raíces:
 a) $\sqrt[4]{256}$ b) $\sqrt[3]{-27}$ c) $\sqrt[4]{-16}$ d) $\sqrt[5]{-1}$ e) $-\sqrt{36}$ f) $\sqrt[6]{-1}$
100. Calcula las siguientes raíces:
 a) $\sqrt[6]{64}$ b) $\sqrt[3]{216}$ c) $\sqrt{14400}$ d) $\sqrt[6]{\frac{1}{64}}$ e) $\sqrt[3]{\frac{64}{216}}$ f) $\sqrt[3]{-\frac{3375}{1000}}$
101. Encuentra las siguientes raíces:
 a) $\sqrt[4]{16}$ b) $\sqrt{\frac{16}{25}}$ c) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$ d) $\sqrt[5]{\frac{1}{243}}$



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

e) $\sqrt[5]{-1}$

f) $\sqrt[3]{-128}$

g) $\sqrt[5]{-243}$

h) $\sqrt[6]{4096}$

Uso de la calculadora.

102. (2º ESO) Realiza con la calculadora las operaciones siguientes. Para poder corregir la actividad debes escribir las teclas que pulsas y el orden en que lo haces. Comprueba el resultado con wiris:

Ejemplo: $\frac{8+2}{3 \cdot 2 - 1}$ se teclaea 

a) $3 + 2 \cdot 5 - 3^2 + (-1)^5$

b) $(3+2)^4 \cdot 5 - 3^2$

c) $\frac{3+5}{2 \cdot 3}$

d) $\frac{\sqrt{(3+2) \cdot 5 - 3^2}}{8}$

e) $2^3 \cdot \sqrt[3]{-8} + \sqrt[4]{16}$

f) $\frac{-1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{-1}{2} + \frac{-3}{4}$

g) $\frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{6}}$

h) $\frac{\frac{2}{7} - \frac{\frac{1}{4} - \frac{2}{5}}{3} - 1}{\frac{1}{2} - \frac{3}{14}}$

103. (1º ESO) Haz las operaciones con la calculadora y redondea el resultado a dos decimales $(2^3 - 3^2) \cdot (\sqrt{45} + \sqrt{44} \cdot \sqrt{43})$

Problemas con potencias o raíces.

104. (1º ESO) Alba ve una noticia en la televisión y, cuando llega a clase, en cinco minutos se la cuenta a 5 amigos, cada uno de estos se la cuenta cada 5 minutos a otros 5, y así sucesivamente. Si el centro donde estudia tiene 750 alumnos, ¿cuánto tiempo tardan en enterarse todos los alumnos del centro?
105. (1º ESO) Se desea vallar una finca que tiene forma cuadrangular y cuya área es de 5776 m^2 . Si el metro de valla cuesta a 12 €, ¿cuánto cuesta vallarla?
106. (1º ESO) Escribe en forma de potencia el número de bisabuelos que tiene cada persona, y calcula el resultado.
107. (1º ESO) Dejamos caer una pelota desde 1 m de altura. Cada bote sube de alto los $\frac{3}{4}$ del anterior. Escribe en forma de potencia la altura que alcanzará al tercer bote, y halla el resultado.
108. (1º ESO) Un libro de matemáticas mide de grosor $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ y tiene 280 páginas. Calcula el grosor de cada hoja en metros y notación científica.
109. (1º ESO) Halla el número cuya raíz cuadrada entera es 27 y da 15 de resto.
110. (2º ESO) En una ciudad hay 25 centros educativos. Cada centro educativo tiene 25 aulas, y cada aula tiene 25 alumnos. Expresa en forma de potencia de base el menor número entero posible el número total de alumnos que tiene dicha ciudad, y halla el número de alumnos.
111. (2º ESO) El disco duro de un ordenador tiene 1000 Gb de capacidad. Si $1 \text{ Gb} = 2^{10} \text{ Mb}$, $1 \text{ Mb} = 2^{10} \text{ Kb}$ y $1 \text{ Kb} = 2^{10} \text{ bytes}$, ¿cuál es la capacidad del disco duro en bytes y notación científica?
Nota: Es habitual considerar, por ejemplo, que un 1000 bytes es 1 Kb en lugar de $1000:1024=0.97656 \text{ Kb}$, ya que se redondea ($2^{10} = 1024 \cong 1000$) de ahí que en el mercado, un disco duro de 1000 Gb tiene 1.000.000.000.000 bytes en lugar del número calculado en el ejercicio.
112. (2º ESO) Una parcela es cuadrada, y la medida de su área es 6400 m^2 . Halla el área de otra parcela cuyo lado sea el doble.

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

113. (2º ESO) Se tiene un metro cúbico lleno de agua destilada. ¿Entre cuántas personas podrán levantarlo si cada una puede con 125 kg?

Fraciones y decimales. Los números reales.

114. (1º ESO) **Suma, resta, multiplicación y división de decimales. Aproximaciones.**
- a) Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales:
 a1) $3,279+29,7+0,86$ a2) $5613,0342-203,826$ a3) $23,02 \cdot 78000$
- b) Realiza las siguientes divisiones redondeando a un decimal (o dos si el número es muy pequeño):
 b1) $269:90$ b2) $4,56:7$ b3) $5432:12,3$ b4) $0,034:1,23$
- c) Realiza las siguientes operaciones:
 c1) $3,12 \cdot 100$ c2) $54,3:1000$ c3) $32,02 \cdot 0,01$ c4) $0,413:0,0001$
- d) Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales $(-3 + 2 \cdot (4,12 - 0,23) \cdot 1,7 + 23,07): 0,002$
115. (1º ESO) Para la fiesta de final de curso, los 22 alumnos de una clase de 1º de ESO compraron 30 litros de refresco a 1,4 € el litro, 3,5 Kg de patatas fritas a 6,3 € el kilo y adornos para la clase por 35,39 €. ¿Cuánto tuvo que pagar cada uno?
116. (2º ESO) Halla las expresiones decimales de las siguientes fracciones y clasifica el cociente obtenido. Redondea a las décimas:
 a) $\frac{10}{3}$ b) $\frac{96}{15}$ c) $\frac{12}{4}$ d) $\frac{29}{198}$
117. (2º ESO) Expresa en forma de fracción los siguientes números decimales:
 a) 6,4 b) $2,\bar{7}$ c) $4,1\bar{6}$ d) $1,2\bar{7}$ e) $0,3\bar{1}8$
118. (2º ESO) Expresa en forma de fracción y calcula:
 a) $0,2 + 3,5 \cdot 0,4$ b) $1,\bar{5} + 3,\bar{6}$
119. (2º ESO) ¿A qué conjuntos numéricos pertenecen los siguientes números?
 a) -7 b) $5/4$ c) $\sqrt{9}$ d) $\sqrt{8}$ e) $-6411/3$ f) $0,9\bar{5}$
120. Expresa como un número decimal las siguientes fracciones:
 $\frac{9}{25}$, $\frac{13}{9}$, $\frac{23}{6}$, $\frac{17}{200}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{233}{990}$, $\frac{13}{22}$
121. Indica qué tipo de número decimal es cada uno de los siguientes:
 a) 3,52 b) $2,\bar{8}$ c) $1,\bar{5}4$ d) $\sqrt{3} = 1,7320508\dots$
 e) $2,\bar{7}3$ f) $3,5222\dots$ g) $\pi - 2 = 1,1415926\dots$
122. Ordena de menor a mayor en cada apartado:
 a) $2,\bar{5}$ $2,5$ $2,3\bar{5}$ $2,505005\dots$
 b) $3,56$ $3,5\bar{6}$ $3,\bar{5}$ $3,\bar{5}6$
 c) $-1,32$ $-1,3\bar{2}$ $-1,\bar{3}2$ $-1,\bar{3}$
123. Escribe tres números decimales que estén comprendidos entre cada par de decimales:
 a) 2,5 y $2,\bar{5}$ b) 1,6 y 1,8 c) 0,98 y 1 d) 0,28 y 0,29
 e) 0,345 y 0,346 f) $2,\bar{3}$ y 2,4 g) $-4,5$ y $-4,4$
124. Sin efectuar la división, y atendiendo solo el denominador de la fracción simplificada, di si las fracciones siguientes darán lugar a decimales exactos o periódicos (puros o mixtos):



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{50}$ d) $\frac{13}{11}$ e) $\frac{17}{60}$
 f) $\frac{81}{250}$ g) $\frac{44}{150}$ h) $\frac{42}{150}$ i) $\frac{101}{1024}$ j) $\frac{1001}{500}$

125. Expresa en forma de fracción:

- a) 3,7 b) 0,002 c) -1,03 d) $2,\overline{5}$ e) $0,\overline{21}$
 f) $14,\overline{3}$ g) $0,\overline{32}$ h) $1,\overline{03}$ i) $0,\overline{012}$ j) $0,\overline{001}$

126. ¿Cuáles de los números siguientes son racionales? ¿e irracionales? Pon en forma de fracción los que sea posible:

- a) 0,018 b) $25,\overline{3}$ c) 1,212112111.... d) π
 e) $7,03232....$ f) $0,\overline{23}$ g) $0,3212121....$ h) $1,\overline{9}$

127. Calcula pasando previamente a fracción:

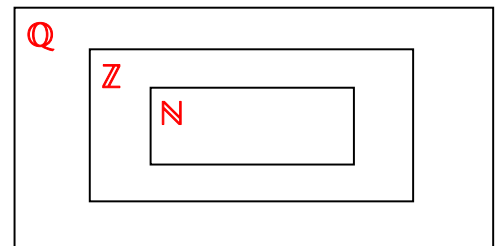
- a) $3,5 + 2,\overline{3}$ b) $0,\overline{12} - 0,2$ c) $1,\overline{6} - 1,0\overline{2}$
 d) $3,\overline{42} + 7,\overline{6}$ e) $2,\overline{3} + 4,\overline{6}$ f) $6,\overline{17} + 3,\overline{82}$

128. Sitúa cada uno de los números siguientes en las casillas correspondientes. Cada una puede estar en más de una casilla: 24; 0,71; $0,7\overline{1}$; -5; $\frac{3}{5}$; $\sqrt{7}$; $-\sqrt{9}$; $\frac{28}{7}$; $\pi - 1$

Naturales, \mathbb{N}	
Enteros, \mathbb{Z}	
Fraccionarios	
Racionales, \mathbb{Q}	
Irracionales	

129. Sitúa los números siguientes en la parte correspondiente del diagrama:

$$1,4; \frac{4}{5}; -2; 9; \frac{6}{3}; 1,\overline{7}; 0,2\overline{5}; -\frac{15}{3}$$



130. Clasifica los números siguientes según sean naturales, enteros, racionales o irracionales:

$$107; 3,95; 3,\overline{56}; -7; \sqrt{20}; \frac{36}{9}; \sqrt{\frac{4}{9}}; -\sqrt{36}; \frac{7}{3}; \pi - 3; -4,\overline{9}$$

**Aproximaciones y errores**

131. Calcula el error absoluto cometido en cada caso:

	CANTIDAD REAL	CANTIDAD APROXIMADA
PRECIO DE UN COCHE	12 387 €	12 400 €
TIEMPO DE UNA CARRERA	81,4 min	80 min
PORCENTAJE DE AUMENTO	32,475%	32,5%
DISTANCIA ENTRE DOS PUEBLOS	13,278 km	13,3 km

132. ¿En cuál de las aproximaciones dadas se comete menos error absoluto?

$$\text{a) } 1,546 \approx \begin{cases} 1,5 \\ 1,6 \end{cases} \quad \text{b) } \frac{14}{3} \approx \begin{cases} 4,66 \\ 4,67 \end{cases} \quad \text{c) } \sqrt{5} \approx \begin{cases} 2,2360 \\ 2,2361 \end{cases}$$

133. Aproxima, en cada caso, a la orden de la unidad indicada y di una cota del error absoluto cometido:

- a)** 2,3148 a las centésimas **b)** 43,18 a las unidades **c)** 0,00372 a las milésimas
d) 13 847 a las centenas **e)** 4 723 a los millares **f)** 37,9532 a las décimas

Notación científica

134. Escribe los números siguientes con todas sus cifras:

$$\text{a) } 4 \cdot 10^7 \quad \text{b) } 5 \cdot 10^{-4} \quad \text{c) } 9,73 \cdot 10^8$$

$$\text{d) } 8,5 \cdot 10^{-6} \quad \text{e) } 3,8 \cdot 10^{10} \quad \text{f) } 1,5 \cdot 10^{-5}$$

135. Escribe estos números en notación científica:

$$\text{a) } 13\,800\,000 \quad \text{b) } 0,000005 \quad \text{c) } 4\,800\,000\,000 \quad \text{d) } 0,0000173$$

136. Expresa en notación científica:

- a)** Distancia Tierra-Sol: 150 000 000 km.
b) Caudal de una cascada: 1 200 000 l/s
c) Velocidad de la luz: 300 000 000 m/s.
d) Emisión de CO₂ en un año a España: 54 900 000 000 kg.

137. Di cuál debe ser el valor de **n** para que se verifique la igualdad en cada caso:

$$\text{a) } 3\,570\,000 = 3,57 \cdot 10^n \quad \text{b) } 0,000083 = 8,3 \cdot 10^n \quad \text{c) } 157,4 \cdot 10^3 = 1,574 \cdot 10^n$$

$$\text{d) } 93,8 \cdot 10^{-5} = 9,38 \cdot 10^n \quad \text{e) } 14700 \cdot 10^5 = 1,47 \cdot 10^n \quad \text{f) } 0,003 \cdot 10^8 = 3 \cdot 10^n$$

$$\text{g) } 374,2 \cdot 10^5 = 3,742 \cdot 10^n \quad \text{h) } 374,2 \cdot 10^{-7} = 3,742 \cdot 10^n \quad \text{i) } 0,031 \cdot 10^{-3} = 3,1 \cdot 10^n$$

138. Calcula las siguientes operaciones con notación científica:

$$\text{a) } (4,73 \cdot 10^7) \cdot (7,5 \cdot 10^5) \quad \text{b) } (3,214 \cdot 10^{-5}) \cdot (7,2 \cdot 10^{15}) \quad \text{c) } (3,25 \cdot 10^7) \cdot (9,35 \cdot 10^{-15})$$

$$\text{d) } \frac{4,73 \cdot 10^7}{7,5 \cdot 10^{-5}} \quad \text{e) } \frac{3,214 \cdot 10^{-5}}{7,2 \cdot 10^{15}} \quad \text{f) } \frac{4,8 \cdot 10^{12}}{2,5 \cdot 10^3}$$

139. Efectúa las siguientes operaciones con notación científica:

$$\text{a) } 3,2 \cdot 10^8 + 7,3 \cdot 10^{10} \quad \text{b) } 4,73 \cdot 10^7 - 7,5 \cdot 10^6 \quad \text{c) } 5,73 \cdot 10^4 - 3,2 \cdot 10^5$$

$$\text{d) } 3,6 \cdot 10^{12} - 4 \cdot 10^{11} \quad \text{e) } 5 \cdot 10^9 + 8,1 \cdot 10^{10} \quad \text{f) } 2 \cdot 10^{-5} + 1,8 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{g) } 8 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-9} \quad \text{h) } 5,32 \cdot 10^{-4} + 8 \cdot 10^{-6}$$

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

140. Expresa en notación científica y calcula:

a)
$$\frac{0,00054 \cdot 12\,000\,000}{250\,000 \cdot 0,00002}$$

b)
$$\frac{1\,320\,000 \cdot 25\,000}{0,000002 \cdot 0,0011}$$

c)
$$\frac{0,000015 \cdot 0,000004}{1\,250\,000 \cdot 600\,000}$$

141. Calcula expresando el resultado en notación científica y comprueba con la calculadora:

a) $(3 \cdot 10^5) \cdot (2 \cdot 10^6)$

b) $(2 \cdot 10^{-8}) \cdot (1,5 \cdot 10^{12})$

c) $(4 \cdot 10^8) + (5 \cdot 10^7)$

d) $(4 \cdot 10^{-3}) - (5 \cdot 10^{-4})$

e) $(8 \cdot 10^{11}) : (5 \cdot 10^3)$

f) $(8,5 \cdot 10^{-6}) : (2 \cdot 10^4)$

142. El diámetro de un virus es $5 \cdot 10^{-4}$ mm. ¿Cuántos de estos virus son necesarios para rodear la Tierra? (Radio medio de la Tierra: 6 370 km)

143. La velocidad de la luz es $3 \cdot 10^8$ m/s aproximadamente.

a) ¿Qué distancia recorre la luz del Sol en un año?

b) ¿Cuánto tarda la luz del Sol en llegar a Plutón? (Distancia Del Sol a Plutón: $5,914 \cdot 10^6$ km)

144. La estrella Alfa Centauri está a 4,3 años luz de la Tierra. Expresa en kilómetros y en notación científica esta distancia. (Año luz: distancia recorrida por la luz en un año a 300 000 km/s)

145. Nuestro sistema solar se encuentra situado a 27 700 años luz del centro de la galaxia. Expresa en kilómetros y en notación científica esta distancia.

146. El radio del Universo observable es $2,5 \cdot 10^{10}$ años luz. Cuantas veces hay que viajar entre la Tierra y El Sol para cubrir la longitud del radio del Universo observable? (La distancia de la Tierra al Sol es $1,5 \cdot 10^8$ km)

Proporcionalidad directa e inversa

147. (1º ESO) **Relación de proporcionalidad directa entre dos magnitudes**

a) ¿Cuándo dos magnitudes son directamente proporcionales?

b) Di cuáles de los siguientes pares de magnitudes son directamente proporcionales:

b1) El peso de una sandía y su precio.

b2) La edad de una persona y su altura.

b3) El tiempo que caminas a velocidad constante y la distancia que recorres.

b4) La talla de un pantalón y su precio.

b5) El tiempo que permanece abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.

b6) El precio de un libro y su número de páginas.

b7) El lado de cuadrado y su área.

b8) El lado de un cuadrado y su perímetro.

b9) Las horas dedicadas a estudiar matemáticas y la nota obtenida en esa asignatura.

c) Si dos balones cuestan 10 €.

c1) ¿Cuánto cuestan 3 balones?

c2) ¿Cuántos balones puedo comprar con 25 €?

(Resuelve ambas preguntas por el método de reducción a la unidad y por el método de la regla de tres directa)

148. (2º ESO) a) Resuelve mentalmente:

a1) Un grifo arroja 12 litros de agua en 3 minutos. ¿Cuántos litros arroja en 5 minutos?

a2) Tres cajas de chinchetas pesan 150 gramos. ¿Cuánto pesan 10 cajas?

b) ¿Cuánto pagaré por 300 gramos de un salmón ahumado que se vende a 16 € el kilo?

c) Por dejar el coche en un aparcamiento durante 4 horas, ayer pagué 5 €. ¿Cuánto pagaré hoy por 7 horas?

149. (1º ESO) **Relación de proporcionalidad inversa entre dos magnitudes**

a) ¿Cuándo dos magnitudes son inversamente proporcionales?

b) Di cuáles de los siguientes pares de magnitudes son inversamente proporcionales:

b1) El número de operarios que descargan un camión y el tiempo que tardan en descargarlo.

b2) La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en cubrir la distancia entre dos ciudades.

b3) El tiempo transcurrido desde la compra de un coche y el valor de dicho coche.

b4) El precio de las manzanas y los kilos que puedo comprar con el dinero que llevo.

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

- b5) La estatura de una persona y el número de hermanos.
 b6) La capacidad de un vaso y el número de vasos necesarios para llenar una determinada jarra.
 b7) Las longitudes de los lados de un rectángulo de 20 cm² de área.
 c) Con una carga de heno tenemos alimento para alimentar dos caballos durante 30 días.
 c1) ¿Cuántos días podré alimentar 6 caballos con esa carga de heno?
 c2) ¿Cuántos caballos tengo si esa carga de heno se termina a los 15 días?
 (Resuelve ambas preguntas por el método de reducción a la unidad y por el método de la regla de tres inversa)
150. (2º ESO) Un conducto de agua, con un caudal de 3 litros por segundo, tarda 20 minutos en llenar un depósito.
 a) ¿Cuánto tardaría con un caudal de 2 litros por segundo?
 b) ¿Y si fuera de 10 litros por segundo?
 c) ¿Qué fracción de depósito se llena durante 10 minutos con el caudal inicial de 3 litros por segundo?
151. (1º ESO) a) Lola ha comprado 6 Kg de naranjas por 2 euros. Completa la tabla.

Magnitud A: Kg de naranjas	Magnitud B: Coste de las naranjas en euros
6	2
1	
12	
30	
	1
	4
	6

- b) Un grifo que aporta un caudal de 3 litros por minuto llena un depósito en 12 minutos. Completa la tabla

Magnitud A: Caudal en L/min	Magnitud B: Minutos que tarda en llenar el depósito
3	12
1	
2	
9	
	1
	4
	18

Problemas de proporcionalidad compuesta

152. (2º ESO) a) ¿Cuándo un problema se dice que es de proporcionalidad compuesta?
 b) Una cuadrilla de albañiles, trabajando 10 horas al día, han construido 600 m² de pared en 18 días. ¿Cuántos metros cuadrados construirán en 15 días, trabajando 8 horas diarias?
153. (2º ESO) Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1 000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 m, trabajando 12 horas al día?
154. (2º ESO) Si se abren tres bocas de riego con un caudal de 1,5 litros por segundo cada una, un aljibe se vacía en 8 horas. ¿Durante cuánto tiempo daría servicio el aljibe si se abrieran cuatro bocas de riego con un caudal de 0,9 litros por segundo cada una?
155. (2º ESO) Un granjero ha necesitado 294 kilos de pienso para alimentar a 15 vacas durante 7 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 10 vacas si dispusiese de 840 kilos de pienso?

**Porcentajes**

156. (1º ESO) a) Define el tanto por ciento
 b) **Cálculo de la parte:** Halla el 12% de 380.
 c) **Cálculo del total:** El 40% de una cantidad es 26. ¿Cuál es esa cantidad?
 d) **Cálculo del porcentaje:** De los 22 alumnos de una clase, 12 votaron a la actual delegada. ¿Qué porcentaje votó a la actual delegada?
 e) **Disminuciones porcentuales:** Un televisor costaba 900 €. ¿Cuánto cuesta ahora si tiene un descuento del 15%?
 f) **Aumentos porcentuales:** Un billete de avión a París costaba, el verano pasado, 460 €, pero desde entonces ha subido un 20%. ¿Cuál es el precio actual del billete?
 g) Si una prenda te cuesta 21 € tras una rebaja del 25%. ¿Cuánto costaba antes de las rebajas?
 h) Si un litro de gasolina cuesta 1,275 € tras una subida del 2%. ¿Cuánto costaba antes de la subida?
 i) Si una prenda costaba 50 € y te han cobrado 47,5 €. ¿Cuál es el porcentaje de descuento?
 j) Si un artículo cuesta 23 € sin IVA y 23,92 € con IVA. ¿Qué porcentaje de IVA están aplicando al artículo?
157. (2º ESO) a) **Cálculo del total, conocidos el tanto por ciento y la parte:** De la nueva autopista en construcción, ya se han completado 63 km, lo que supone un 35% del total proyectado. ¿Cuál será la longitud de la carretera, una vez finalizada?
 b) **Cálculo del porcentaje, conocidos el total y la parte:** De los 180 km proyectados para una autopista, ya se han completado 63 km. ¿Qué porcentaje está ya construido?
 c) **Disminuciones porcentuales:** ¿Cuál es el coste final de una bicicleta de 620 € que está rebajada un 15%?
 d) Hemos pagado 527 € por una bicicleta rebajada un 15%. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?
 e) Una bicicleta que costaba 620 € se ha vendido en las rebajas por 527 €. ¿Qué porcentaje se ha rebajado?
 f) **Aumentos porcentuales:** Un viticultor recogió en la campaña pasada 180 toneladas de uva, pero este año espera un 20% más. ¿Cuántas toneladas espera cosechar este año?
 g) Un viticultor ha recogido 216 t de uva, lo que representa un 20% más que el año pasado. ¿Cuántas toneladas recogió el año pasado?
 h) Un viticultor recogió, el año pasado, 180 toneladas de uva, y este año, 216 toneladas. ¿En qué porcentaje ha aumentado su producción?
 i) En un programa de televisión, la persona entrevistada comenta que el presupuesto en políticas de activación de empleo ha pasado de 140 millones de euros a 100 millones y por tanto ha habido una reducción del 40%. ¿Es correcta la afirmación?
 j) **Encadenamiento de variaciones porcentuales:** Unas acciones que valían 1000 € suben un 60%. Después vuelven a subir el 25%. ¿Cuánto valen ahora?. ¿Cuál es el porcentaje total de subida?
158. (2º ESO) Copia y completa en tu cuaderno, asociando cada porcentaje con un número decimal:

Porcentaje	35%	24%		8%		95%	120%		200%		2,45%
Expresión decimal o tanto por uno	0,35		0,52		0,03			1,50		0,0057	

159. (2º ESO) Un avión transporta 425 viajeros. El 52% son europeos; el 28%, americanos; el 12%, africanos, y el resto, asiáticos. ¿Cuál es el porcentaje de asiáticos? ¿Cuántos asiáticos viajan en el avión?
160. (2º ESO) Una guitarra de 800 € sube el 50%. Después, baja el 50%. ¿Queda como estaba?
161. Calcula los siguientes porcentajes:
- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| a) El 24% de 300 | b) El 112% de 560 | c) El 3% de 83 200 |
| d) El 30% de 83 200 | e) El 230% de 5 200 | f) El 300% de 40 |
| g) El 28% de 325 | h) El 80% de 37 | i) El 0,7% de 4 850 |
| j) El 2,5% de 14 300 | k) El 130% de 250 | l) El 35% de 3 780 |
162. Calcula el tanto por ciento que representa:
- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| a) 45 de 225 | b) 6 160 de 56 000 | c) 4 230 de 9 000 |
| d) 1 922 de 1 240 | e) 6 000 de 4 000 | f) 975 de 32 500 |
| g) 78 de 342 | h) 420 de 500 | i) 25 de 5 000 |



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

EJERCICIOS

Ejercicios resueltos en video

www.josejaime.com/videosdematematicas

163. Calcula, en cada caso, la cantidad inicial del que conocemos:
 a) El 28% es 98 b) El 15% es 28,5 c) El 2% es 325 d) El 150% es 57
164. ¿Por qué número hay que multiplicar la cantidad inicial para obtener la final en cada uno de los casos siguientes? Ese número se llama índice de variación:
 a) Aumenta un 12%. b) Disminuye el 37%.
 c) Aumenta un 150%. d) Disminuye un 2%.
 e) Aumenta un 10% y, después, el 30%. f) Disminuye un 25% y aumenta un 42%.
165. En cada uno de los apartados siguientes, calcula el índice de variación y la cantidad final:
 a) 325 aumenta el 28%. b) 87 disminuye el 80%.
 c) 425 aumenta el 120%. d) 125 disminuye el 2%.
 e) 45 aumenta el 40% y el 30%. f) 350 disminuye el 20% y el 12%.

166. ¿Qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde a los siguientes índices de variación?:
 a) 1,54 b) 0,18 c) 0,05 d) 2,2 e) 1,09 f) 3,5

167. Calcula, en cada caso, la cantidad que falta:

CANTIDAD INICIAL	850	4 500	75	5 600	326		
VARIACIÓN PORCENTUAL	↑+18%	↓-48%	↑+110%			↑+32%	↓-0,8%
CANTIDAD FINAL				4 592	603,1	165	4 140

168. Expresa cada fracción como un porcentaje, y viceversa:

FRACCIÓN	13/20	77/200	11/60		
PORCENTAJE				24,8%	13,6%

169. De los 524 alumnos de bachillerato de un colegio, el 12% repite curso y el 13% ha pasado con alguna materia pendiente. ¿Cuántos alumnos han pasado con todas las materias aprobadas?
170. Entre julio y agosto, el número de infracciones graves que denunció la Dirección General de Tránsito fueron 81 835 de las que 72 533 correspondieron a hombres. ¿Qué porcentaje de denuncias correspondieron a mujeres?
171. La información nutricional de una marca de leche dice que, en un litro, hay 160 mg de calcio, que es el 20% de la cantidad diaria recomendada. Calcula la cantidad diaria que debe tomar una persona.
172. El número de plazas de un centro escolar es 450. Si el número de plazas solicitadas fue 540, ¿qué tanto por ciento representan las solicitudes?
173. Los organizadores de un concierto han decidido suspenderlo porque solo se han vendido el 0,8% de las entradas disponibles. ¿Cuántas entradas se han puesto a la venta si solo se han vendido 20?
174. Unas acciones que valían a principios de año 13,70 € han subido un 35%. ¿Cuánto valen ahora?
175. En una comunidad autónoma había 69 580 parados. Ha disminuido un 15%. ¿Cuántos parados hay ahora?
176. El agua recogida en un embalse, 690 hm³, ha disminuido un 23%. ¿Cuánta agua hay ahora?
177. He pagado 907,5 € por un artículo que costaba 750 € sin IVA. ¿Qué porcentaje de IVA me han aplicado?
178. El presupuesto en educación de una comunidad autónoma ha pasado de 8,4·10⁶ € a 1,3·10⁷ € en los últimos tres años. ¿Cuál ha sido la variación porcentual?
179. En una papelería hacen una rebaja del 15% en todos los artículos. ¿Cuál será el precio que debemos pagar por una cartera de 24 € y una calculadora de 18 €?

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****EJERCICIOS***Ejercicios resueltos en video*www.josejaime.com/videosdematematicas

180. Si el precio del abono de transporte de una ciudad subió el 12%, ¿cuál era el precio anterior si ahora cuesta 35,84 €?
181. He pagado 187,2 € por un billete de avión que costaba 240 €. ¿Qué porcentaje de descuento me han hecho?
182. El precio con IVA de una batidora es 72,60 €. ¿Cuál es el precio antes de cargarle el IVA? (El IVA es del 21%)
183. Al estirar una goma elástica, la longitud aumenta un 30% y, en esta posición, mide 104 cm. ¿Cuánto mide sin estirar?
184. En unas rebajas se hace el 30% de descuento, he comprado una cámara fotográfica por 50,40 €. ¿Cuál era el precio inicial?
185. Un cartero ha repartido el 36% de las cartas que tenía. Aún le quedan 1184. ¿Cuántas tenía antes de empezar el reparto?
186. El precio de una enciclopedia, 520 €, primero sube un 10%, después sube otro 25% y, finalmente, baja un 30%.
- ¿Cuál es el precio final?
 - ¿Cuál es el índice de variación total?
 - ¿A qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde?
187. Un comerciante aumenta el precio de los productos un 30% y, después, pretendiendo dejarlos al precio inicial, los rebaja un 30%.
- Un ordenador que inicialmente costaba 1 000 €, ¿cuánto costará en cada paso del proceso?
 - ¿Cuál es la variación porcentual que sufren los artículos con respecto al precio inicial?
188. El precio del kilo de tomates subió un 20% y después baja un 25%. Si antes costaba 1,80 €, ¿cuál es el precio actual?
189. El número de espectadores de un concurso de televisión que empezó en octubre aumentó un 23% en noviembre y disminuyó un 18% en diciembre. Si al acabar diciembre tuvo 2 202 000 espectadores, ¿cuántos tenía en el mes de octubre?
190. Si un comerciante aumenta el precio de sus productos un 25% y, después, los rebaja un 25%, ¿cuál ha sido la variación porcentual que experimentan los artículos con respecto al precio inicial?
191. Los ingresos mensuales de un negocio han aumentado un 20% y un 30% en los dos meses anteriores. En el mes actual han disminuido un 25% y han sido 13 850 €. ¿Cuál ha sido la variación porcentual? Calcula los ingresos del negocio hace tres meses.
192. Para que el área de un triángulo fuera 100 m^2 , la altura actual debería disminuir un 18%. Si la base mide 16,8 m, ¿cuánto mide la altura?
193. Un camión de reparto ha entregado por la mañana los $\frac{13}{20}$ de la carga que llevaba y, por la tarde, el $17,3\%$ de la misma. ¿Qué fracción de la carga queda por repartir?

**Interés simple y compuesto**

194. (2° ESO) a) Define: interés, rédito o tipo de interés, capital inicial y capital final. Demuestra la fórmula $I = c \cdot r \cdot t$ ¿Cuál es la diferencia entre interés simple e interés compuesto? En los apartados siguientes suponemos interés simple.
- b) Calcula el interés producido por un capital de 900 € al 4,5 % en 2 años.
- c) ¿Qué interés debo pagar por un préstamo de 3000 euros al 8% que devuelvo al cabo de 5 años?
- d) ¿Qué capital se debe depositar al 3% para que después de 5 años produzca 750 €?
- e) ¿A qué rédito se debe depositar un capital de 5280 € para que produzca un interés de 264 € en 15 meses?
- f) ¿Durante cuántos meses se deben dejar depositados 4800 € al 5 % para obtener un capital total de 5160 €?
195. Calcula los intereses producidos por un capital de 9 000 € al 5,5% de interés simple durante 3 años.
196. ¿Qué capital se ha de depositar al 5% de interés simple para que después de 2 años produzca 400 €?
197. ¿A qué rédito se ha de depositar un capital de 6 500 € a interés simple para que produzca unos intereses de 1 105 € en 4 años?
198. En un depósito ofrecen un 3,5% de interés simple durante 4 años. Si se depositan 12 000 € y Hacienda retiene el 21% de los intereses, calcula el capital acumulado al final del período.
199. Calcula los años que ha sido depositado un capital de 25 500 € al 6% de interés simple si, efectuada la retención de Hacienda del 21%, se han generado 4 834,80 € de intereses.
200. Calcula el tiempo que hay que tener un capital depositado en un banco al 5% de interés simple para que el capital se duplique.
201. a) Demuestra la fórmula $C_{final} = c_{inicial} \cdot (1 + r)^t$ cuando el interés es compuesto. En los apartados siguientes suponemos interés compuesto.
- b) Calcula el capital final sabiendo que el capital inicial es 900€ al 4,5% en dos años. ¿Qué intereses ha generado? Compara el resultado con los intereses que obtendrías si el interés es simple.
- c) Calcula el capital inicial sabiendo que después de 6 años al 4% de rédito tenemos 2500€.
- d) Calcula el rédito sabiendo que después de dos años, 1200€ se convierten en 1300€.
- e) Calcula los años que tenemos que tener en el banco 1000€ al 50% de rédito para obtener 3375€. Ayuda: la ecuación que obtienes es exponencial y debes resolverla por tanteo.
202. Calcula en cuanto se transformará un capital de 60 000 € colocado a interés compuesto en las siguientes condiciones:
- a) Al 4% anual durante 3 años b) Al 2,8% anual durante 5 años
203. Un banco paga el 4,8% de interés compuesto anual por depósitos a plazo fijo. Depositamos 160 000 €. ¿Cuánto dinero podremos retirar al cabo de 4 años? ¿Qué intereses brutos han producido?
204. ¿Qué capital se acumula en caso de colocar 31 000 € al 5% de interés compuesto anual durante 3 años si Hacienda retiene el 21% de los intereses producidos?
205. Un capital colocado al 8% de interés compuesto anual durante 2 años se ha convertido en 5 598,72 €. ¿Cuál era el capital inicial?
206. Una entidad financiera paga el 7,5% del dinero depositado si este se mantiene 3 años. Calcula, en los siguientes casos, cuanto se ganará después de tres años por una imposición de 10 000 € si Hacienda retiene el 21%:
- a) Los intereses se ingresan en una cuenta distinta.
- b) Los intereses se ingresan en la misma cuenta.

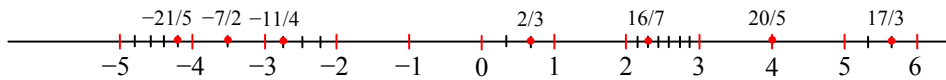
**SOLUCIONES:**

1. (Ver vídeo)
2. (Ver vídeo)
3. (Ver vídeo)
4. (Ver vídeo)
5. (Ver vídeo)
6. (Ver vídeo)
7. (Ver vídeo)
8. (Ver vídeo)
9. (Ver vídeo)
10. a) 64 b) 1 c) 5 d) -6 e) 2 f) 30 (Ver vídeo)
11. a) -18 b) 12 c) 18 d) 1 e) 9 f) 6 g) -13 h) 56 i) 68 j) -14 k) 70 (Ver vídeo)
12. (Ver vídeo)
13. (Ver vídeo)
14. (Ver vídeo)
15. (Ver vídeo)
16. (Ver vídeo)
17. (Ver vídeo)
18. (Ver vídeo)
19. (Ver vídeo)
20. (Ver vídeo)
21. 15 cm
22. a los 1 680 segundos = 28 minutos
23. Azulejos de 30 x 30 cm ; Hacen falta 30 azulejos (Ver vídeo)
24. (Ver vídeo)
25. (Ver vídeo)
26. (Ver vídeo)
27. $\frac{7}{16}$; $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$; $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$
28. a) $\frac{3}{4} < \frac{4}{3}$ b) $\frac{6}{8} < \frac{7}{8}$ c) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ d) $3 < \frac{11}{2}$
29. $\frac{21}{49} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$; $\frac{24}{36} = \frac{14}{21} = \frac{10}{15}$
30. $\frac{2}{5}$; $\frac{19}{12}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{9}{16}$
31. a) $\frac{5}{9} < \frac{7}{12} < \frac{4}{6} < \frac{13}{18} < \frac{3}{4}$ b) $\frac{8}{15} < \frac{3}{5} < \frac{2}{3} < \frac{7}{10} < \frac{5}{6}$ c) $-\frac{3}{4} < -\frac{5}{8} < -\frac{7}{12} < -\frac{1}{2}$ d) $-\frac{7}{4} < -\frac{5}{3} < -\frac{1}{6} < \frac{3}{8} < \frac{5}{12} < \frac{11}{24}$
32. a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{5}{7}$ c) $-\frac{4}{3}$ d) $\frac{1}{3}$
33. a) $5 + \frac{2}{5}$ b) $-2 - \frac{3}{4}$ c) 4 d) $\frac{2}{3}$ e) $2 + \frac{2}{7}$ f) $-4 - \frac{1}{5}$ g) $-3 - \frac{1}{2}$



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

SOLUCIONES

Ejercicios resueltos en <http://www.josejaime.com/videosdematematicas>

34. (Ver vídeo)

35. (Ver vídeo)

36. (Ver vídeo)

37. (Ver vídeo)

38. (Ver vídeo)

39. (Ver vídeo)

40. (Ver vídeo)

41. (Ver vídeo)

42. (Ver vídeo)

43. (Ver vídeo)

44. (Ver vídeo)

45. (Ver vídeo)

46. a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{10}$ d) $\frac{5}{2}$ e) $\frac{1}{3}$ f) $\frac{1}{5}$ g) $\frac{3}{2}$ h) $\frac{4}{7}$ i) 49 j) $\frac{13}{4}$ 47. a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{4}{7}$ c) $\frac{1}{15}$ d) $\frac{5}{3}$ e) $\frac{5}{12}$ f) $\frac{7}{5}$ g) 148. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{225}$ c) $\frac{4}{3}$ d) -1 e) $\frac{15}{8}$ f) $\frac{11}{4}$ 49. a) 0 b) $-\frac{88}{9}$ c) $-\frac{3}{4}$ d) -350. a) $\frac{7}{11}$ b) $-\frac{5}{3}$ c) $-\frac{7}{4}$ d) $\frac{3}{7}$ e) 3 f) $\frac{175}{348}$ g) $-\frac{1}{72}$

51. a)

$\frac{4}{3}$	$\frac{1}{6}$	1
$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{3}$

b)

$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1
$\frac{9}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{8}$

52. a) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ b) $\frac{a}{b} > \frac{a}{b+1}$ c) $\frac{a+1}{b} > \frac{a}{b}$ 53. $\frac{7}{4}$ b) aumenta c) $\frac{199}{100}$ d) 2

54. (Ver vídeo)

55. (Ver vídeo)

56. (Ver vídeo)

57. (Ver vídeo)

58. (Ver vídeo)

59. (Ver vídeo)

60. a) 33 b) 28 c) 300

61. 120 km

62. 14 300 €

63. 1 225 litros

64. $\frac{13}{75}$ b) Trigo: 280g; avena: 216 g; arroz: 104 g65. 240 son de anfiteatro y representan $\frac{1}{3}$

66. 135 €

67. $\frac{7}{30}$

68. 105 kg

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****SOLUCIONES**Ejercicios resueltos en <http://www.josejaime.com/videosdematematicas>

69. 64 litros
70. 10 096 €
71. 540 litros
72. Primer mes: 120 €, segundo mes: 196 €; tercer mes: 124 € b) 5/27
73. 900 €
74. (Ver vídeo)
75. (Ver vídeo)
76. (Ver vídeo)
77. (Ver vídeo)
78. (Ver vídeo)
79. (Ver vídeo)
80. (Ver vídeo)
81. (Ver vídeo)
82. (Ver vídeo)
83. -27 b) 16 c) $-\frac{1}{8}$ d) -9 e) $-\frac{1}{4}$ f) 1 g) 8 h) 4 i) 1
84. 2^6 b) 3^5 c) 2^{-5} d) 3^{-1} e) -3^{-3}
85. $4^8 = 2^{16}$ b) 5^{18} c) 7^2 d) 5^3 e) 10^{10} f) 1 g) 1 h) 6^{11}
86. a) $\left(\frac{4}{3}\right)^5$ b) 2^2 c) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ d) 2
87. 2 b) $\frac{9}{49}$
88. $2^3 \cdot 3^2$ b) $\frac{5}{2}$ c) $2^{-3} = \frac{1}{2^3}$ d) 3^4 e) $\frac{3^4}{2^5}$
89. a) $\frac{b^2}{a}$ b) $\frac{b^3}{a}$ c) $a \cdot b^2$ d) $\frac{b}{a}$
90. (Ver vídeo)
91. (Ver vídeo)
92. (Ver vídeo)
93. (Ver vídeo)
94. (Ver vídeo)
95. (Ver vídeo)
96. (Ver vídeo)
97. (Ver vídeo)
98. a) 8 b) 3 c) -1 d) 1 e) -3 f) -2
99. a) 4 b) -3 c) Imposible d) -1 e) -6 f) Imposible
100. a) 2 b) 6 c) 120 d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ f) $\frac{15}{10} = \frac{3}{2}$
101. a) 2 b) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{3}$ e) -1 f) -2 g) -3 h) 4
102. (Ver vídeo)
103. (Ver vídeo)
104. (Ver vídeo)
105. (Ver vídeo)
106. (Ver vídeo)
107. (Ver vídeo)
108. (Ver vídeo)



Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO

SOLUCIONES

Ejercicios resueltos en <http://www.josejaime.com/videosdematematicas>

109. (Ver vídeo)
 110. (Ver vídeo)
 111. (Ver vídeo)
 112. (Ver vídeo)
 113. (Ver vídeo)
 114. (Ver vídeo)
 115. (Ver vídeo)
 116. (Ver vídeo)
 117. (Ver vídeo)
 118. (Ver vídeo)
 119. (Ver vídeo)

120. $\frac{9}{25} = 0,36$; $\frac{13}{9} = 1,4$; $\frac{23}{6} = 3,8\bar{3}$; $\frac{17}{200} = 0,085$; $\frac{5}{7} = 0,714285$; $\frac{233}{990} = 0,235$; $\frac{13}{22} = 0,590$

121. **a)** Decimal exacto **b)** Decimal periódico puro **c)** Decimal periódico puro **d)** Decimal no exacto ni periódico **e)** Decimal periódico mixto **f)** Decimal periódico mixto **g)** Decimal no exacto ni periódico \Rightarrow irracional

122. **a)** $2,3\bar{5} < 2,5 < 2,505005\dots < 2,5$ **b)** $3,5 < 3,56 < 3,5\bar{6} < 3,5\bar{6}$ **c)** $-1,3 < -1,3\bar{2} < -1,3\bar{2} < -1,32$

123. **a)** Por ejemplo $2,5 < 2,51 < 2,52 < 2,5\bar{2} < 2,5$ **b)** $1,6 < 1,61 < 1,62 < 1,7 < 1,8$ **c)** $0,98 < 0,981 < 0,985 < 0,99 < 1$ **d)** $0,28 < 0,281 < 0,28\bar{3} < 0,285 < 0,29$ **e)** $0,345 < 0,3452 < 0,3454 < 0,3456 < 0,346$ **f)** $2,3 < 2,34 < 2,35 < 2,36 < 2,4$ **g)** $-4,5 < -4,43 < -4,42 < -4,41 < -4,4$

124. **a)** Decimal periódico puro **b)** Decimal exacto **c)** Decimal exacto **d)** Decimal periódico puro **e)** Decimal periódico mixto **f)** Decimal exacto **g)** Decimal periódico mixto **h)** Decimal exacto **i)** Decimal exacto **j)** Decimal exacto

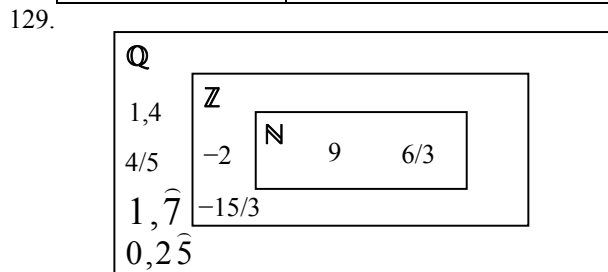
125. **a)** $\frac{37}{10}$ **b)** $\frac{1}{500}$ **c)** $-\frac{103}{100}$ **d)** $\frac{23}{9}$ **e)** $\frac{7}{33}$ **f)** $\frac{43}{3}$ **g)** $\frac{29}{90}$ **h)** $\frac{31}{30}$ **i)** $\frac{2}{165}$ **j)** $\frac{1}{900}$

126. **a)** Racional: $\frac{9}{500}$ **b)** Racional: $\frac{76}{3}$ **c)** Irracional **d)** Irracional **e)** Racional: $\frac{3481}{495}$ **f)** Racional: $\frac{23}{90}$ **g)** Racional: $\frac{53}{165}$ **h)** 2

127. **a)** $\frac{35}{6}$ **b)** $-\frac{13}{165}$ **c)** $\frac{29}{45}$ **d)** $\frac{122}{11}$ **e)** 7 **f)** 10

128.

Naturales, \mathbb{N}	24; $28/7$
Enteros, \mathbb{Z}	24; -5; $-\sqrt{9}$; $28/7$
Fraccionarios	$0,71$; $0,7\bar{1}$; $3/5$;
Racionales, \mathbb{Q}	24; $0,71$; $0,7\bar{1}$; -5; $3/5$; $-\sqrt{9}$; $28/7$
Irracionales	$\sqrt{7}$; $\pi - 1$



130. $107 \in \mathbb{N}$; $3,95 \in \mathbb{Q}$; $3,5\bar{6} \in \mathbb{Q}$; $-7 \in \mathbb{Z}$; $\sqrt{20} \in \text{Irracionales}$; $36/9 \in \mathbb{N}$; $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$; $-\sqrt{36} = -6$; $\frac{7}{3} \in \mathbb{Q}$; $\pi - 3 \in \text{Irracionales}$;
 $-4,9 = -5 \in \mathbb{Z}$

131. Precio de un coche: 13 €; Tiempo de una carrera: 1,4 min; Porcentaje de aumento: 0,025%; Distancia entre dos pueblos: 0,022 km

132. **a)** 1,5 **b)** 4,67 **c)** 2,2361

133. **a)** $\approx 2,31$; $E < 0,005$ **b)** ≈ 43 ; $E < 0,5$ **c)** $\approx 0,004$; $E < 0,0005$ **d)** $\approx 13\ 800$; $E < 50$ **e)** $\approx 5\ 000$; $E < 500$ **f)** $\approx 38,0$; $E < 0,05$

134. **a)** 40 000 000 **b)** 0,0005 **c)** 973 000 000 **d)** 0,0000085 **e)** 38 000 000 000 **f)** 0,000015

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****SOLUCIONES**Ejercicios resueltos en <http://www.josejaime.com/videosdematematicas>

135. a) $1,38 \cdot 10^7$ b) $5 \cdot 10^{-6}$ c) $4,8 \cdot 10^9$ d) $1,73 \cdot 10^{-5}$
136. a) $1,5 \cdot 10^8$ km b) $1,2 \cdot 10^6$ l/s c) $3 \cdot 10^8$ m/s d) $5,49 \cdot 10^{10}$ kg
137. a) $n = 6$ b) $n = -5$ c) $n = 5$ d) $n = -4$ e) $n = 9$ f) $n = 5$ g) $n = 7$ h) $n = -5$ i) $n = -5$
138. a) $3,5475 \cdot 10^{13}$ b) $2,31408 \cdot 10^{11}$ c) $3,03875 \cdot 10^{-7}$ d) $6,31 \cdot 10^{11}$ e) $4,46 \cdot 10^{-21}$ f) $1,92 \cdot 10^9$
139. a) $7,332 \cdot 10^{10}$ b) $3,98 \cdot 10^7$ c) $-2,627 \cdot 10^5$ d) $3,2 \cdot 10^{12}$ e) $8,6 \cdot 10^{10}$ f) $2,18 \cdot 10^{-5}$ g) $7,5 \cdot 10^{-8}$ h) $5,4 \cdot 10^{-4}$
140. a) $1,296 \cdot 10^3$ b) $1,5 \cdot 10^{19}$ c) $8 \cdot 10^{-23}$
141. a) $6 \cdot 10^{11}$ b) $3 \cdot 10^4$ c) $4,5 \cdot 10^8$ d) $3,5 \cdot 10^{-3}$ e) $1,6 \cdot 10^8$ f) $4,25 \cdot 10^{-10}$
142. Son necesarios $8 \cdot 10^{13}$ virus
143. a) $9,46 \cdot 10^{12}$ km b) 19,7 segundos
144. $4,07 \cdot 10^{13}$ km
145. $2,62 \cdot 10^{17}$ km
146. $1,5768 \cdot 10^{15}$ veces
147. (vídeo)
148. (vídeo)
149. (vídeo)
150. (vídeo)
151. (vídeo)
152. (vídeo)
153. (vídeo)
154. (vídeo)
155. (vídeo)
156. (vídeo)
157. (vídeo)
158. (vídeo)
159. (vídeo)
160. (vídeo)
161. a) 72 b) 627,2 c) 2 496 d) 24 960 e) 11 960 f) 120 g) 91 h) 29,6 i) 33,95 j) 357,5 k) 325 l) 1323
162. a) 20% b) 11% c) 47% d) 155% e) 150% f) 3% g) 22,81% h) 84% i) 5%
163. a) 350 b) 190 c) 16 250 d) 38
164. a) 1,12 b) 0,63 c) 2,5 d) 0,98 e) 1,43 f) 1,065
165. a) $i_V = 1,28$; $Q_F = 416$ b) $i_V = 0,2$; $Q_F = 17,4$ c) $i_V = 2,2$; $Q_F = 935$ d) $i_V = 0,98$; $Q_F = 122,5$ e) $i_V = 1,82$; $Q_F = 81,9$ f) $i_V = 0,704$; $Q_F = 246,4$
166. a) Aumento del 54% b) Disminución del 82% c) Disminución del 95% d) Aumento del 120% e) Aumento del 9% f) Aumento del 250%

167.

Cantidad Inicial	850	4 500	75	5 600	326	125	4 173,4
Variación Porcentual	↑+18%	↓-48%	↑+110%	↓-18%	↑+8,5%	↑+32%	↓-0,8%
Cantidad Final	1 003	2 340	157,5	4 592	603,1	165	4 140

168.

FRACCIÓN	13/20	77/200	11/60	31/125	41/300
PORCENTAJE	65%	38,5%	18,3%	24,8%	13,6%

169. 393 alumnos
170. El 11,37%
171. 800 mg diarios

**Tema 1: Aritmética. Repaso de 2º de ESO****SOLUCIONES***Ejercicios resueltos en <http://www.josejaime.com/videosdematematicas>*

-
172. El 120%
173. 2 500 entradas
174. 18,50 €
175. 59 143 parados
176. 531,3 hm³
177. El 21%
178. El 55% de aumento
179. Cartera: 20,4 €; Calculadora: 15,3 €
180. 32 €
181. El 22%
182. 60 €
183. 80 cm
184. 72 €
185. 1 850 cartas
186. a) 500,50 € b) 0,9625 c) Una disminución del 3,75%
187. a) Después de la subida, 1 300 €; después de la bajada, 910 € b) Los precios bajan un 9%
188. 1,62 €
189. 2 183 224 espectadores
190. Disminución del 6,25%
191. Supone un aumento del 17%; Ingresos de hace tres meses: 11 837,60 €
192. 14,52 m
193. 53/300 de la carga
194. (video)
195. 1 485 €
196. 4 000 €
197. Al 4,25%
198. 13 327,20 €
199. 4 años
200. 20 años
201. b) 982,82€ ; 82,82€; es mayor; c) 1975,79€; d) \square 4%; e) 3 años
202. a) 67 491,84 € b) 68 883,76 €
203. 193 003,47 €; 33 003,47 €
204. 34 860,24 €
205. 4 800 €
206. a) 1 777,50 € b) 1 914,15 €