

Vacaciones 10

2

ESO

Matemáticas

A. Aragoneses

R. Rovira

L. Sabater

¡Refresca la memoria y avanza!



Editorial Casals, fundada en 1870

Libro adaptado a los contenidos que prescribe la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, por la que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

Coordinación editorial: I. Camps
Revisión lingüística: T. Sandiumenge y Cálamo & Cran
Diseño de cubierta e interior: B. Fornells
Maquetación: Estudi Vilageliu
Ilustración: P. Velarde y J. Farrés

Las reproducciones se han realizado según el artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual.

© A. Aragoneses, R. Rovira y L. Sabater
© Editorial Casals, S. A.
Casp, 79 – 08013 Barcelona
Tel.: 902 107 007 Fax: 93 265 68 95 <http://www.editorialcasals.com> <http://www.ecasals.net>

Primera edición: marzo de 2013
ISBN: 978-84-218-5320-7
Depósito legal: B-1583-2013
Printed in Spain
Impreso en Índice, S. L.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático ni su transmisión bajo ningún concepto ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros medios) sin el permiso escrito de los titulares del *copyright*.

¿Cómo se organiza este cuaderno?

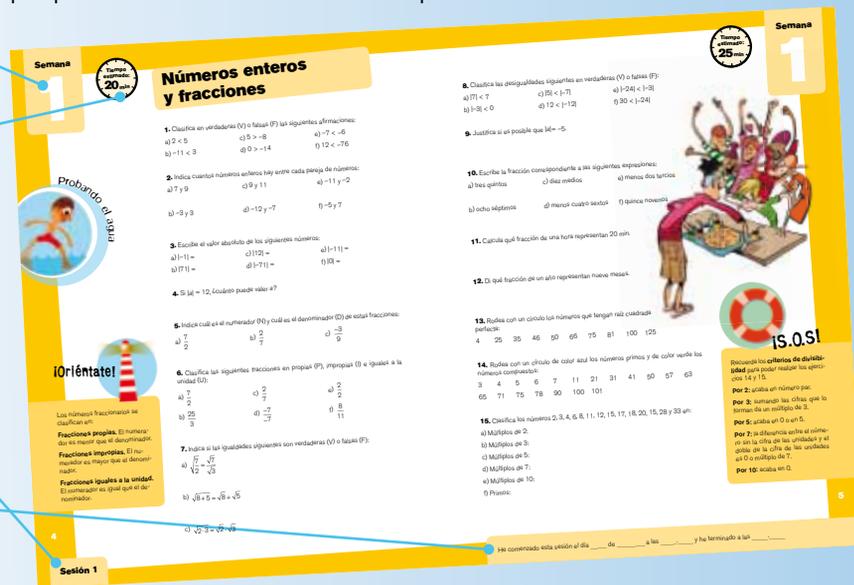
Este cuaderno tiene la finalidad de repasar la asignatura de matemáticas. Así podrás mantener al día tus conocimientos o preparar los exámenes de recuperación.

Consta de 8 unidades temáticas. Puedes completar cada unidad en una semana.

Tiempo orientativo que requiere cada página de actividades.

Cada unidad se divide en cinco sesiones. Dedicamos cada día un poco de tiempo a realizar una sesión.

Aquí puedes anotar cuánto tiempo le dedicas a una sesión.

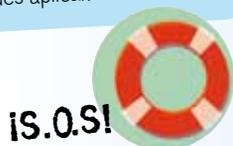


Actividades secuenciadas. Las actividades de cada unidad tienen un grado de dificultad creciente, identificado por nuestro personaje:

- **Probando el agua.** Actividades para que practiques la mecánica de las operaciones matemáticas **esenciales**.
- **En el agua.** Actividades de nivel **básico y medio** para que afiances tus conocimientos.
- **Inmersión.** Problemas para que apliques tu competencia matemática en contextos reales.

En el margen de las páginas de actividades puedes encontrar:

¿Necesitas ayuda para resolver una actividad? Aquí hallarás algunas pistas, un ejemplo o una fórmula que puedes aplicar.



A menudo, en Matemáticas, cometemos los mismos errores. Te ayudamos a detectarlos.



Si te ves capaz de ir más allá de las actividades planteadas, te retamos a dar ese paso.



Siempre es útil tener a mano un apunte teórico para salir de dudas.





Evaluación: Objetivo conseguido

Test para comprobar tu grado de competencia matemática.

Lo tengo claro
Preguntas de respuesta cerrada sobre teoría y procedimientos.

Lo sé aplicar
Actividades que implican cálculo numérico.

Semana 1
Objetivo conseguido

Lo tengo claro

1. Indica cuál es la relación entre ambos términos el numerador y el denominador para formar una fracción equivalente:
 a) Que el numerador sea mayor que el denominador.
 b) Que el numerador sea menor que el denominador.
 c) Que no sean números primos.
 d) Que no tengan ningún divisor común.

2. Si el padre tiene una fracción equivalente a $\frac{12}{21}$ en la que el denominador sea 6, ¿21 en la que el denominador sea 6?
 a) Sí, porque que 6 es divisor de 12.
 b) Sí, porque que 6 es divisor de 21.
 c) No, porque que 6 no es divisor de 21.
 d) No, porque que 6 no es el mismo con el denominador de 12 y 21.

3. ¿Cuál es el número decimal que se obtiene al dividir 25 por 10?
 a) 2,5.
 b) 25.
 c) El mayor de ellos.
 d) El menor de ellos.

4. El número 350 es múltiplo de:
 a) 10.
 b) 5.
 c) 2.
 d) 100.

5. ¿Cuál es el número decimal que se obtiene al dividir 25 por 10?
 a) 2,5.
 b) 25.
 c) El mayor de ellos.
 d) El menor de ellos.

Lo sé aplicar

6. La más cuarenta de un número es 8 y su restado es 5. ¿Cuál que número es?
 a) 41.
 b) 31.
 c) 36.
 d) 40.

7. En un sorteo, cuatro amigos tienen los números siguientes: Manuel, 180; María, 300; Enrique, 450; y Teresa, 120. Se reparte un premio de 3 € a cada número múltiplo de 3, un premio de 4 € a cada número múltiplo de 4 y 5 € a cada número múltiplo de 5. ¿Quién tiene un premio más alto?
 a) Manuel.
 b) María.
 c) Enrique.
 d) Teresa.

8. En un viaje determinado de un comercio, María debe girar parte de la inversión que el comercio debe girar para que sea 6 €. Clara debe girar 6 € y 7 € en otro viaje. ¿Quién ha gastado más dinero?
 a) Clara.
 b) María.
 c) Ambas.
 d) Ninguna.

9. En un viaje determinado de un comercio, María debe girar parte de la inversión que el comercio debe girar para que sea 6 €. Clara debe girar 6 € y 7 € en otro viaje. ¿Quién ha gastado más dinero?
 a) Clara.
 b) María.
 c) Ambas.
 d) Ninguna.

10. ¿Cuál es el número decimal que se obtiene al dividir 25 por 10?
 a) 2,5.
 b) 25.
 c) El mayor de ellos.
 d) El menor de ellos.

Respuestas correctas: de 10

Sección 5
Por favor, completa esta sección el día ____ de ____ a las ____ y ha terminado a las ____.



¡Siempre a flote!

- Si tienes dudas respecto a alguna definición, fórmula o procedimiento, al final de cada bloque encontrarás un resumen.

Semana 1
¡Siempre a flote!

Conjunto de los números enteros $\mathbb{Z} = \{0, 1, -1, -2, 3, -3, 4, -4, \dots\}$

A la izquierda del cero (0) están los números negativos. En el punto cero el cero (0). A la derecha del cero (0) están los números positivos.

En la recta numérica, el número 4 se representa con un punto en el punto 4 . El número -4 se representa con un punto en el punto -4 .

El número 4 se representa con un punto en el punto 4 . El número -4 se representa con un punto en el punto -4 .

Una fracción es un número representado con el cociente entre dos números naturales.

El numerador es el número que está en el numerador. El denominador es el número que está en el denominador.

¿Cómo se hace?

Procedimiento	Paso a paso	Dónde aplicarlo
Reducir al m.c.m. el denominador común (múltiplo) de varios números.	1. Descomponer todos los números en factores primos. 2. Seleccionar los factores no comunes y los números elevados a la potencia más alta. 3. Multiplicar todos estos factores entre sí.	20 y 32
Hallar el m.c.m. de fracciones que tienen denominadores diferentes.	1. Descomponer todos los números en factores primos. 2. Seleccionar los factores comunes elevados a la potencia más pequeña. 3. Multiplicar todos estos factores entre sí.	19 y 25
Reducir a común denominador dos o más fracciones.	1. Hallar el m.c.m. de todos los denominadores. 2. Dividir el m.c.m. por los denominadores. 3. Multiplicar el numerador y el denominador por los números resultantes.	26
Comparar fracciones con denominadores diferentes.	1. Reducir a común denominador todas las fracciones. 2. Comparar los numeradores de las fracciones reducidas.	30

Actividades para aplicar los procedimientos descritos.



¡Sigue la pista!

- En cada unidad, te planteamos un enigma matemático cuya solución es parte de una palabra escondida. ¡Resuélvelo, envíanos la solapa de este cuaderno con la solución y los datos personales que se solicitan, y participa en el sorteo de un eReader!



Números enteros y fracciones

1. Clasifica en verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- a) $2 < 5$ c) $5 > -8$ e) $-7 < -6$
 b) $-11 < 3$ d) $0 > -14$ f) $12 < -76$

2. Indica cuántos números enteros hay entre cada pareja de números:

- a) 7 y 9 c) 9 y 11 e) -11 y -2
 b) -3 y 3 d) -12 y -7 f) -5 y 7

3. Escribe el valor absoluto de los siguientes números:

- a) $|-1| =$ c) $|12| =$ e) $|-11| =$
 b) $|71| =$ d) $|-71| =$ f) $|0| =$

4. Si $|a| = 12$, ¿cuánto puede valer a ?

5. Indica cuál es el numerador (N) y cuál es el denominador (D) de estas fracciones:

- a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{-3}{9}$

6. Clasifica las siguientes fracciones en propias (P), impropias (I) e iguales a la unidad (U):

- a) $\frac{7}{2}$ c) $\frac{2}{7}$ e) $\frac{2}{2}$
 b) $\frac{25}{3}$ d) $\frac{-7}{-7}$ f) $\frac{8}{11}$

7. Indica si las igualdades siguientes son verdaderas (V) o falsas (F):

a) $\sqrt{\frac{7}{2}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$

b) $\sqrt{8+5} = \sqrt{8} + \sqrt{5}$

c) $\sqrt{2 \cdot 3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$

Probando el agua



¡Orientate!



Los números fraccionarios se clasifican en:

Fracciones propias. El numerador es menor que el denominador.

Fracciones impropias. El numerador es mayor que el denominador.

Fracciones iguales a la unidad. El numerador es igual que el denominador.



8. Clasifica las desigualdades siguientes en verdaderas (V) o falsas (F):

- a) $|7| < 7$ c) $|5| < |-7|$ e) $|-24| < |-3|$
 b) $|-3| < 0$ d) $12 < |-12|$ f) $30 < |-24|$

9. Justifica si es posible que $|a| = -5$.

10. Escribe la fracción correspondiente a las siguientes expresiones:

- a) tres quintos c) diez medios e) menos dos tercios
 b) ocho séptimos d) menos cuatro sextos f) quince novenos

11. Calcula qué fracción de una hora representan 20 min.

12. Di qué fracción de un año representan nueve meses.

13. Rodea con un círculo los números que tengan raíz cuadrada perfecta:

4 25 35 46 50 66 75 81 100 125

14. Rodea con un círculo de color azul los números primos y de color verde los números compuestos:

3 4 5 6 7 11 21 31 41 50 57 63
 65 71 75 78 90 100 101

15. Clasifica los números 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 15, 17, 18, 20, 15, 28 y 33 en:

- a) Múltiplos de 2:
 b) Múltiplos de 3:
 c) Múltiplos de 5:
 d) Múltiplos de 7:
 e) Múltiplos de 10:
 f) Primos:



IS.O.S!

Recuerda los **criterios de divisibilidad** para poder realizar los ejercicios 14 y 15.

Por 2: acaba en número par.

Por 3: sumando las cifras que lo forman da un múltiplo de 3.

Por 5: acaba en 0 o en 5.

Por 7: la diferencia entre el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades es 0 o múltiplo de 7.

Por 10: acaba en 0.



En el agua



¡Cuidado con las medusas!

Cuando se multiplican dos números, se debe seguir este **criterio de signos**:

- $(+) \cdot (+) = +$
- $(-) \cdot (-) = +$
- $(+) \cdot (-) = -$
- $(-) \cdot (+) = -$

En el caso de sumas y restas con **signos combinados**, sucede una cosa parecida:

- $(+3) + (+3) = 3 + 3$
- $(+3) - (-3) = 3 + 3$
- $(+3) - (+3) = 3 - 3$
- $(+3) + (-3) = 3 - 3$

16. Calcula:

- a) $(-8) - (-5) + (+11) =$
- b) $(+2) + (-7) + (-4) + (-5) =$
- c) $(-10) - (+3) - (+2) + (-6) =$
- d) $(-5) + (+7) - (-3) - (-1) - (-3) =$

17. Llena los vacíos con el número adecuado:

- a) $(\quad) \cdot (+3) = -18$
- b) $(\quad) : (+2) = -6$
- c) $(-10) \cdot (\quad) = +50$
- d) $(-55) : (\quad) = -5$

18. Completa las siguientes listas de múltiplos:

- a) $7 = \{7, \quad, 21, \quad, 35, \quad, 49\}$
- b) $14 = \{14, \quad, 42, \quad, 70, 98\}$
- c) $11 = \{11, 22, \quad, 44, \quad, 66, \quad\}$
- d) $17 = \{17, \quad, 51, \quad, 85, \quad, 119\}$

19. Halla el máximo común divisor de los números siguientes:

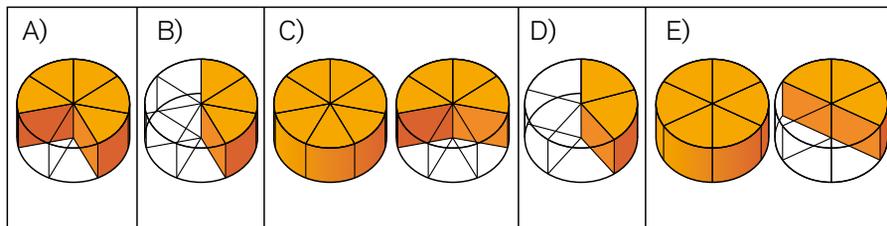
- a) 24, 72 y 90.
- b) 1 250, 1 350 y 2 250.

20. Halla el mínimo común múltiplo de los números siguientes:

- a) 60, 90 y 120.
- b) 15, 18 y 35.
- c) 12, 24 y 39.
- d) 8, 9 y 24.

21. Relaciona las fracciones con sus representaciones:

- a) $\frac{3}{7}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{9}{6}$
- d) $\frac{11}{7}$
- e) $\frac{5}{7}$





22. Halla cinco fracciones equivalentes a cada una de las siguientes:

a) $\frac{11}{7}$

c) $\frac{5}{12}$

b) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{1}{3}$

23. Indica cuáles de las parejas de fracciones siguientes son equivalentes:

a) $\frac{3}{7}$ y $\frac{15}{35}$

c) $\frac{20}{16}$ y $\frac{4}{5}$

b) $\frac{15}{6}$ y $\frac{105}{42}$

d) $\frac{24}{30}$ y $\frac{12}{15}$

24. Llena los vacíos para que las fracciones planteadas sean equivalentes:

a) $\frac{3}{7} = \frac{\quad}{21}$

b) $\frac{12}{5} = \frac{48}{\quad}$

25. Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{7}$ y $\frac{12}{15}$

b) $\frac{3}{18}$ y $\frac{5}{12}$

c) $\frac{5}{6}$ y $\frac{5}{8}$

26. Escribe todos los números menores o iguales a 100 con raíz cuadrada exacta.

27. Calcula las raíces cuadradas enteras y los residuos de los siguientes números:

a) 20

d) 45

b) 30

e) 55

c) 35

f) 65

28. Ordena las siguientes fracciones mediante el símbolo $<$.

$\frac{1}{2}$

$\frac{-1}{2}$

$\frac{4}{2}$

$\frac{4}{3}$

$\frac{3}{4}$



¡Sigue la pista!

Para saber cuál es la primera letra de la palabra oculta, halla cuál de las tres letras (C, G o Q) permite que se cumplan las sumas en vertical y en horizontal del siguiente cuadro:



C	C	C	9
	C	Q	7
G	O	G	10
11	8	9	



¡S.O.S!

Observa cómo se puede realizar el ejercicio 27:

$$\sqrt{32}?$$

Para hallar la **parte entera**, busca la raíz cuadrada perfecta más cercana al número 32: $\sqrt{25} = 5$.

El **residuo** es: $32 - 25 = 7$.



¡S.O.S!



Una idea para realizar el ejercicio 31: el tipo de problemas de **coincidencias en el tiempo** se resuelven hallando el mínimo común múltiplo de los números propuestos.

29. ¿Es 1 080 múltiplo de 9? Justifícalo.

30. ¿Es 123 múltiplo de 3? Justifícalo.

31. Antes de desayunar, Abel comprueba que la temperatura exterior es de 23 °C. Antes de salir de casa ha subido 4 grados. Al volver al mediodía había subido 7 grados más y al irse a pasear por la tarde había bajado 3 grados. Al volver a casa, a la hora de la cena, había bajado 6 grados más. Calcula la diferencia de temperaturas entre la hora del desayuno y la hora de la cena.

32. Clara visita a sus abuelos cada 5 días y su prima Berta, cada 4. Halla cada cuántos días coincidirán Clara y Berta en casa de sus abuelos.

33. Una empresa de telefonía ya ha instalado $\frac{7}{8}$ de la fibra óptica prevista en un pueblo. Esto representa 175 km. Calcula la longitud final de fibra óptica que tienen que instalar.

34. En un examen de geografía, José ha sacado $\frac{2}{3}$ de la nota de Helena. Si Helena ha obtenido un 9, ¿qué nota ha sacado José?

35. Pablo tiene una habitación que mide 750 cm de largo por 800 cm de ancho. Calcula el área de la habitación.

36. La raíz cuadrada de un número es 5 y su residuo es el máximo posible. ¿De qué número se trata?

37. Si tienes 150 cuadrados pequeños, halla las dimensiones del cuadrado más grande que puedes formar.



38. Las dos terceras partes de los alumnos de una clase han cumplido los años antes del verano y una tercera parte de los restantes los cumplirán durante el verano. ¿Cuántos alumnos cumplirán los años durante el próximo curso, antes de acabar el año?

39. En la novela de Isaac Asimov *Viaje alucinante* unos científicos son miniaturizados e introducidos dentro del cuerpo de otro científico. Si su tamaño es comparable al de los glóbulos rojos (unos 7 micrómetros), calcula cuántas veces se han reducido los humanos de esta aventura (supón que inicialmente medían 180 cm de altura).

40. Un núcleo del isótopo carbono 14 está formado por 6 protones y 8 neutrones. De una cantidad inicial de carbono 14, al cabo de 5740 años se habrá desintegrado la mitad. Esto se usa para conocer la antigüedad de los restos orgánicos. Así, si inicialmente tenemos 66 000 isótopos de carbono 14, ¿cuántos años tendrán que pasar para que solo tengamos 4 125?

41. Enrique quiere fabricar un mosaico cuadrado. Para ello dispone de 120 piezas pequeñas, todas ellas cuadradas. Si quiere construir el mosaico más grande posible, ¿cuántas piezas le sobrarán?

42. Rosario planta 300 semillas de tomate en su huerto y germinan $\frac{5}{6}$ del total. De estas plantas, sobreviven $\frac{3}{5}$. De las tomateras que sobreviven, solamente la mitad da fruto. Si por término medio salen 2 tomates por planta, calcula cuántos tomates recogerá Rosario.



¡Oriéntate!

Al calcular una **raíz cuadrada**, o bien el resultado es un número entero (raíz cuadrada perfecta) o bien es un **número irracional**. En este último caso, se trata de una raíz cuadrada entera que tiene un determinado residuo.



¡A pulmón libre!

En un triatlón, que es una competición de resistencia que incluye natación, ciclismo y carrera a pie, $\frac{1}{5}$ de los participantes abandona después de la natación, $\frac{1}{4}$ de los que quedan desiste después de la prueba de ciclismo y $\frac{1}{3}$ abandona durante la carrera. ¿Cuántos atletas llegan a la meta?





Objetivo conseguido



Lo tengo claro

1. Indica cuál es la relación que deben tener el numerador y el denominador para formar una fracción irreducible:

- a) Que el numerador sea menor que el denominador.
- b) Que el numerador sea mayor que el denominador.
- c) Que no sean números primos.
- d) Que no tengan ningún divisor común.

2. Di si puede haber una fracción equivalente a $\frac{12}{21}$ en la que el denominador sea 6.

- a) Sí, puesto que 6 es divisor de 12.
- b) Sí, puesto que ni 12 ni 21 son números primos.
- c) No, puesto que 6 no es divisor de 21.
- d) No, puesto que 6 no es el mínimo común divisor de 12 y 21.

3. ¿Cuál es el máximo común divisor de dos números primos?

- a) Su producto.
- b) El 1.
- c) El mayor de ellos.
- d) El menor de ellos.

4. El número 350 es múltiplo de 2, ¿pero lo es también de 4?

- a) Sí, todos los números pares son múltiplos de 4.
- b) No, puesto que $3 - 5$ no es múltiplo de 4.
- c) Sí, puesto que $3 + 5$ es múltiplo de 4.
- d) No, puesto que sus dos últimas cifras no son ni 0 ni múltiplos de 4.

5. ¿Cuál es mínimo común múltiplo de dos números primos?

- a) No tienen.
- b) El 1.
- c) Su producto.
- d) De los dos números, el mayor.

Lo sé aplicar

6. La raíz cuadrada de un número es 6 y su residuo es 5. ¿De qué número se trata?

- a) 41
- b) 31
- c) 36
- d) 40

7. En un sorteo, cuatro amigos tienen los números siguientes: Manuel, 180; Berta, 320; Enrique, 400; y Teresa, 125. Se otorga un premio de 3 € a cada número múltiplo de 3, un premio de 4 € a cada número múltiplo de 4 y 5 € a cada número múltiplo de 5. ¿Quién tiene un premio más alto?

- a) Manuel
- b) Berta
- c) Enrique
- d) Teresa

8. En un pasaje determinado de un concierto, María debe golpear parte de la percusión cada 4 s, Alberto debe golpear otra parte cada 5 s, Clara otra cada 6 s y Emilio otra cada 8 s. Cuando los cuatro golpeen a la vez, la pieza musical se terminará. ¿Durante cuánto tiempo golpearán antes de acabar la pieza?

- a) 120 s
- b) 60 s
- c) 70 s
- d) 100 s

9. Pablo, Julia y Cristina han recogido conchas esta mañana. Pablo ha recogido $\frac{5}{4}$ de las que ha recogido Julia, y Cristina ha recogido $\frac{5}{3}$ de las que ha recogido Pablo. Si Julia ha cogido 24, ¿cuántas han recogido Pablo y Cristina?

- a) 16 y 28
- b) 15 y 25
- c) 20 y 32
- d) 30 y 50

10. Un tipo de bacteria se reproduce de tal manera que cada 24 h hay el doble de individuos. Si inicialmente había 100 bacterias, ¿cuántas habrá al cabo de una semana?

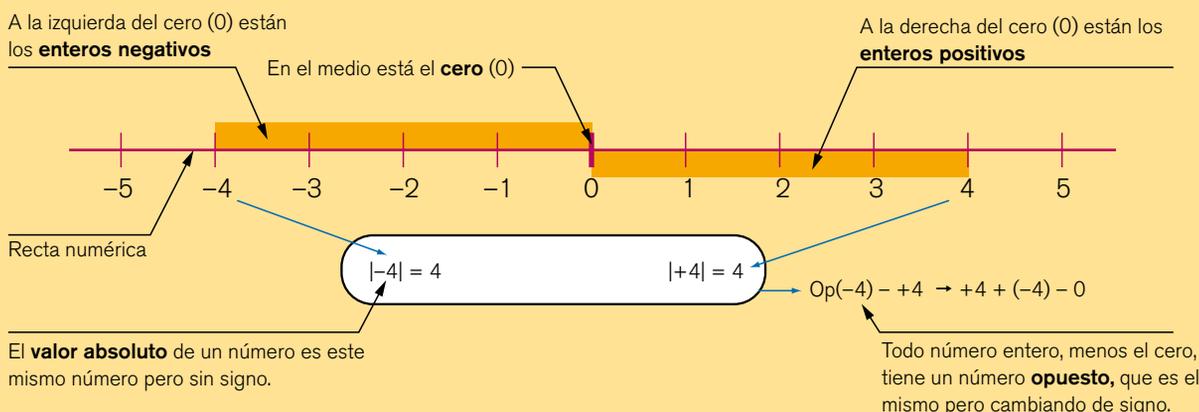
- a) 700
- b) 14 000
- c) 70 000
- d) 12 800

Repuestas correctas:
de 10

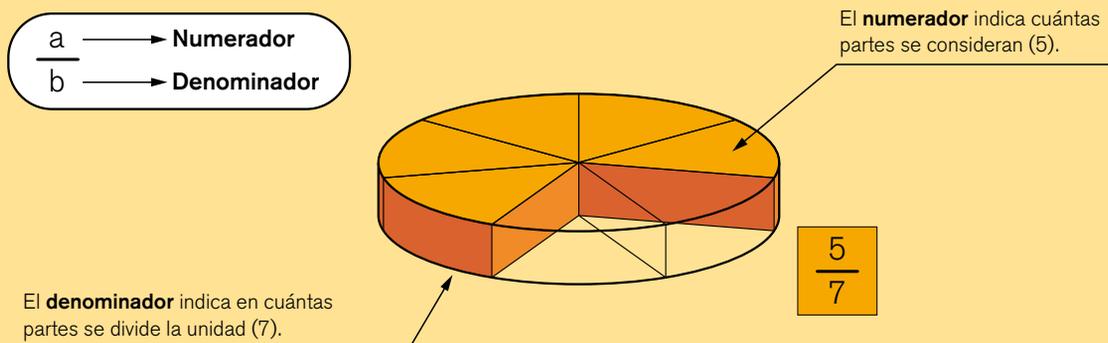


¡Siempre a flote!

Conjunto de los números enteros $\mathbb{Z} = \{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4, \dots\}$



Una **fracción** es un número representado con el cociente entre dos números enteros.

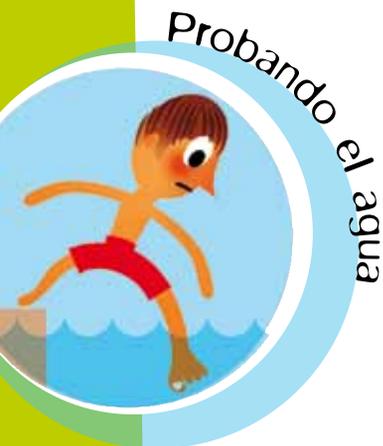


¿Cómo se hace?

Procedimiento	Paso a paso	Dónde aplicarlo
Hallar el m. c. m. (mínimo común múltiplo) de varios números	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descompón estos números en factores primos. 2. Selecciona los factores no comunes y los comunes elevados a la potencia más alta. 3. Multiplica todos estos factores entre sí. 	20 y 32
Hallar el m. c. d. (máximo común divisor) de varios números	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descompón estos números en factores primos. 2. Selecciona los factores comunes elevados a la potencia más pequeña. 3. Multiplica todos estos factores entre sí. 	19 y 25
Reducir a común denominador dos o más fracciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halla el m. c. m. de todos los denominadores. 2. Divide el m. c. m. por los denominadores. 3. Multiplica el resultado anterior por los numeradores respectivos. 	25
Comparar fracciones con denominadores diferentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce a común denominador todas las fracciones. 2. Compara los numeradores de las nuevas fracciones equivalentes. 	28



Números decimales y sistema sexagesimal



¡Orientate!



Los números **decimales exactos** son aquellos que tienen un número finito de decimales:

$$7,2$$

Los números **decimales periódicos** son aquellos que tienen uno o más decimales que se repiten indefinidamente.

- Si las cifras que se repiten empiezan justo detrás de la coma, son **periódicos puros**:

$$7,222... = 7,1\bar{2}$$

- Si antes de las cifras periódicas hay una o más cifras no periódicas, son decimales **periódicos mixtos**:

$$7,1222... = 7,1\bar{2}$$

1. Clasifica los siguientes números en enteros, decimales exactos, decimales periódicos puros, decimales periódicos mixtos o irracionales:

- | | | |
|-------------|----------------|-----------------|
| a) 3,45 | e) 2π | i) 1,23456... |
| b) 0,005 | f) -13,25 | j) 7,0203333... |
| c) 127 | g) 731 | k) -25,63 |
| d) 5,777... | h) 91,58888... | l) 2 |

2. Ordena de menor a mayor los siguientes números:

7,25 7,2222... 7,099 7,2444... 7,26666... 7,5555...

3. Rodea con un círculo los números enteros:

- | | | |
|---------|-------------------|-------------------|
| a) 7,00 | c) 4,9888... | e) $\frac{16}{3}$ |
| b) 7,25 | d) $\frac{25}{5}$ | f) $\frac{90}{6}$ |

4. Escribe:

- a) Nueve centésimas
- b) Cuarenta y tres unidades, veintiuna centésimas
- c) Doce millonésimas
- d) Siete unidades, dos décimas, cuatro centésimas

5. Pon el signo < o > según convenga:

- a) 7,382 7,328
- b) 0,995 1,001
- c) 8,98239 8,9824
- d) 53,00399 53,003991

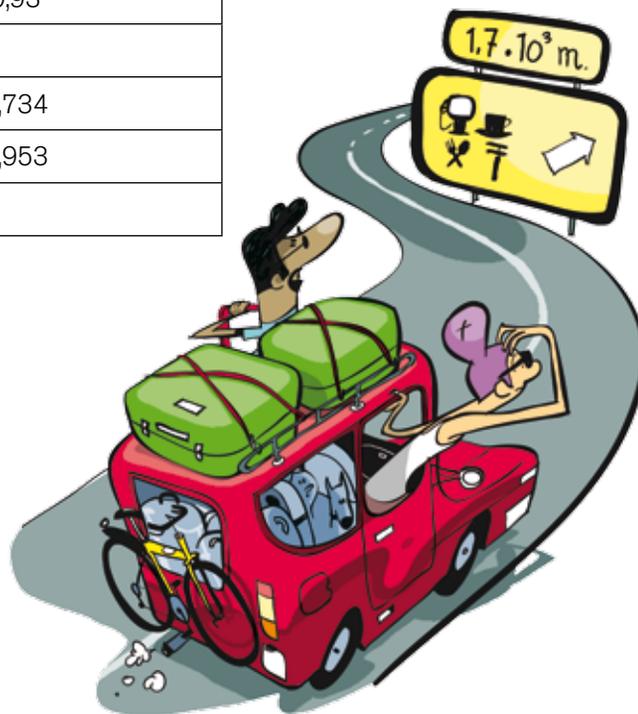


6. Completa la siguiente tabla:

parte entera	parte decimal	número
3	7 décimas	
65		65,73
	93 centésimas	0,93
100	75 centésimas	
1		1,734
0		0,953
75	8 milésimas	

7. Escribe números que cumplan las siguientes condiciones:

- Menor que 6,9052 y mayor que 6,8902.
- Mayor que 12,7329 y menor que 12,7331.
- Mayor que 0,0547 y menor que 0,0741.
- Mayor que 125,751 y menor que 125,797.



8. Indica cuáles de los ángulos siguientes están escritos en forma compleja (C) y cuáles están escritos en forma incompleja (I):

- $65^\circ 12' 54''$
- $165,25^\circ$
- $75,59^\circ$
- $75^\circ 30' 45''$
- $123^\circ 56' 51''$
- $765,435^\circ$

9. Rodea con un círculo los números que estén escritos en notación científica correctamente:

- $35 \cdot 10^8$
- $5,34 \cdot 2^3$
- $8,5 \cdot 10^{-5}$
- $3 \cdot 10^5$
- $7,25 \cdot 10^3$
- $50 \cdot 10^6$

10. Trunca los siguientes números según se indique:

- 23 580 hasta las centenas:
- 6 823 098 hasta las unidades de millón:
- 0,67483 hasta las centésimas:
- 129 837 356 hasta las decenas de millar:



¡Oriéntate!

Un ángulo (o una cantidad de tiempo) está escrito en **forma incompleja** si solamente se expresa en grados (u horas). De otra forma estará escrito en **forma compleja**.

$$1^\circ = 60' = 3\,600''$$

$$1' = 60''$$

$$1,56^\circ = 1^\circ(0,56 \cdot 60') = 1^\circ 36''$$



¡S.O.S!



Recuerda la técnica que se debe aplicar en los ejercicios 13 y 15: al **dividir un número por una potencia de 10** (un 1 seguido de ceros) se mueve la coma hacia la izquierda tantas veces como indique el exponente de la potencia, es decir, tantas veces como ceros haya.

$$10^3 = 1\,000$$

$$2 : 10^3 = 0,002$$

$$2 : 1\,000 = 0,002$$

11. Escribe en forma de fracción los siguientes números:

a) 3,25

d) 12,555555...

b) 95,653

e) 75,25252525...

c) 4,333333...

f) 913,77777...

12. Realiza estas sumas y restas:

a) $67,8 + 87,3$

d) $9,345 + 7,543$

b) $25,05 - 21,71$

e) $10,836 - 0,836$

c) $7,35 - 1,95$

f) $0,0746 + 0,0193$

13. Efectúa las divisiones siguientes:

a) $67,25 : 100$

c) $3\,500\,000 : 1\,000$

b) $73,295 : 100$

d) $927,6294 : 1\,000$

14. Realiza estas divisiones:

a) $4,24 : 2$

c) $81,6 : 3$

b) $4,5 : 3$

d) $12,5 : 25$

15. Completa las divisiones siguientes:

a) $75,93 : \quad = 7,593$

c) $\quad : 100 = 56,9$

b) $73\,525 : \quad = 73,525$

d) $\quad : 1\,000 = 2,31$

16. Redondea hasta las décimas los números siguientes:

a) 74,935

c) 9,072

b) 6,42

d) 94,77743



17. Escribe en forma de fracción los números siguientes:

a) 5,25777... d) 21,757575757575...

b) 51,2525252... e) 21,3325252525...

c) 0,004333... f) 3,0371717171...

18. Escribe en segundos estas cantidades de tiempo:

a) 3 h c) 4 h 13 min 35 s

b) 105 min d) 2 h 50 min 53 s

19. Di cuántas horas son las siguientes cantidades de tiempo:

a) 36 000 s c) 3 600 min

b) 72 000 s d) 997 200 s

20. Calcula cuántos segundos hay en 3 vueltas 135' 30".

21. Halla cuántas vueltas son 4 000 000 s.

22. Expresa en forma compleja los ángulos siguientes:

a) 35,25° d) 250,55°

b) 300,78° e) 375,95°

c) 7,5° f) 5 050,35°

23. Expresa en forma incompleja:

a) 2 h 30 min 25 s c) 5° 20' 45"

b) 75° 33' d) 2 vueltas 100° 35' 15"



¡S.O.S!

Una idea para realizar el ejercicio 17: para **convertir un número decimal periódico puro en fracción** se multiplica el número por una potencia de 10 con tantos ceros como decimales periódicos tenga. Se resta el decimal original al número hallado. Así se obtiene el numerador.

El denominador será un número con tantos nueves (9) como decimales periódicos había.

$$\left. \begin{array}{l} 5,\hat{2} \cdot 10 = 52,\hat{2} \\ 52,\hat{2} - 5,\hat{2} = 47 \end{array} \right\} 5,\hat{2} = \frac{47}{9}$$

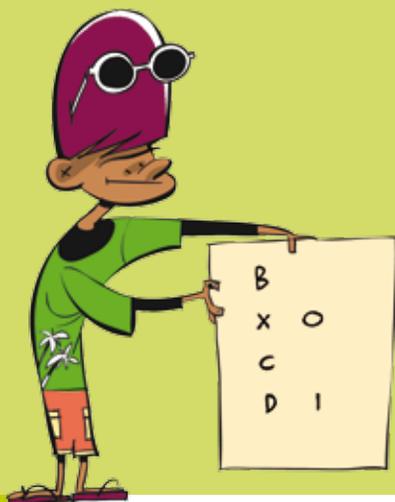




¡Sigue la pista!



Hallar la siguiente letra es muy fácil: tienes que pensar en cuál le falta a este conjunto.



24. Carla ha comprado 4 bolígrafos. Si ha pagado 1,35 €, ¿cuánto cuesta cada bolígrafo?

25. La esfera de un reloj de manecillas (360°) está dividida en 12 h. ¿Cuántos grados recorre la manecilla de las horas cuando pasa de las doce a las cuatro?

26. En un reloj de manecillas, la manecilla de los minutos da una vuelta cada hora. ¿Cuántos grados recorre en 33 min?

27. ¿Cuántos minutos hay en cuatro vueltas y media?

28. En una carrera, Ana ha tardado $34' 36''$, mientras que Beatriz ha tardado $34,5'$. ¿Quién ha ganado?

29. La milla (mi) es una unidad de longitud que se usa en el Reino Unido y en los EE. UU. Si un kilómetro equivale a 0,614 mi, ¿cuántas millas corresponden a 7,3 km?

30. El núcleo de un átomo de carbono 12 está formado por 6 protones y 6 neutrones. La masa de un protón es de $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg y la de un neutrón es de $1,675 \cdot 10^{-27}$ kg. Calcula la masa de un núcleo de carbono 12.

31. Redondea $\sqrt{2}$ hasta las décimas y calcula el error absoluto que se comete. Da el resultado hasta las milésimas.

32. La luz del Sol tarda 8 min y 20 s en llegar a la Tierra. Si la luz viaja a $3 \cdot 10^8$ m/s, ¿a qué distancia se encuentra el Sol de la Tierra?



33. En un concurso, Carla ha quedado primera, Pedro ha quedado segundo y Enrique, el tercero. El premio que recibe cada uno es el triple que el del anterior clasificado. Si Pedro ha ganado 21 €, ¿cuánto han ganado Carla y Enrique?

34. Antonio y Luis han comprado 2,5 kg de peras, 1,5 kg de manzanas, 1,2 kg de naranjas, una sandía de 3,2 kg y un melón de 2,8 kg. ¿Cuánto pesa toda la fruta que han comprado?



35. Una valla cuadrada mide 12,50 m de lado. Calcula su perímetro y su área.

36. VY Canis Majoris es una estrella supergigante roja de la constelación de Canis Majoris. Se calcula que su diámetro es unas 1 400 veces mayor que el del Sol. Si el radio del Sol es de $7 \cdot 10^5$ km, halla el radio de VY Canis Majoris.

37. La Tierra se encuentra a unos $1,5 \cdot 10^8$ km del Sol. Halla si es mayor la órbita de la Tierra o el radio de VY Canis Majoris.

38. La noria de un parque de atracciones tiene 36 cestas.

a) Visto desde el centro, ¿qué ángulo forma una cesta con la siguiente?

b) Si la cesta de Pedro gira $1\ 260^\circ$, ¿cuántas vueltas enteras ha dado?

c) Si al subir Berta, su cesta gira $1\ 500^\circ$, ¿cuántas vueltas enteras ha dado?

d) Al final, ¿qué cesta se encontraría más arriba, la de Pedro o la de Berta?



Para **multiplicar dos números en notación científica** se multiplican los coeficientes y se suman los exponentes. Después se reescribe en notación científica.

$$(3 \cdot 10^2) \cdot (2 \cdot 10^5) = 6 \cdot 10^7$$



Una rueda gira a razón de 350 vueltas por minuto, mientras que otra avanza $2\ 000^\circ$ cada segundo. ¿Cuál gira más rápido?



Objetivo conseguido



Respuestas correctas:
de 11

Lo tengo claro

1. Di cuál de los siguientes grupos no es correcto:

- Decimales exactos: $\{3,45; 5,32; 0,04; 0,001\}$.
- Decimales periódicos puros: $\{4,55\dots; 0,777\dots; 9,232323\dots\}$.
- Decimales periódicos mixtos: $\{3,4555\dots; 12,123123123\dots\}$.
- Números irracionales: $\{\pi; 0,1234\dots\}$.

2. Señala la afirmación falsa:

- Los números decimales exactos tienen un número finito de decimales.
- Los números decimales periódicos puros tienen un número infinito de decimales.
- Los números decimales periódicos mixtos tienen cifras que se repiten y cifras que no se repiten.
- Los números irracionales se pueden escribir en forma de fracción.

3. Di cuál de las siguientes aproximaciones por truncamiento no es correcta:

- $2,6348 \rightarrow 2,6$
- $98\,283 \rightarrow 98\,000$
- $5\,671\,932 \rightarrow 5\,700\,000$
- $0,0834627 \rightarrow 0,08$

4. Una farmacéutica ha sintetizado 28,75926 g de medicamento. Al escribir un correo electrónico a un compañero, redondea este resultado. Si el error en el redondeo debe ser el menor posible, ¿qué valor le ha indicado?

- 28,60 g
- 28,70 g
- 28,75 g
- 28,76 g

5. Señala el número más grande:

- setecientas milésimas
- siete décimas
- 0,07 unidades
- 0,007 unidades de millar

6. Indica el número que no está escrito correctamente en notación científica:

- $3,56 \cdot 10^2$
- $9 \cdot 10^3$
- $9,7439 \cdot 10^{-3}$
- $0,75 \cdot 10^5$

Lo sé aplicar

7. En un partido de fútbol el equipo de los Tigres ha marcado en los minutos 22,5 y 28. El equipo de los Leones ha marcado cuando se habían jugado 0,4 h y cuando se habían jugado 0,45 h. Indica en qué orden se han marcado los goles:

- Tigres, Leones, Tigres y Leones.
- Leones, Tigres, Tigres y Leones.
- Leones, Leones, Tigres y Tigres.
- Tigres, Leones, Leones y Tigres.

8. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año, viajando a $3 \cdot 10^8$ m/s, y una unidad astronómica (UA) es la distancia de la Tierra al Sol, que son 150 millones de kilómetros. Halla cuál de los cuerpos astronómicos siguientes está más próximo al Sol:

- lo se encuentra a 5,2 UA.
- Deimos se encuentra a 228 millones de kilómetros.
- 2010 TK7 se encuentra a 500 segundos luz.
- Ceres se encuentra a $4,16 \cdot 10^{11}$ m.

9. A la hora de realizar un examen, el profesor ofrece a los alumnos 4 500 s para poder acabarlo. Pero los alumnos consideran que es poco tiempo y piden más. El profesor los deja escoger entre:

- 4 500 s
- 1 h 10 min
- 1 h 800 s
- El doble del tercio de cinco cuartos de hora

Marca la opción más ventajosa para los alumnos.

10. En un juego con peonzas, Clara ha hecho girar la suya 3 vueltas y media; Berta, 1 030°; Pedro, 3 vueltas y 300°; y Pablo, 4 vueltas menos 45°. Señala quién ha hecho girar más su peonza:

- Clara
- Berta
- Pedro
- Pablo

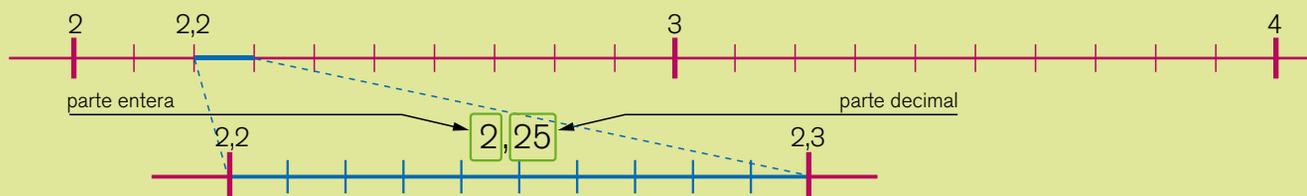
11. ¿Cuánto es $(3,5 \cdot 10^2) \cdot (2 \cdot 10^2)$?

- $7 \cdot 10^2$
- $7 \cdot 10^4$
- $5,5 \cdot 10^4$
- $5,5 \cdot 10^2$



¡Siempre a flote!

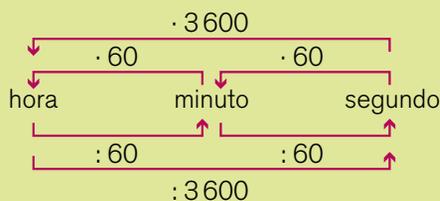
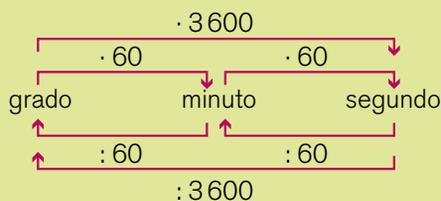
Un **número decimal** es el que tiene una parte entera y una parte decimal (esta es más pequeña que la unidad), separadas por una coma. La parte entera se escribe a la izquierda de la coma y la parte decimal se escribe a la derecha de la coma.



Tipo de números decimales		Ejemplo de conversión a fracción
Exactos	Tienen un número finito de decimales	$2,37 = \frac{237}{100}$
Periódicos (tienen un decimal, o más, que se repite indefinidamente)	puros Las cifras que se repiten empiezan justo detrás de la coma	$\left. \begin{array}{l} 3,2 \cdot 10 = 32,2 \\ 32,2 - 3,2 = 29 \end{array} \right\} 3,2 = \frac{29}{9}$
	mixtos Antes de las cifras periódicas hay una o más cifras no periódicas	$\left. \begin{array}{l} 3,1\bar{2} \cdot 10 = 31,2 \\ 31,2 \cdot 100 = 312,2 \end{array} \right\} 312,2 - 31,2 = 281$ $3,1\bar{2} = \frac{281}{90}$
Irracionales	Tienen un número infinito de decimales y no se repite ninguna combinación	No se puede

Notación científica: $a \cdot 10^b$, donde $1 \leq a \leq 10$ y $b \in \mathbb{Z}$. ($89\,000\,000 = 8,9 \cdot 10^7$; $0,0000025 = 2,5 \cdot 10^{-6}$)

Sistema de numeración sexagesimal



¿Cómo se hace?

Procedimiento	Paso a paso	Dónde aplicarlo
Pasar de forma compleja a incompleja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para pasar los minutos a grados (u horas) divídelos por 60. 2. Para pasar los segundos a minutos y estos a grados (u horas), divídelos sucesivamente por 60. 3. Suma todas las medidas obtenidas en grados. 	8, 18, 20, 23 y 28
Pasar de forma incompleja a compleja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multiplica por 60 la parte decimal de los grados (u horas). Así obtendrás los minutos que representan. 2. Multiplica por 60 la parte decimal de los minutos. Así obtendrás los segundos. 	8, 18, 19, 21, 22 y 28