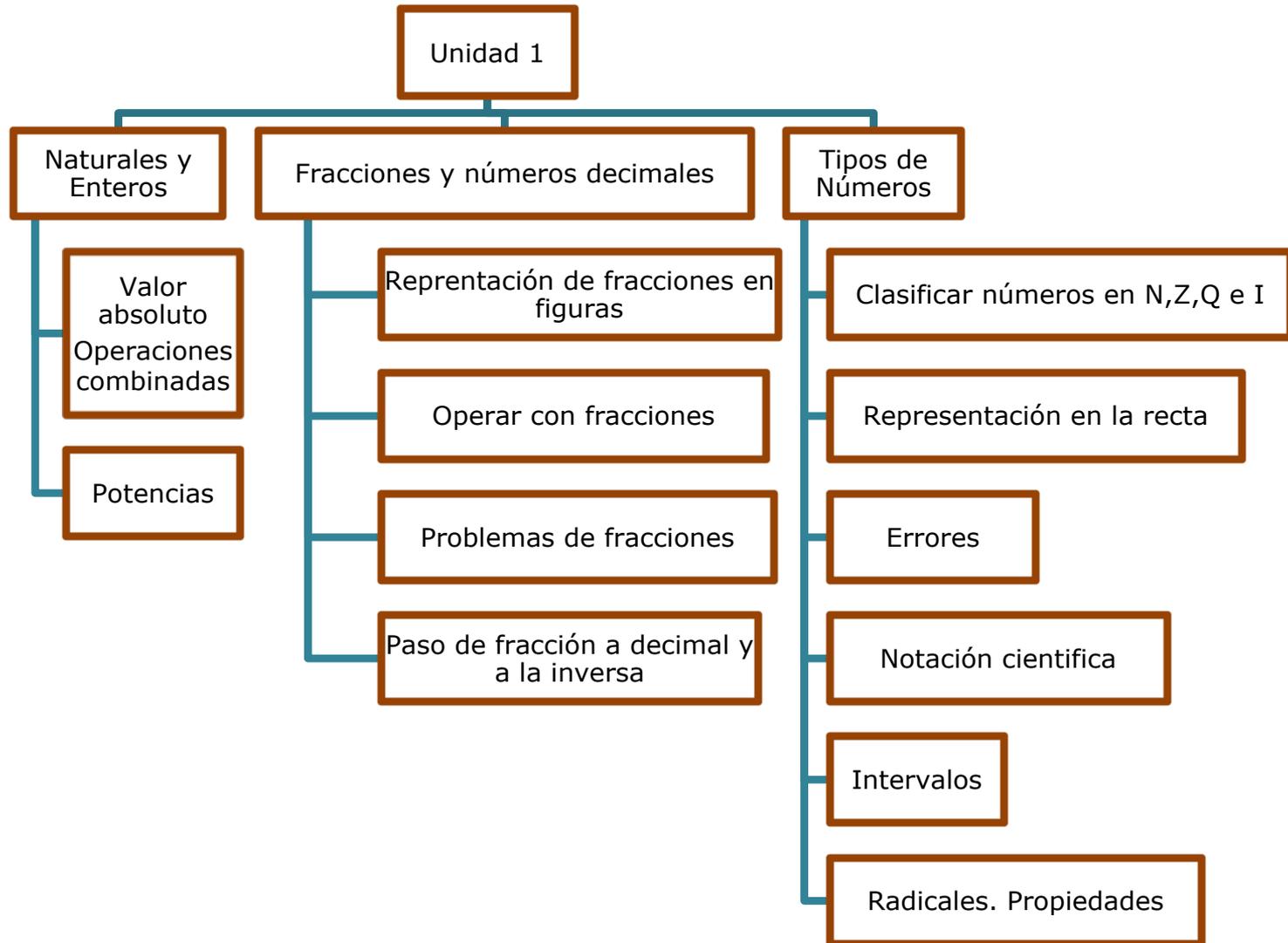


Números Reales



Esquema del tema



REPASO: Tipos de Números

Naturales. ¿Cuáles son y para qué sirven?



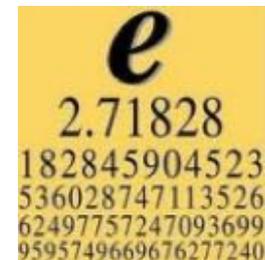
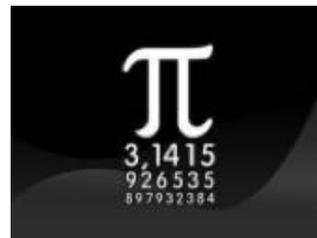
Enteros. ¿Cuáles son y para qué sirven?



Fracciones. ¿Cuáles son y para qué sirven?



¿Hay otros números distintos...?



Números Enteros



Valor absoluto

$$|a| = \begin{cases} a & \text{si } a \geq 0 \\ -a & \text{si } a < 0 \end{cases}$$

Regla de los signos y Jerarquía de las operaciones

Números Enteros

1

Calcula:

a) $||-3||$

b) $|5 + (3 - 11)|$

c) $|5 + |3 - 11||$

d) $|30 - (-20 - 9)|$

Operaciones con Enteros – Tipo I

Si sumamos ó restamos dos números del mismo signo el resultado es la suma de los números y se pone el signo de los números.

$$+3 + 5 =$$

$$-4 - 2 =$$

Si sumamos ó restamos dos números de distinto signo el resultado es la resta de los números y se pone el signo del mayor de ellos.

$$-3 + 8 =$$

$$+3 - 7 =$$

Operaciones con Enteros – Tipo I

2

Calcula mentalmente.

a) $5 - 7$

b) $2 - 9$

c) $3 - 4$

d) $6 - 10$

e) $5 - 12$

f) $9 - 15$

g) $-12 + 17$

h) $-22 + 10$

i) $-21 + 15$

j) $-3 - 6$

k) $-1 - 9$

l) $-12 - 13$

Operaciones con Enteros – Tipo II

Si tenemos varias sumas y restas juntas, sumamos los positivos y le restamos la suma de los negativos.

$$8 - 6 + 3 - 7 =$$

$$-6 + 4 - 3 - 2 - 8 + 5$$

Operaciones con Enteros – Tipo II

3

Resuelve.

a) $10 - 3 + 5$

c) $2 - 9 + 1$

e) $16 - 4 - 6$

g) $9 - 8 - 7$

b) $5 - 8 + 6$

d) $7 - 15 + 2$

f) $22 - 7 - 8$

h) $15 - 12 + 6$

4

Calcula.

a) $3 - 7 + 2 - 5$

b) $2 - 6 + 9 - 3 + 4$

c) $7 - 10 - 5 + 4 + 6 - 1$

d) $-6 + 4 - 3 - 2 - 8 + 5$

e) $12 + 5 - 17 - 11 + 20 - 13$

f) $16 - 22 + 24 - 31 + 12 - 15$

Operaciones con Enteros – Tipo III

Si hay varios signos juntos usar **la regla de los signos:**

-Dos signos iguales ($++$, $--$) sale $+$

-Dos signos distintos ($+-$, $-+$) sale $-$

De esta manera se convierte en un ejercicio de los anteriores

5

a) $(-3) - (+4) - (-8)$

b) $-(-5) + (-6) - (-3)$

c) $(+8) - (+6) + (-7) - (-4)$

d) $-(-3) - (+2) + (-9) + (+7)$

Operaciones con Enteros – Tipo III

6

Escribe de forma abreviada y calcula.

a) $(-5) + (+8) - (-13) - (+9)$

b) $(+23) - (-14) - (+35) + (-53)$

c) $(-1) + (+5) + (+2) - (-12)$

d) $(+3) - (+11) + (-6) + (+12)$

e) $(-22) - (+11) - (-4) - (-1)$

Operaciones con Enteros – Tipo IV

Producto y división con signos, hacer la multiplicación o división y aplicar la regla de los signos.

$$(+3) \cdot (-6) =$$

$$(-3) \cdot (-6) =$$

$$(+24) : (+4) =$$

$$(+24) : (-4) =$$

$$(-24) : (+4) =$$

$$(-24) : (-6) =$$

Operaciones con Enteros – Tipo IV

7

Multiplica.

a) $(+10) \cdot (-2)$

b) $(-4) \cdot (-9)$

c) $(-7) \cdot (+5)$

d) $(+11) \cdot (+7)$

8

Divide.

a) $(-18) : (+3)$

b) $(-15) : (-5)$

c) $(+36) : (-9)$

d) $(-30) : (-10)$

9

Calcula.

a) $(-28) : [(+12) : (-3)]$

b) $[(-45) : (+3)] : (+5)$

c) $(-100) : [(-36) : (-9)]$

d) $[(-72) : (+9)] : (-8)$

Operaciones con Enteros – Tipo V

Si hay distintas operaciones y paréntesis utilizar la jerarquía de las operaciones:

- 1.º Se resuelven los corchetes y los paréntesis.
- 2.º Se realizan las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen, de izquierda a derecha.
- 3.º Se efectúan las sumas y las restas en el mismo orden.

$$(-25) : [(-4) \cdot (-2) + (-3)] \cdot (-2) =$$

Operaciones con Enteros – Tipo V

10

Calcula.

a) $18 - 5 \cdot (3 - 8)$

b) $11 - 40 : (-8)$

c) $4 \cdot (8 - 11) - 6 \cdot (7 - 9)$

d) $(4 - 5) \cdot (-3) - (8 - 2) : (-3)$

Números Enteros

11

 Calcula.

a) $5 + (-3) - (-2) + (4 - 6) - [3 - (6 - 4)]$

b) $(3 + 6 - 11) \cdot (4 - 2 - 9) \cdot (-1)$

c) $5 \cdot [8 - (2 + 3)] - (-4) \cdot [6 - (2 + 7)]$

d) $(-7) \cdot [4 \cdot (3 - 8) - 5 \cdot (8 - 5)]$

Fracciones - Repaso

- Operaciones con fracciones
- Representación de fracciones en la recta.
- Representación de fracciones en figuras.
- Problemas



Fracciones - Repaso

□ Operaciones con fracciones

Pag. 8

2 Compara estas parejas de fracciones.

a) $\frac{8}{5}$ y $\frac{3}{7}$

c) $\frac{2}{9}$ y $\frac{1}{8}$

b) $\frac{2}{3}$ y $\frac{7}{4}$

d) $\frac{13}{18}$ y $\frac{5}{12}$

Fracciones - Repaso

□ Operaciones con fracciones

Pag. 9

3 Halla los valores de las siguientes operaciones y simplifica los resultados.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

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

b) $\frac{2}{3} - \frac{4}{9}$

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

Fracciones - Repaso

□ Operaciones con fracciones

Pag. 9

4 Calcula, respetando la jerarquía y, si es posible, simplifica.

$$\text{a) } \frac{2}{7} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{5} \right) + 1$$

$$\text{b) } \left(\frac{7}{5} + \frac{1}{3} \right) : \frac{13}{5} - \frac{4}{3}$$

Fracciones - Repaso

□ Operaciones con fracciones

Pag. 20

39 **•••** Calcula las siguientes operaciones combinadas con fracciones.

$$a) \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{1}{4}\right)$$

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

$$c) \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{3} - \frac{6}{5} - 1\right) \cdot \left(\frac{20}{7} - 5\right)$$

$$d) \left(\frac{1}{8} - \frac{12}{5} + \frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{15}{4} - \frac{1}{3}\right) : \left(1 - \frac{1}{30}\right)$$

Fracciones - Repaso

□ Operaciones con fracciones

Pag. 20

- 39 **•••** Calcula las siguientes operaciones combinadas con fracciones.

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

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

Fracciones - Repaso

- ❑ Fracción de un número
- ❑ Fracción de x igual a un número

4 El presupuesto anual de una oficina es 297 000 €. Gastan $\frac{2}{11}$ partes en equipamiento. ¿Cuánto dinero les queda para lo demás?

5 En un depósito había 2 600 l de gasolina. Se gastan $\frac{3}{20}$ primero. Después, se utilizan $\frac{2}{13}$ de lo que quedaba. ¿Cuánto queda?

6. En una piscina se ha vacía $\frac{3}{7}$ del agua lo que supone 18 m³ de agua. ¿Cuánta agua cabe en la piscina?

Fracciones - Repaso

□ Representación de fracciones en la recta.

Pag. 26

2 Expresa como **número mixto** (suma de un entero y una fracción menor **que** la unidad) las siguientes fracciones:

$$\frac{40}{9}, \frac{86}{5}, \frac{127}{10}, \frac{127}{12}, -\frac{43}{8}$$

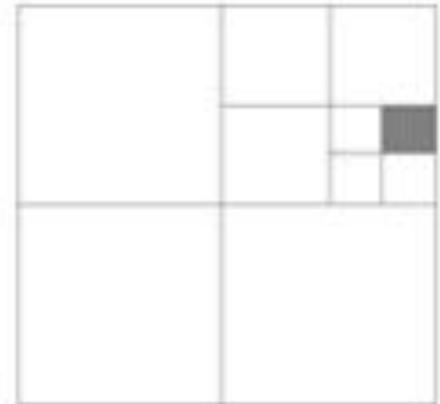
3 Representa, **aproximadamente**, en la recta:



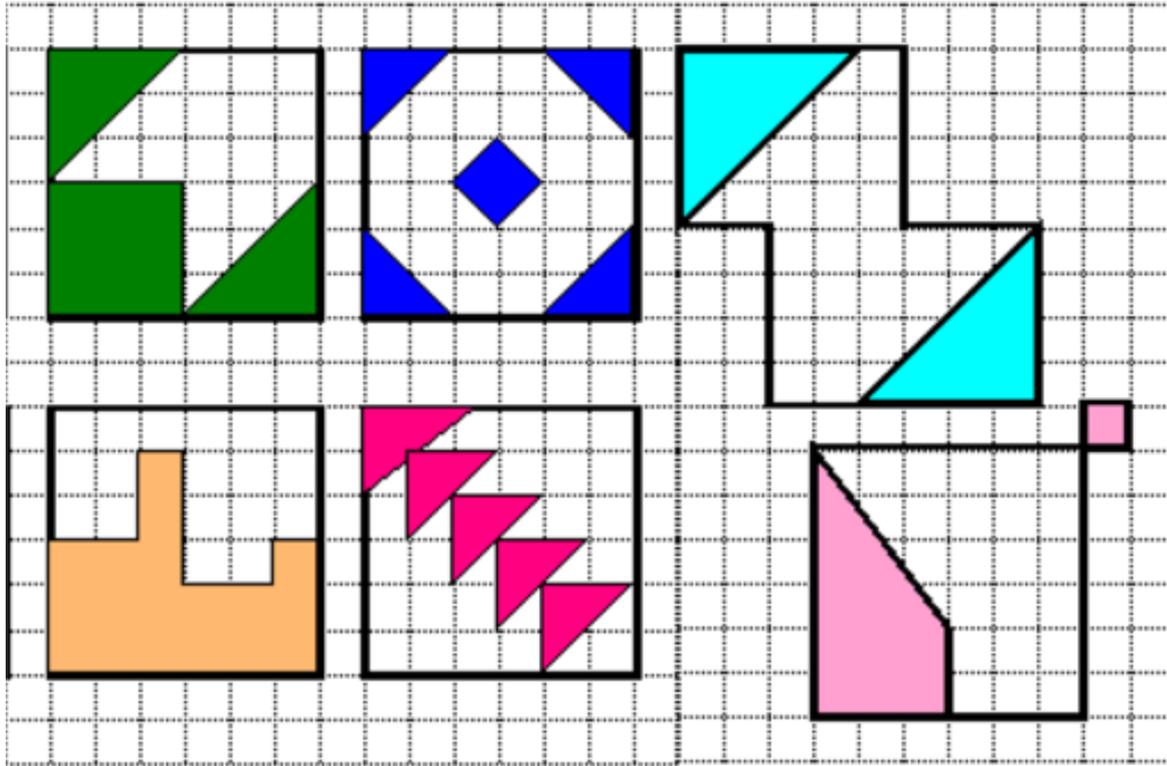
$$\frac{13}{5}, \frac{18}{9}, -\frac{7}{3}, \frac{5}{2}, \frac{11}{5}, \frac{2}{5}, \frac{7}{10}, -\frac{17}{10}$$

Fracciones - Repaso

□ Representación de fracciones en figuras.



Escribe la fracción que representan las siguientes figuras:



Fracciones - Repaso

□ Problemas - Clasificación

1. Problemas de Cantidad Contraria

2. Problemas de comparación de fracciones

3. Problemas de fracción de un número

4. Problemas de fracción de una fracción

5. Problemas de fracción de x igual a un número

6. Problemas de sumas y restas

7. Problemas de productos y divisiones

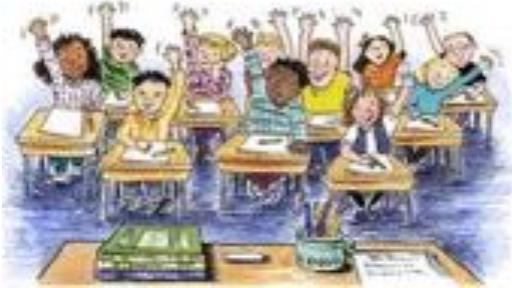
8. Problemas dado el total

9. Problemas dada una parte

Fracciones - Repaso

Tipo 1. Problemas de cantidad contraria.

Problema. Si una clase tiene 36 alumnos y de ellos 15 han aprobado un examen. ¿Qué fracción representa los que han suspendido?



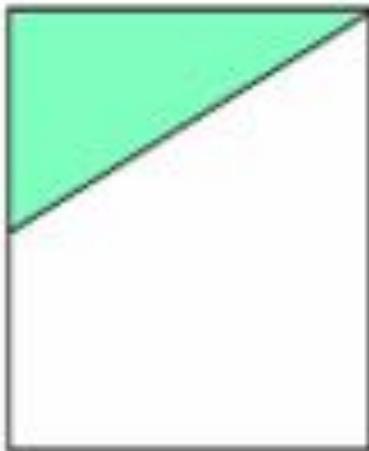
Problema. Si se han vaciado $\frac{5}{28}$ de una piscina. ¿Qué fracción representa la parte que queda por vaciar?



Fracciones - Repaso

Tipo 2. Problemas de comparación de fracciones

Los siguientes cuadrados tienen coloreados la parte de terreno con olivos plantados por 3 hermanos. Cada hermano ha plantado un terreno. ¿cuál de los hermanos tiene más olivos?. Además la Junta de CLM da una ayuda de 0,5 € por metro de que disponen. Cada cuadrado tiene 5000 m². ¿Cuánta ayuda le corresponde a cada uno?.



Fracciones - Repaso

Tipo 3. Problemas de fracción de un número

1. Montserrat tiene ahorrados 2380 €. Gasta $\frac{3}{7}$ en un equipo de informática. ¿Cuánto le queda?
2. Una ciudad tenía 120 000 habitantes en el año 1985. En un decenio aumentó $\frac{4}{15}$. En el siguiente decenio aumentó $\frac{9}{16}$. ¿Cuántos habitantes tenía en el año 2005?

Fracciones - Repaso

Tipo 4. Problemas de fracción de una fracción

Problema. Nos comemos $\frac{1}{3}$ de una tarta. De lo que queda nos comemos $\frac{2}{7}$. ¿Qué fracción representa la parte de tarta que queda sin comer?



Fracciones - Repaso

Tipo 5. Problemas de fracción de x igual a un número

Problema. Se nos rompe una bolsa de caramelos y se nos caen 210 caramelos, lo que supone $\frac{3}{7}$ del total. ¿Cuántos caramelos tenía la bolsa?



Fracciones - Repaso

Tipo 6. Problemas de sumas y restas

Problema. España y Portugal poseen $\frac{5}{27}$ y $\frac{1}{40}$ de los **bosques europeos** respectivamente.



- a. ¿Qué **fracción** de **bosques** europeos tienen **España y Portugal**?
- b. ¿Qué **fracción** de **bosques** tiene el **resto de Europa**?

Fracciones - Repaso

Tipo 7. Problemas de multiplicación y división

Problema. Nos quedan $\frac{2}{3}$ de tarta y los queremos repartir entre 6 personas. ¿A qué fracción de tarta tocamos cada uno?.



Fracciones - Repaso

Tipo 8. Problemas dado el total

2. En una clase hay 36 alumnos, $\frac{2}{3}$ de los cuales son chicos. Las $\frac{3}{4}$ partes de las chicas dan música. ¿Qué fracción del total son las chicas de música? ¿Cuántas son?
3. En una frutería se venden, por la mañana, $\frac{3}{5}$ de la fruta que había y, por la tarde, la mitad de lo que quedaba.
 - a) ¿Qué fracción queda por vender?
 - b) Si al empezar el día había 750 kg, ¿cuántos kilos de fruta se vendieron?

Fracciones - Repaso

Tipo 9. Problemas dada una parte

De un calentador, primero se gasta la mitad del agua y luego la cuarta parte de lo que quedaba. Si todavía quedan 12 litros, ¿cuál es la capacidad del calentador?



Fracciones - Repaso

Tres amigos se reparten un premio, de modo que el primero se lleva $\frac{2}{5}$ del total; el segundo, $\frac{5}{9}$ de lo que queda, y el tercero, 92 €. ¿A cuánto ascendía el premio?

Repaso Problemas de Fracciones

Ejercicios – Pag. 8

- 1 La ebanistería donde trabajan Arturo y Celia va a realizar 80 puertas de una urbanización. Arturo fabricará dos quintas partes del total y Celia la mitad. ¿Cuántas puertas construirá cada uno? ¿Cuántas quedarán para terminar el encargo?

Repaso Problemas de Fracciones

Ejercicios – Pag. 20

- 34 Para un trabajo de Tecnología, Julio tiene que pintar una plancha de madera de 50 cm de largo y 30 cm de ancho. Para ello pintará $\frac{1}{3}$ de color verde, $\frac{2}{5}$ de color amarillo y el resto de color azul. ¿Qué superficie va pintada en cada color? ¿Qué fracción del total representa la superficie azul?

Repaso Problemas de Fracciones

Ejercicios – Pag. 20

- 35 En un coro formado por 60 personas, la quinta parte son barítonos; la cuarta parte, contraltos; un tercio son sopranos, y el resto, tenores. ¿Cuántas voces hay de cada tipo? ¿Qué fracción del total representan los tenores?



Repaso Problemas de Fracciones

Ejercicios – Pag. 20

- 36 En la tienda de animales me han recomendado llenar el acuario hasta las tres cuartas partes de su capacidad. Si he utilizado 84 ℓ, ¿cuántos litros de agua caben en el acuario?

Problemas de Fracciones

- 3 Un terreno se divide en tres partes. Dos de ellas son $\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{3}$ del total. ¿Cuál es la más grande?
- 4 De un sueldo de 1 500 €, se gasta en comida la sexta parte, y en el pago de la hipoteca, 350 € más que en comida. ¿Qué fracción del sueldo queda para otros gastos?
- 5 Los $\frac{2}{5}$ de los chicos de una clase llevan gafas. En esa clase, $\frac{7}{12}$ son chicas. En la clase hay 36 personas. ¿Cuántos son chicos con gafas?

Problemas de Fracciones

- 6 Un dentista dedica $1 \text{ h y } \frac{3}{4}$ a su consulta. Si recibe a 15 pacientes, ¿qué fracción de hora puede dedicar a cada uno? ¿Cuántos minutos son?
- 7 Un club dispone de 1 200 entradas para un partido. Asigna $\frac{3}{5}$ partes a su hinchada y $\frac{5}{9}$ del resto a la visitante. ¿Cuántas entradas quedan para venta libre?
- 8 Reparto entre cuatro: A y B se llevan, respectivamente, $\frac{2}{7}$ y $\frac{15}{21}$ del total. C recibe $\frac{7}{10}$ del resto. Y D, finalmente, 390 €. ¿Cuánto dinero se repartió?

Hoja de problemas propuestos

1. Paula gastó en el supermercado las tres cuartas partes del dinero que llevaba. Después fue a la zapatería y quiso comprar tres pares de zapatillas a 9,90€ cada una, pero le faltaban 6,50€. ¿Cuánto dinero tenía al entrar al supermercado?



Hoja de problemas propuestos

2. Del total de alumnos de una escuela de Albacete, la mitad nació en esa provincia, un tercio en otra provincia española y los restantes nacieron en otros países. Si son 83 los alumnos extranjeros de la escuela, ¿cuántos de los alumnos de la escuela nacieron en Albacete?



Hoja de problemas propuestos

3. Jesús tiene un terreno rectangular de 630×800 m con una pequeña laguna que ocupa el 10% de la superficie total, un bosque que ocupa $\frac{2}{9}$ de la superficie restante y un viñedo que se extiende sobre el resto. ¿Qué superficie en m^2 ocupa el viñedo?



Hoja de problemas propuestos

4. El pueblo de Pedro tiene 3.000 habitantes. Los $\frac{7}{18}$ de los habitantes tienen menos de 20 años y los $\frac{5}{12}$ de los habitantes tienen entre 20 y 30 años. Calcula:
- El nº de habitantes con < 20 años del pueblo.
 - El nº de habitantes entre 20 y 30 años del pueblo.
 - La fracción del total de habitantes de < 30 años.



Hoja de problemas propuestos

5. M^a Isabel tiene una finca. Los $\frac{3}{20}$ de la finca están sembrados de trigo, los $\frac{2}{15}$ de la finca están sembrados de cebada y el resto está sin sembrar.

Calcula:

- La fracción de superficie que está sembrada.
- La fracción de superficie que está sin sembrar.
- Si la superficie sin sembrar son 2150 m^2 , que tamaño tiene el terreno?



Hoja de problemas propuestos

6. Luna sale de su casa con 50 € y gasta $\frac{4}{5}$ en el cine y $\frac{1}{10}$ en golosinas, ¿qué fracción del total ha gastado?. ¿Cuánto dinero le queda?.



Hoja de problemas propuestos

7. Mohamed vive en Hellín y decide visitar a su hermano que vive en Francia. El primer día recorre $\frac{2}{7}$ del camino y el segundo día $\frac{2}{5}$ de lo que le falta. Si le quedan aún 900 km por recorrer, ¿cuántos km tiene el camino?



Hoja de problemas propuestos

8. Francisco paga 38€ por un libro, un cuaderno y una cartera. El precio del cuaderno es un quinto del precio del libro. La cartera cuesta un tercio de lo que cuesta el cuaderno ¿Cuánto cuesta el libro?



Hoja de problemas propuestos

9. Juanito ayuda a su padre en su negocio. Durante las vacaciones lo hace de lunes a viernes y en época de clases, los sábados. Por cada día de trabajo recibe 12,50€. Al terminar las 8 semanas de vacaciones había ganado $\frac{2}{3}$ del dinero que necesita para comprarse una bicicleta nueva. ¿En cuántos sábados reunirá lo que le falta? ¿Cuánto cuesta la bicicleta que quiere comprar?

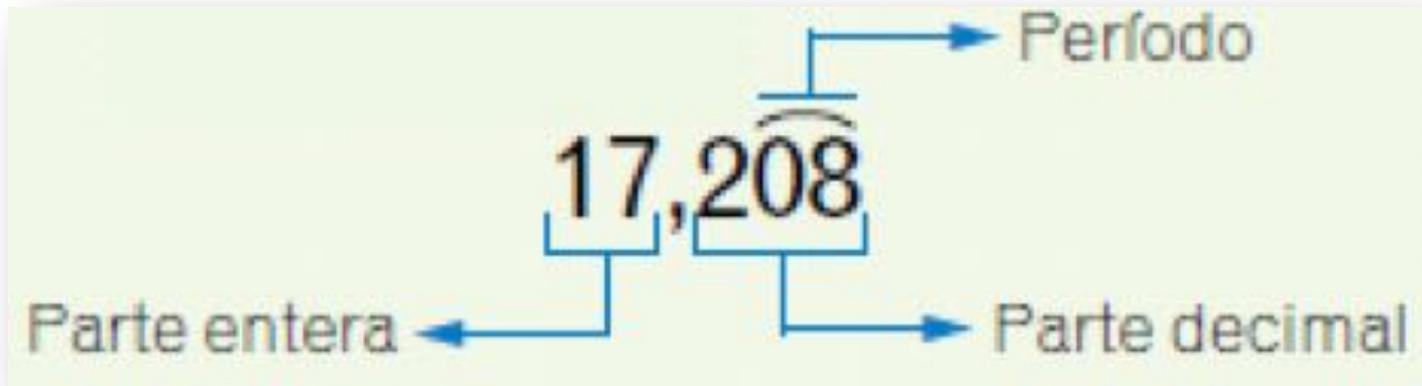


Hoja de problemas propuestos

10. Rosalba completó los $\frac{2}{5}$ de un álbum. Para llenar un cuarto de lo que le falta necesita 36 fotos. ¿Cuántas fotos en total tiene el álbum?



Números Decimales



Tipos de Números Decimales

Exacto:	0,03	9,1586	-12,2
Periódico puro:	0, $\overline{03}$	9, $\overline{1586}$	-12, $\overline{2}$
Periódico mixto:	0, $\overline{03}$	9, $\overline{1586}$	-12, $\overline{02}$
No exacto y no periódico:	1,234...	1,112233...	

Paso de fracción a decimal

Cualquier fracción, dividiendo su numerador entre su denominador, puede expresarse mediante:

- Un número entero, si el numerador es múltiplo del denominador.
- Un número decimal exacto, cuando su denominador solo tiene como factores 2, 5 o ambos números.
- Un número decimal periódico, en el caso de que no ocurra ninguna de las condiciones anteriores.

Sin realizar la división, clasifica estas fracciones según se expresen como un número entero, decimal exacto o periódico.

Explica cómo lo haces.

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

d) $\frac{175}{25}$

g) $-\frac{86}{17}$

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

e) $\frac{111}{240}$

h) $-\frac{84}{210}$

c) $\frac{9}{5}$

f) $\frac{17}{6}$

i) $-\frac{346}{-222}$

Decimales

Ejercicios – Pag. 10

5 Expresa como número decimal.

a) $\frac{8}{100}$

b) $\frac{1427}{1000}$

c) $\frac{965}{100\,000}$

d) $\frac{57}{10}$

6 Halla la expresión decimal de las siguientes fracciones e indica el tipo de número que obtienes.

a) $\frac{9}{5}$

b) $\frac{11}{6}$

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

d) $\frac{8}{11}$

Paso de decimal a fracción

Decimal Exacto

Decimal Periódico Puro

Decimal Periódico Mixto

Paso de decimal a fracción

Obtén la fracción generatriz de estos números decimales.

a) 3,54

f) $0,\overline{8}$

b) 9,87

g) $0,\overline{7}$

c) 0,000004

h) $5,\overline{211}$

d) 24,75

i) $37,\overline{117}$

e) $-7,0\overline{02}$

j) $-2,\overline{02}$

Obtén la fracción generatriz de estos números.

a) $3,\overline{24}$

b) $11,\overline{87}$

c) $5,\overline{925}$

LICA

Calcula, utilizando fracciones generatrices.

a) $2,75 + 3,8$

b) $5,\overline{06} - 2,\overline{95}$

Problemas de Números Decimales

Ejercicios – Pag. 10

- 8 En una floristería venden ramos de flores de tres precios distintos. Los de 10 € contienen 12 flores, los de 14 €, 16 flores, y los de 19 €, 22 flores.
¿Cuál es el precio de las flores de cada ramo?
¿Qué tipos de números has obtenido?

Problemas de Números Decimales

Ejercicios – Pag. 21

- 43 Miguel tiene que volar con frecuencia por trabajo, y sabe que en el equipaje de mano puede llevar un máximo de 1 l en líquidos. Utiliza $\frac{1}{5}$ del total en gel, $\frac{2}{7}$ en champú y $\frac{3}{8}$ en colonia. ¿Cuántos mililitros lleva de cada producto? ¿Utiliza el máximo permitido?



Problemas de Números Decimales

Ejercicios – Pag. 21



Un refresco se vende en botellas de $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{2}$ litro.

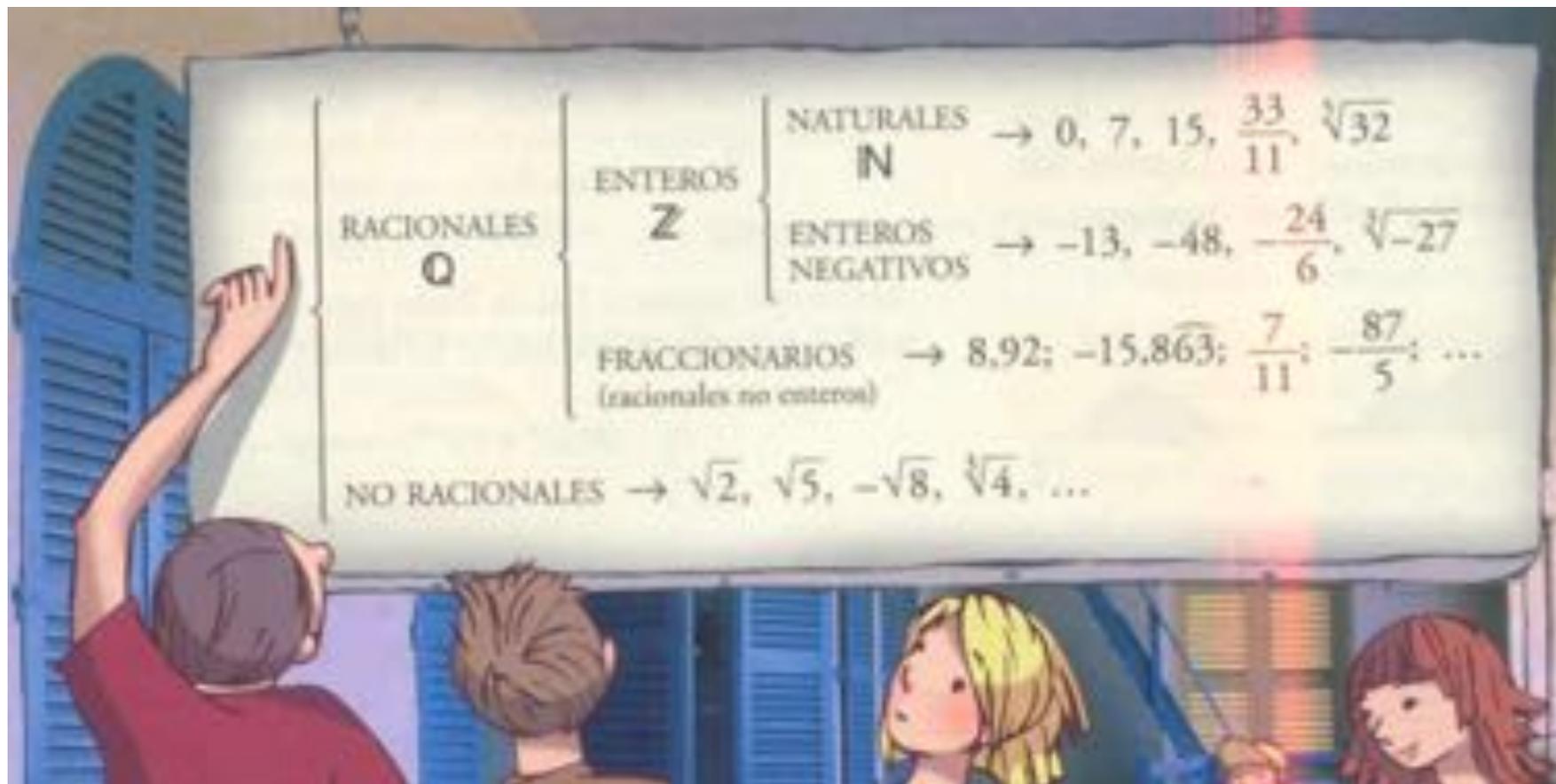
En una cafetería, al hacer recuento del almacén,

encuentran 12 botellas de $\frac{1}{3}$ ℓ, 22 botellas de $\frac{1}{5}$ ℓ

y 7 de $\frac{1}{2}$ ℓ. ¿Cuántos litros de refresco tienen

almacenados?

Tipos de Números



Repaso de los Tipos de Números

Ejercicios – Pag. 11

- 9 Clasifica estos números en enteros, racionales e irracionales.

$$\frac{7}{4}$$

$$0,\overline{12}$$

$$\frac{11}{7}$$

$$\frac{22}{3}$$

19

$$\sqrt{21}$$

$$56,\overline{21}$$

$$\frac{6}{2}$$

$$3,\overline{22567}$$

2,1234567891011...

$$\sqrt{16}$$

Repaso de los Tipos de Números

Ejercicios – Pag. 11

10 ¿Son irracionales estos números?

a) 2,449489743...

b) 3,16227766...

c) 5,2487524875...

d) 0,15151515...

Repaso de los Tipos de Números

Ejercicios – Pag. 21

Calcula la expresión decimal de estos números e indica de qué tipo son.

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

b) $\frac{7}{5}$

c) $\frac{11}{6}$

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

Repaso de los Tipos de Números

Ejercicios – Pag. 21

46 ¿Son irracionales los siguientes números?

7,254254254...

18,01964782...

3,47

1,56666666...

6,44444444...

$\sqrt{7}$

Repaso de los Tipos de Números

Ejercicios – Pag. 21

47 Determina si los siguientes números son racionales o irracionales, y añade cinco cifras decimales a cada uno para que sigan perteneciendo al mismo conjunto numérico.

a) 8,010203...

b) 64,505050...

c) 0,94521521...

d) 30,30313233...

e) 7,818181...

f) 5,10231023...

g) 3,203203203...

h) 1,85479325014...

i) 0,71247124...

j) 1,61803398...

Aproximación y Errores

	Redondeado a las centésimas	Truncado a las centésimas
4,635		
$3,\overline{57}$		
$\sqrt{3} = 1,73205\dots$		

¿Qué error se comete al aproximar 4,635 a las centésimas?

Error absoluto: $E_a =$

Error relativo: $E_r =$

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 12

11 Trunca y redondea a las centésimas.

1,234 82,745 9,007 15,107 3,555 8,5292

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 12

Sonia ha comprado unos libros que le han costado 6,57; 8,35 y 4,62 €, respectivamente. Haz una estimación de lo que ha gastado redondeando a las décimas.

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 12

- 12 Cuatro personas que pesan 51,65; 62,75; 81,82 y 53,85 kilos entran en un ascensor que soporta un máximo de 250 kilos. Estima sus pesos truncando a las unidades. ¿Deberían subir?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 12

- 13** En sus viajes a Londres, Sergio calcula los precios en euros redondeando el cambio de la libra a las décimas. Si ha comprado unos pantalones que le han costado 49,5 £, sabiendo que 1 € son 0,66 £, ¿cuál ha sido el valor en euros de su estimación? ¿Le resulta útil seguir haciendo esta estimación?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 13

Halla los errores absoluto y relativo cometidos cuando redondeamos y truncamos a las décimas la expresión decimal del número $\frac{8}{3}$.

Aproximación y errores

Supongamos que medimos la altura de un lápiz y obtenemos 17 cm, cuando en realidad mide 16,8 cm. También medimos la distancia a Murcia desde Hellín y nos salen 88 km, cuando en realidad son 90 km. ¿En qué caso hemos cometido un mayor error en la medición?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 13

- 14 Javier tiene que cortar un tubo de acero de 1 m en 8 partes iguales. Los trozos que obtiene miden 12 cm. ¿Cuál es el error absoluto y relativo que ha cometido al hacerlo?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 13

- 15 Al llegar a la meta de una carrera, Óscar cree que ha corrido a una media de 27 km/h. Su entrenador le dice que ha cometido un error por exceso del 3%. ¿A qué velocidad se ha desplazado?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 13

- 16** El médico ha recomendado a Julia que tome diariamente una dosis de 10 ml de un jarabe. Si el frasco tenía 125 ml y le ha durado 11 días, ¿qué dosis diaria ha tomado en realidad? ¿Qué error ha cometido con respecto a la indicación del médico?

Aproximación y Errores

Ejercicios – Pag. 13

- 17 Halla los errores cometidos cuando tomamos el valor 1,4 para $\sqrt{2}$.

Potencias. Propiedades.

Exponente 0

$$2^0 =$$

Exponente positivo

$$(-2)^3 =$$

$$(-2)^4 =$$

Exponente negativo

$$2^{-3} =$$

$$(2/3)^{-3} =$$

Misma base

$$2^3 \cdot 2^4 =$$

$$2^4 : 2^3 =$$

Mismo exponente

$$5^4 \cdot 3^4 =$$

$$15^2 : 3^2 =$$

Potencia de una potencia

$$(5^3)^2 =$$

Potencias de números racionales

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}}_{n \text{ veces}} = \frac{a^n}{b^n}$$

En una potencia de exponente negativo, $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$, se invierte la fracción y se cambia el signo del exponente.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$$

Potencias

Ejercicios – Pag. 14

18 Calcula el resultado de estas potencias.

a) $\left(-\frac{5}{2}\right)^4$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^6$

c) $\left(-\frac{3}{7}\right)^5$

d) $\left(\frac{1}{5}\right)^3$

19 Resuelve las siguientes potencias.

a) $\left(-\frac{8}{3}\right)^0$

b) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-5}$

c) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-4}$

d) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$

Potencias

Ejercicios – Pag. 15

20 Efectúa las siguientes operaciones con potencias.

a) $\left(\frac{3}{8}\right)^6 : \left(\frac{3}{8}\right)^5$

c) $\left(\left(\frac{4}{5}\right)^3\right)^8$

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

e) $\left(\frac{2}{7}\right)^{10} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^4 : \left(\frac{2}{7}\right)^{12}$

d) $\left(-\frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(-\frac{5}{6}\right)^{-2}$

f) $\left(\left(\frac{4}{3}\right)^4\right)^{-2} : \left(\frac{4}{3}\right)^7$

Potencias

Ejercicios – Pag. 15

21 Calcula las siguientes potencias.

a) $\left(\frac{11}{7}\right)^4 : \left(\frac{11}{7}\right)^5$

d) $\left(\frac{1}{6}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{36} : \left(\frac{1}{6}\right)^{10}$

b) $\left(\frac{3}{10}\right)^{-7} \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^{-3}$

e) $\left(\left(\frac{3}{4}\right)^{-4}\right)^{-2} : \left(\frac{3}{4}\right)^5$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2$

f) $\frac{7}{2} : \left(\frac{7}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^2$

Potencias de exponente entero

Calcular las siguientes potencias:

$$3^2, -3^2, (-3)^2, -(-3)^2$$

$$2^3, -2^3, (-2)^3, -(-2)^3$$

Simplificar:

$$\text{a) } 3^5 \cdot 2^3 \cdot 2^2 \quad \text{b) } (5^2)^3 \cdot \frac{2^8}{2^2}$$

Realizar:

$$(-3 + 1)^3 + (5 - 8)^4 \cdot (-1)^9 - (-5)^2 \cdot (-1)^4$$

Potencias de exponente entero

4 Calcula las siguientes potencias:

a) -10^5 b) $(-10)^5$ c) $(-10)^6$ d) $-(-10)^5$

e) $(-1)^{100}$ f) -10^6 g) -1^6 h) $-(-1)^{101}$

5 Simplifica: $\frac{(-3)^5 \cdot (-3)^8}{[(-3)^3]^3} \cdot 5^4$

Potencias de exponente entero

1. Calcular:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-3}, \left(\frac{1}{10}\right)^{-5}, \left(\frac{2}{3}\right)^{-4}, 0,125^{-2}$$

2. Reducir a una única potencia.

a) $\frac{1}{2^2} : \frac{1}{2^{-2}}$ b) $\frac{2^4}{(-2)^7}$

c) $\left(\frac{1}{5^3}\right)^2 \cdot (5^{-3})^{-2}$

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

Potencias de exponente entero

1 Ordena de menor a mayor:

$$2^{-3}, 2^{-1}, 2^0, 2^{-2}, 2^{-4}, (-2)^{-3}, (-2)^{-1}$$

2 Expresa como una potencia de base 3.

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

Potencias de exponente entero

3 Calcula:

a) $\left(\frac{1}{10}\right)^{-6}$

b) $\left[\left(\frac{5}{2}\right)^2\right]^{-3}$

4 Reduce y expresa **como** una potencia.

a) $\frac{12^2 \cdot 5^{-5}}{15^2 \cdot 8^{-1}}$

b) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-7} \left(\frac{9}{10^4}\right)^2 \frac{3^{-7} \cdot 2^{-2}}{(5^{-3})^{-3}}$

Notación Científica

La **notación científica** es una forma de expresar números mediante el producto de un número mayor o igual que 1 y menor que 10, multiplicado por una potencia de 10. Al exponente de la potencia de 10 se le llama **orden de magnitud**.

Escribe estos números en notación científica.

a) La población mundial es, aproximadamente, de 6.100.000.000 personas.

$$6.100.000.000 =$$

b) El radio de un átomo mide alrededor de 0,00000000031 m.

$$0,00000000031 =$$

Notación Científica

Pag. 16

22 Expresa en notación científica los números que aparecen a continuación.

a) 83 400 000 000 000 000

b) 51 270 000 000 000

c) 0,0000000000000000000965

d) 0,00000000001846

e) 9 170 000 000

f) 0,00000000000000000000000524

Notación Científica

Pag. 16

23 Escribe los siguientes números expresados en notación científica de la forma habitual.

a) $4,8 \cdot 10^{12}$

b) $5,42 \cdot 10^{-9}$

c) $-3,7 \cdot 10^{-6}$

d) $9,14 \cdot 10^{11}$

e) $7,6 \cdot 10^{-10}$

f) $1,496 \cdot 10^7$

Operaciones en Notación Científica

Calcula estas operaciones.

a) $3,2 \cdot 10^5 + 1,64 \cdot 10^4 =$

b) $1,1 \cdot 10^{-2} - 1,4 \cdot 10^{-3} =$

Resuelve estas operaciones.

a) $(4,1 \cdot 10^5) \cdot (3 \cdot 10^4) =$

b) $(1,8 \cdot 10^{-2}) : (2 \cdot 10^{-7}) =$

Operaciones en Notación Científica

Resuelve estas operaciones utilizando la notación científica.

a) $7,77 \cdot 10^9 - 6,5 \cdot 10^7$

b) $0,05 \cdot 10^2 + 1,3 \cdot 10^2$

c) $37,3 \cdot 10^{-2} + 0,01 \cdot 10^2$

d) $(34 \cdot 10^3) \cdot (25,2 \cdot 10^{-5})$

e) $(0,75 \cdot 10^2) : (0,3 \cdot 10^2)$

f) $(8,06 \cdot 10^3) \cdot (0,65 \cdot 10^3)$

No olvides expresar el resultado en notación científica.

Operaciones en Notación Científica

Pag. 17

24 Realiza las siguientes operaciones.

a) $(4 \cdot 10^{-7}) \cdot (6,3 \cdot 10^{12})$

b) $(7,82 \cdot 10^5) \cdot (9,16 \cdot 10^3)$

c) $(1,59 \cdot 10^{10}) : (4,97 \cdot 10^{-3})$

d) $(2,23 \cdot 10^{-8}) \cdot (6,42 \cdot 10^5)$

e) $(6,023 \cdot 10^{13}) : (7,02 \cdot 10^{10})$

f) $(1,354 \cdot 10^{-3}) : (9,43 \cdot 10^{-5})$

g) $(1,22 \cdot 10^{-3}) \cdot (4,2 \cdot 10^{-3})$

h) $(5,39 \cdot 10^{-12}) : (5,45 \cdot 10^{-4})$

Operaciones en Notación Científica

Pag. 17

25 El número normal de glóbulos rojos en la sangre para un adulto sano es:

- Hombre: de 4,7 a 6,1 millones de células por microlitro.
- Mujer: de 4,2 a 5,4 millones de células por microlitro.

Expresa estas cantidades en células por litro (1 microlitro = 10^{-6} litros).

Si una persona tiene 5,5 litros de sangre en el cuerpo, ¿cuántos glóbulos rojos tendrá en total? Expresa en notación científica las cantidades mínimas y máximas.

Problemas Notación Científica

Problema. Una gota de sangre de un milímetro cúbico contiene aproximadamente cinco millones de glóbulos rojos. Una persona que pesa 70 Kg. tiene aproximadamente 4,5 litros de sangre. ¿Cuál sería el número de glóbulos rojos que tiene esta persona? Expresa el resultado como un número de una cifra entera y una potencia de 10.



Problemas Notación Científica

Problema. En España, el papel reciclado cada año equivale a 30 millones de árboles no talados. Expresa dicho número en notación científica.



Problemas Notación Científica

Problema. El periodo de revolución de la Tierra en torno al Sol es de un año, aproximadamente 365,25 días, y el periodo de Plutón es de $7,82 \cdot 10^9$ segundos.

a) Expresa en notación científica y en segundos el periodo de la Tierra.

b) ¿Cuántos años terrestres tarda Plutón en dar una vuelta alrededor del Sol?



Representación en la recta

Representa en la recta real el número 3,73.

Representa en la recta real las fracciones $\frac{5}{8}$ y $\frac{16}{7}$.

Representación de Reales

Pag. 18

27 Representa los siguientes números en la recta real.

a) 1,49

b) $\frac{4}{7}$

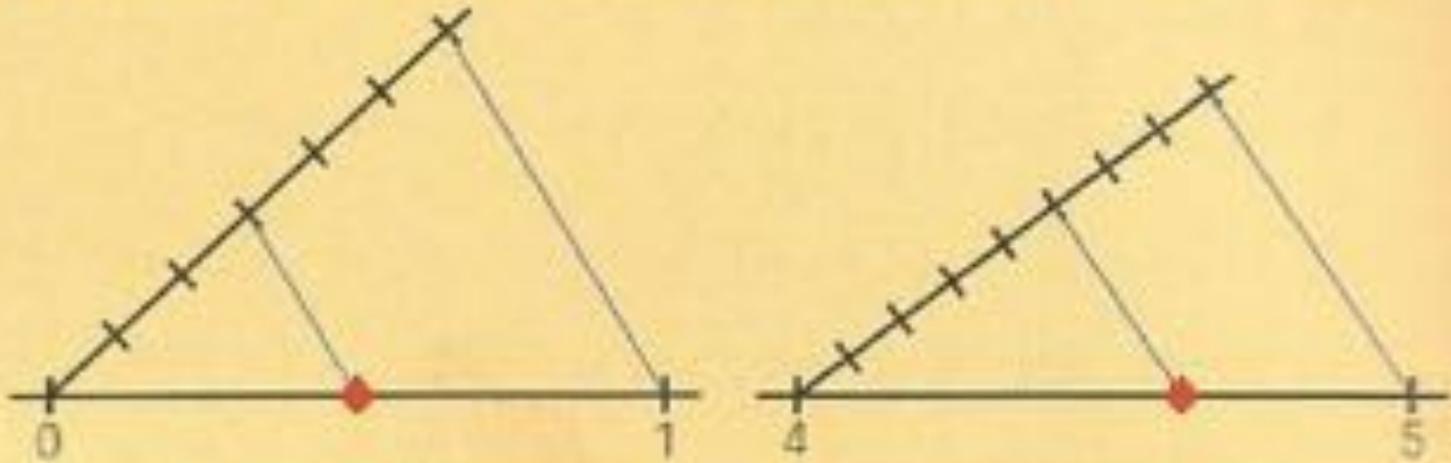
c) $\frac{8}{3}$

d) $\frac{1}{5}$

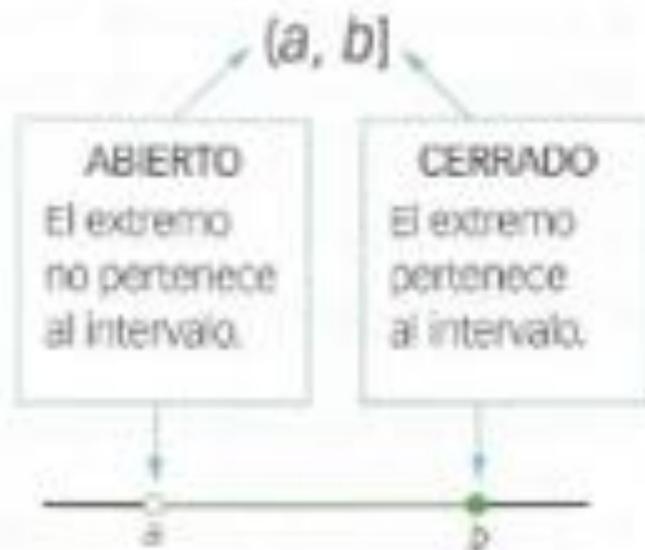
Representación de Reales

Pag. 18

28 ¿Qué números se representan en las siguientes rectas?



Intervalos



Una semirrecta está delimitada por un solo extremo y se representa por $(-\infty, b]$, $(-\infty, b)$, $[a, +\infty)$ o $(a, +\infty)$.

Intervalos

Representa en la recta real estos intervalos e indica de qué tipo son.

a) $(-4, 2]$ → Semiabierto

b) $[1, 7]$ → Cerrado

c) $(-3, 3)$ → Abierto

Determina los valores comprendidos en estas semirrectas y represéntalas.

a) $(-2, +\infty)$ →

b) $(-\infty, 4]$ →

Intervalos

Pag. 19

- 29 Expresa como intervalos y representa en la recta real los siguientes conjuntos de números reales.
- a) Mayores o iguales que -5 y menores que 2 .
 - b) Mayores que 1 y menores o iguales que 8 .
 - c) Comprendidos entre -6 y 9 , incluyendo a ambos.
 - d) Mayores que 0 y menores que 7 .

Intervalos

Pag. 19

30 Escribe los intervalos que se representan en las siguientes rectas.

