

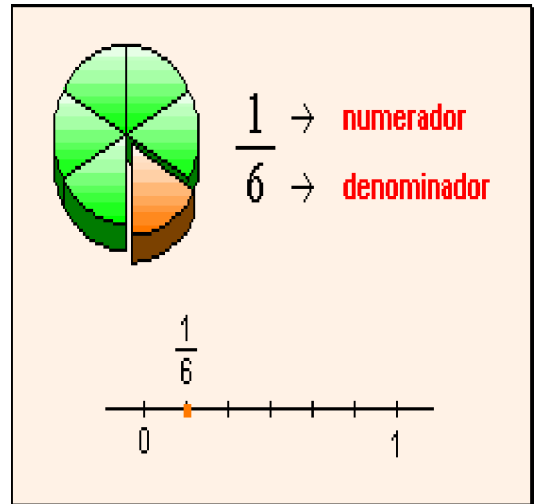
UNIDAD DIDÁCTICA I: TEMA 1

NÚMEROS RACIONALES

Definición

La utilidad concreta de los números fraccionarios reside en interpretarlos como la división de un objeto o unidad en varias partes iguales, a cada una de ellas o a un **grupo** de esas partes, se las denomina **fracción**:

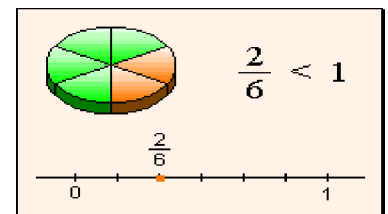
Si dividimos la unidad en 6 partes, cada una de ellas representa $\frac{1}{6}$.



El número fraccionario \mathbf{a} / \mathbf{b} significa que, de una unidad dividida en \mathbf{b} partes, se toma una cantidad \mathbf{a} de esas partes. De acuerdo a la cantidad de partes que se toman respecto de la unidad las fracciones se clasifican en **propias, aparentes e impropias**.

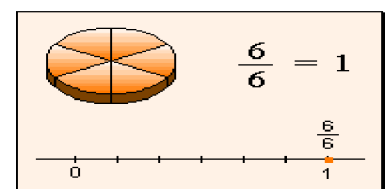
Fracciones propias

Son aquellas en las que el numerador es **menor** que el denominador, por lo tanto, son **menores** que la unidad.



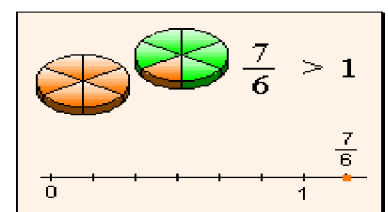
Fracciones aparentes

Son aquellas en las que el numerador es **igual** al denominador, por lo tanto, son **iguales** a la unidad.



Fracciones impropias

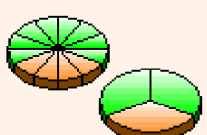
Son aquellas en las que el numerador es **mayor** que el denominador, por lo tanto, son **mayores** a la unidad.



Fracciones Equivalentes

Dos números fraccionarios son equivalentes cuando el resultado de la división da lo mismo.

Se comprueba que un número fraccionario es equivalente a otro cuando el producto del numerador del primero por el denominador del segundo es igual al producto del denominador del primero por el numerador del segundo.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12} \Rightarrow 1 \cdot 12 = 3 \cdot 4$$

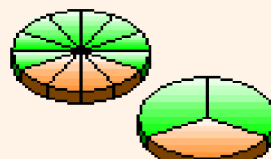
En cambio, si no se cumple esta condición, las fracciones son **desiguales**.

Si se multiplican o dividen el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número, se obtiene una fracción equivalente.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a : n}{b : n}$$

Simplificación



Simplificar una fracción significa dividir el numerador y el denominador por un divisor común a ambos, obteniendo una fracción equivalente.


$$\frac{4}{12} = \frac{4 : 4}{12 : 4} = \frac{1}{3}$$

Cuando el divisor utilizado es el máximo común divisor de ambos, se llega a la expresión más simple de la fracción y se la denomina **fracción irreducible o expresión canónica del número racional**. Esto sucede cuando el numerador y el denominador son **primos entre sí**, por lo tanto, la fracción no puede simplificarse más.

Desigualdad de fracciones

- Entre dos fracciones de distinto signo, será mayor la positiva.
- Si dos fracciones tienen igual denominador e igual signo, será mayor la de mayor numerador.
- Si dos fracciones tienen igual numerador y son del mismo signo, la mayor es aquella que tenga menor denominador.

$$\frac{2}{6} > \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{6}$$


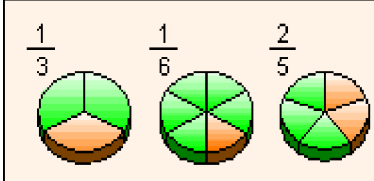
- Si dos fracciones de igual signo tienen distinto denominador, habrá que reducirlas a común denominador para averiguar cuál de ellas es mayor.

Mínimo común denominador

Reducir varias fracciones a un mínimo común denominador es encontrar un **grupo** de fracciones equivalentes a las dadas, de modo que el denominador de todas ellas sea el mínimo común múltiplo de los denominadores de las fracciones originales.

Para hallar esas fracciones equivalentes se procede de la siguiente forma:

1. Se calcula el M.C.M. de los denominadores.
2. Se divide el M.C.M. por el denominador de cada fracción original.
3. Se multiplica este resultado por el numerador de la fracción correspondiente.



MCM (3, 6, 5) = 2 · 3 · 5 = 30

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 10}{30} = \frac{10}{30}$$


$$\frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 5}{30} = \frac{5}{30}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 6}{30} = \frac{12}{30}$$

Suma de Fracciones.

Fracciones de igual denominador

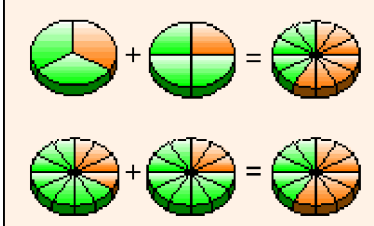
Para sumar o restar dos fracciones de igual denominador se debe sumar o restar los numeradores y mantener el mismo denominador.



$$\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Fracciones de distinto denominador

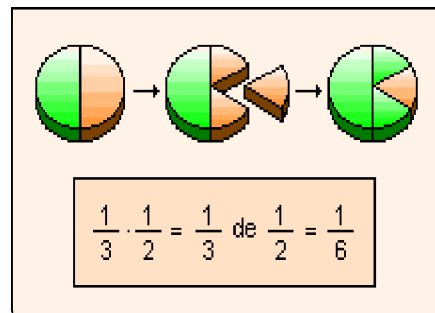
Para sumar o restar dos fracciones de distinto denominador se debe encontrar fracciones equivalentes que tengan igual denominador y luego realizar la operación.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$


$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Producto de dos fracciones

El producto de dos fracciones es una fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores y cuyo denominador es el producto de los denominadores.

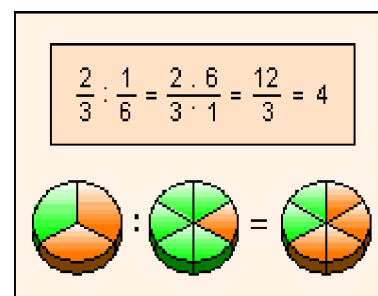


Antes de efectuar una multiplicación es conveniente **simplificar** la expresión todo lo posible.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{6} &= \frac{\cancel{4}^2}{5} \cdot \frac{3}{\cancel{2}_1} \cdot \frac{1}{6} \\ &= \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{1}{\cancel{6}_3} \\ &= \frac{1}{5} \cdot \frac{\cancel{3}}{1} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_1} = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

División de fracciones

La división de dos fracciones es una fracción se debe multiplicar la primera fracción por la **inversa** de la segunda fracción.



Fracciones inversas

Dos fracciones son inversas, cuando el numerador de la primera es igual al denominador de la segunda, y viceversa.

$$\frac{7}{3} \text{ es fracción inversa de } \frac{3}{7}$$

El producto de dos fracciones inversas es igual a la unidad.

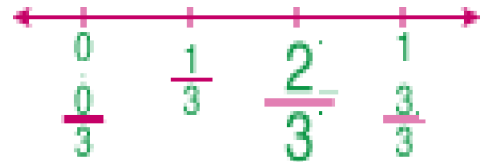
$$\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = 1$$

En la recta numérica...

Todas las fracciones pueden **ubicarse en la recta numérica**. Estudiemos cómo se hace en cada uno de los casos.

Fracción propia: **Toda fracción propia se ubica entre el 0 y el 1 de la recta**. Sólo habrá que dividir ese segmento de recta en las partes que indica el denominador de la fracción; mientras, el numerador nos señala cuántas partes hay que tomar.

Por ejemplo, si ubicamos $\frac{2}{3}$ en la recta numérica, dividimos en 3 partes iguales la distancia que existe entre 0 y 1. A continuación nominamos cada tercio.



Fracción impropia: En este caso, **las fracciones necesitan ser transformadas a número mixto, antes de ubicarlas en la recta numérica**, debido a que **las fracciones impropias son mayores que 1**.

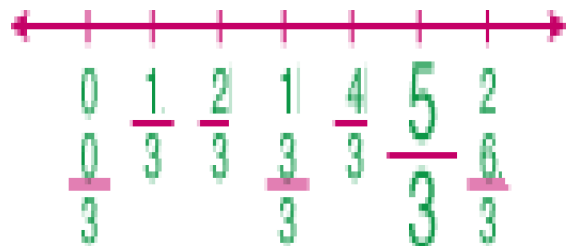
Al convertirlas en número mixto, **el entero que se obtiene nos indica entre qué números enteros está la fracción impropia, y la fracción que nos resulta se ubica entre dichos números**.

Por ejemplo, veamos qué sucede con $\frac{5}{3}$.

$$\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

El entero 1 nos indica que la fracción está entre el 1 y el 2. Por eso, dividimos ese segmento (del 1 al 2) en tres partes iguales y marcamos donde va $\frac{2}{3}$.

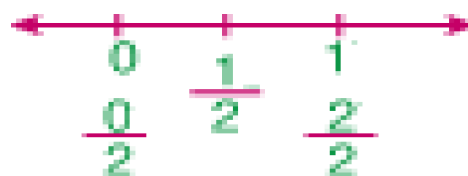
De este modo, ubicamos allí mismo los $\frac{5}{3}$, que corresponden a nuestra fracción original.



Fracción igual a la unidad

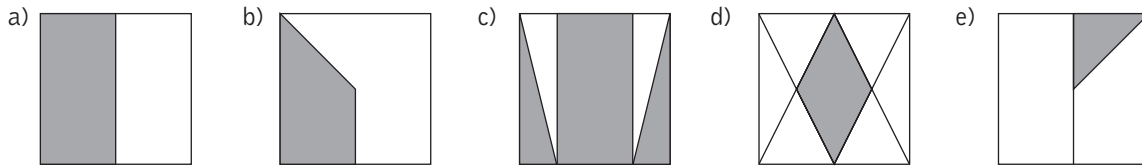
En el tercer caso, de fracción igual a la unidad, éstas se ubican siempre en el número 1.

Sí, porque, por ejemplo, $\frac{2}{2}=1$



1 | Números racionales

1. Expresa en forma de fracción la parte sombreada de las siguientes figuras:



2. Calcula:

a) $\frac{2}{7}$ de 35

b) $\frac{3}{5}$ de 45

c) $\frac{7}{37} \cdot 37$

d) $15 \cdot \frac{9}{45}$

3. Escribe los números que faltan:

a) $\frac{60}{21} = \frac{?}{7}$

b) $\frac{5}{2} = \frac{30}{?}$

c) $\frac{3}{5} = \frac{?}{35}$

d) $\frac{121}{77} = \frac{11}{?}$

4. Calcula:

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

b) $3 + \frac{1}{10} - \frac{2}{15}$

c) $\frac{13}{9} - \left(\frac{1}{12} - \frac{3}{8}\right)$

5. Calcula:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{5} : \frac{2}{7}$

b) $\frac{2}{5} + 3 : \frac{2}{7}$

c) $\frac{9}{2} \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{18}\right)$

6. a) Escribe en orden creciente las fracciones: $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{3}{10}, \frac{1}{5}$

b) Ordena de mayor a menor los números $\frac{5}{9}, \frac{5}{24}, \frac{5}{4}, \frac{5}{6}$. ¿Qué criterio sigues para ordenar fracciones con el mismo numerador?

7. En la clase de 3.º A, con 27 alumnos, de las tres asignaturas optativas ofertadas, $\frac{1}{9}$ de los alumnos han elegido Cultura Clásica, $\frac{2}{3}$ Informática, y el resto Teatro.

a) Calcula el número de alumnos que estudia Cultura Clásica.

b) ¿Qué fracción del número de alumnos hacen Teatro?

8. Una tarrina de queso de 500 g contiene $\frac{1}{5}$ de materia grasa. Héctor se come $\frac{1}{8}$ de la tarrina en la merienda.

a) ¿Cuánta materia grasa tiene la tarrina?

b) ¿Cuánta materia grasa se come Héctor en la merienda?

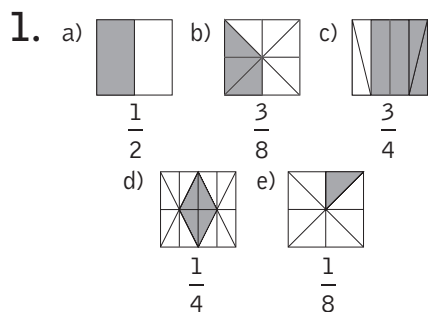
9. El parque nacional de Bialowieza se extiende entre Polonia y Bielorrusia, y es el único lugar de Europa donde viven manadas de bisontes en libertad. Los 250 ejemplares en la parte polaca son $\frac{5}{7}$ de los que hay en todo el parque. ¿Cuántos bisontes hay en el recinto?

10. Elisa se ha gastado $\frac{2}{5}$ de su paga mensual durante la primera semana del mes, y $\frac{2}{3}$ de lo que le queda durante la segunda.

a) ¿Qué fracción de su paga le queda para terminar el mes?

b) Si la paga mensual es de 30 euros y una entrada de cine cuesta 5 euros, ¿podrá ir al cine al menos un día durante la segunda quincena del mes?

SOLUCIONES



2. a) $\frac{2}{7}$ de 35 = $2 \cdot \frac{1}{7}$ de 35 = $2 \cdot 5 = 10$
 b) $\frac{3}{5}$ de 45 = $3 \cdot \frac{1}{5}$ de 45 = $3 \cdot 9 = 27$
 c) $\frac{7}{37} \cdot 37 = \frac{7 \cdot 37}{37} = 37$
 d) $15 \cdot \frac{9}{45} = \frac{15 \cdot 9}{45} = 3$

3. a) $\frac{60}{21} = \frac{60 : 3}{21 : 3} = \frac{20}{7}$
 b) $\frac{5}{2} = \frac{5 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{30}{12}$
 c) $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{21}{35}$
 d) $\frac{121}{77} = \frac{121 : 11}{77 : 11} = \frac{11}{7}$

4. a) $\frac{1}{3} - 2 + \frac{3}{5} = \frac{5}{15} - \frac{30}{15} + \frac{9}{15} = -\frac{16}{15}$
 b) $3 + \frac{1}{10} - \frac{2}{15} = \frac{90}{30} + \frac{3}{30} - \frac{4}{30} = \frac{89}{30}$
 c) $\frac{13}{9} - \left(\frac{1}{12} - \frac{3}{8}\right) = \frac{13}{9} - \frac{1}{12} + \frac{8}{3} =$
 $= \frac{52}{36} - \frac{3}{36} + \frac{96}{36} = \frac{145}{36}$

5. a) $\frac{12}{23} + \frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{1}{3} + \frac{21}{10} = \frac{10}{30} + \frac{63}{30} = \frac{73}{30}$
 b) $\frac{2}{5} + 3 : \frac{2}{7} = \frac{2}{5} + \frac{21}{2} = \frac{4}{10} + \frac{105}{10} = \frac{109}{10}$
 c) $\frac{9}{2} \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{18}\right) = \frac{9}{2} \cdot \left(\frac{21}{36} + \frac{10}{36}\right) = \frac{9}{2} \cdot \frac{31}{36} =$
 $= \frac{279}{72} = \frac{31}{8}$

6. a) m.c.m. (4, 8, 10, 5) = 40

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{40}, \frac{3}{8} = \frac{15}{40}, \frac{3}{10} = \frac{12}{40}, \frac{1}{5} = \frac{8}{40}$$

Luego: $\frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{3}{10} < \frac{3}{8}$

b) Cuanto mayor sea el denominador menor vale cada «porción» unitaria:

$$\frac{1}{24} < \frac{1}{9} < \frac{1}{6} < \frac{1}{4}$$

Luego: $\frac{5}{24} < \frac{5}{9} < \frac{5}{6} < \frac{5}{4}$

7. a) $\frac{1}{9}$ de 27 = $\frac{27}{9} = 3$ alumnos.

b) Del total se le resta la parte de Cultura Clásica e Informática:

$$1 - \left(\frac{1}{9} + \frac{2}{3}\right) = 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$$

8. a) $\frac{1}{5}$ de 500 = $\frac{500}{5} = 100$ gramos.

b) $\frac{1}{8}$ de $\frac{1}{5}$ de 500 = $\frac{1}{8}$ de 100 = $\frac{100}{8} =$
 $= 12,5$ gramos de materia grasa.

9. 250 son los $\frac{5}{7}$ del número total de bisontes, luego el número de bisontes es: $\frac{7}{5} \cdot 250 = 350$

10. a) En la primera semana gasta $\frac{2}{5}$.

Le quedan: $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

En la segunda semana gasta:

$$\frac{2}{3} \text{ de } \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

La fracción que aún le queda es:

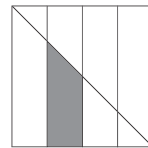
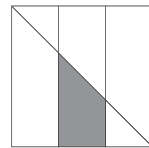
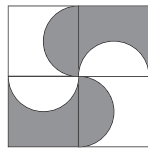
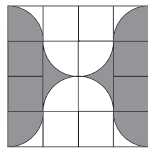
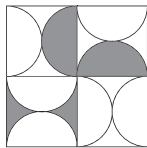
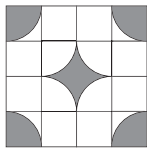
$$1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right) = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

b) $\frac{1}{5}$ de 30 euros = 6 euros.

Como 6 es mayor que 5 sí puede ir al cine.

1 | Números racionales

1. Expresa en forma de fracción la parte coloreada de las siguientes figuras:



2. Un campo rectangular tiene por dimensiones 140 m y 300 m. En $\frac{2}{3}$ de su superficie se ha plantado alfalfa y en $\frac{3}{7}$ maíz, dejando el resto en barbecho. Calcula, en metros cuadrados, el área de cada una de las tres partes del campo.

3. Una estudiante decide ir un mes a París a practicar francés. La residencia le cuesta 270 euros, lo que supone $\frac{1}{3}$ de su presupuesto total. Calcula que gastará 15 euros diarios en comer. ¿Es cierto que le queda más de $\frac{1}{10}$ del presupuesto total para gastos?

4. Dados los siguientes números racionales:

$$a = \frac{2}{3} \quad b = \frac{3}{5} \quad c = \frac{5}{2}$$

Calcula: $ab + \frac{1}{c}$, abc y $\frac{3}{2}a + \frac{1}{1-a}$.

5. Encuentra un número racional comprendido entre $\frac{4}{7}$ y $\frac{5}{7}$. ¿Podrías escribir más de un número comprendido entre los dos dados? ¿Cuántos números racionales crees que hay entre dos cualesquiera dados?

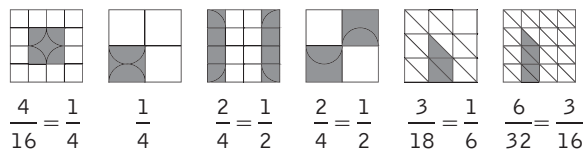
6. Una ciudad se plantea la posibilidad de albergar unos Juegos Olímpicos. Solamente las $\frac{3}{7}$ de las instalaciones deportivas son capaces de albergar alguna competición olímpica, $\frac{1}{4}$ de las restantes sirve para el entrenamiento de los atletas, y el resto, 12 instalaciones, no son apropiadas. ¿Puedes calcular cuántas instalaciones deportivas de esa ciudad pueden albergar competiciones olímpicas?

7. La fracción irreducible de un número racional es $\frac{51\boxed{?}}{2 \cdot 3 \cdot 5}$. Alguien ha borrado la cifra de las unidades, pero se sabe que no era 1. ¿Puedes decir cuál es el dígito borrado?

8. La jarra A contiene 200 cm³ de agua y la jarra B 200 cm³ de leche. Se extraen 20 ml del contenido de B y se vierten en la jarra A. Después, de la mezcla de agua y leche obtenida en A, se sacan 20 ml y se echan en la jarra B. Al terminar, ¿en qué jarra hay una mayor proporción del líquido que está en minoría?

SOLUCIONES

1. Creando nuevas subdivisiones, girando o trasladando trozos para completar cuadrículas, las figuras quedan de la siguiente forma.



2. Superficie del campo = $140 \cdot 300 = 42\,000 \text{ m}^2$

$$\text{Superficie plantada} = \frac{2}{3} + \frac{2}{7} = \frac{20}{21}$$

$$\text{Superficie en barbecho} = 1 - \frac{20}{21} = \frac{1}{21}$$

Luego la superficie dejada en barbecho es:

$$\frac{1}{21} 42\,000 = \frac{42\,000}{21} = 2\,000 \text{ m}^2$$

3. Presupuesto = $3 \cdot 270 = 810$ euros.

$$\text{Gasto alimentación} = 15 \cdot 30 = 450 \text{ euros.}$$

Le queda disponible:

$$810 - (270 + 450) = 810 - 720 = 90 \text{ euros.}$$

$$90 \text{ euros supone respecto al total: } \frac{90}{810} = \frac{1}{9}.$$

Como $\frac{1}{9} > \frac{1}{10}$, es cierto que le queda más de $\frac{1}{10}$ para gastos.

4. $ab + \frac{1}{c} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{\frac{5}{2}} = \frac{6}{15} + \frac{2}{5} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

$$abc = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\frac{3}{2}a + \frac{1}{1-a} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{1-\frac{2}{3}} = 1 + \frac{1}{\frac{1}{3}} = 1 + 3 = 4$$

5. Basta amplificar convenientemente las fracciones. Por ejemplo:

$$\frac{4}{7} = \frac{16}{28} \quad \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$$

Entre ambas fracciones están $\frac{17}{28}$, $\frac{18}{28}$ y $\frac{19}{28}$.

Repitiendo el proceso se pueden obtener todas las fracciones que se quiera, sin limitación de número.

6. $\frac{4}{7}$ de las instalaciones no sirven para la competición.

De ellas $\frac{1}{4}$ de $\frac{4}{7} = \frac{1}{7}$ son para entrenamiento.

Como hay 12 instalaciones válidas, esto representa

$$1 - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{3}{7} \text{ del total.}$$

De esta forma se tiene que el número de instalaciones válidas y no válidas es el mismo. Luego hay 12 instalaciones deportivas válidas.

7. Si $\frac{51\boxed{?}}{2 \cdot 3 \cdot 5}$ es irreducible, el numerador no puede ser múltiplo de 2, ni de 3, ni de 5.

Luego la cifra de las unidades no puede ser par, ni 0, ni 5. Solamente quedan las cifras 3, 7 y 9.

Como el numerador no puede ser múltiplo de 3, se excluyen:

$$3 \text{ por ser } 513 \text{ múltiplo de } 3, \quad 5 + 1 + 3 = 9.$$

$$9 \text{ por ser } 519 \text{ múltiplo de } 3, \quad 5 + 1 + 9 = 15.$$

La cifra borrada es 7.

8. Primer trasvase:

En A creamos una mezcla de agua y leche, en donde:

$$\text{— proporción de leche: } \frac{20}{200 + 20} = \frac{20}{220} = \frac{1}{11}$$

$$\text{— proporción de agua: } \frac{10}{11}$$

En B quedan 180 cm^3 de leche.

Segundo trasvase:

Al quitar 20 ml de la mezcla en A, no modificamos la composición de la mezcla, que por tanto seguirá siendo de $\frac{1}{11}$ de leche.

Al introducir en B esos 20 ml, la jarra B vuelve a tener 200 cm^3 de líquido, siendo la cantidad de agua introducida:

$$\frac{10}{11} \text{ de } 20 \text{ ml} = \frac{10}{11} \cdot 20 = \frac{200}{11}$$

La proporción de agua en la jarra B es:

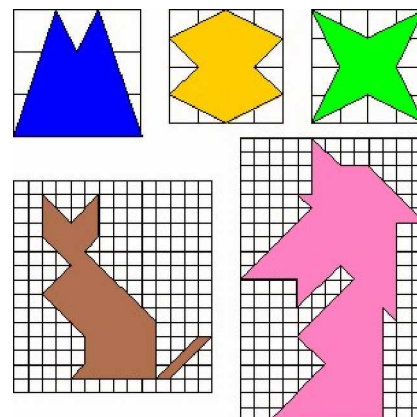
$$\frac{200}{\frac{11}{200}} = \frac{1}{11}$$

Así que en ambas jarras hay la misma proporción del líquido en minoría.

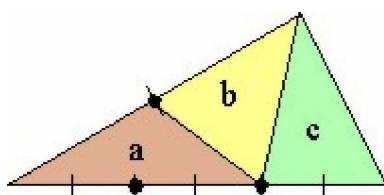
UNIDAD DIDÁCTICA I: TEMA 1

NÚMEROS RACIONALES

1. Cada parte coloreada tiene de área una fracción del área total de la figura. Escríbelas.



2. ¿Qué fracciones del triángulo representan a, b y c?



3. ¿Qué fracción de ángulo llano representan los ángulos 30E, 60E, 45E, 4E y 270E?
 4. Un abuelo decide repartir su herencia entre sus tres nietos con la condición de que sepan responder a las preguntas que les plantee. Al mayor, el abuelo le deja $\frac{1}{5}$ de la herencia; al siguiente los $\frac{4}{9}$ del resto; y al más joven le da el resto que resulta ser 2.400 euros. Las preguntas que les hace son:

- (a) ¿Qué fracción de la herencia corresponde a los dos más jóvenes juntos? ¿Y al segundo? ¿Y al más joven?
 (b) ¿A cuánto asciende la herencia? ¿Qué le corresponde a cada uno?

5. Un edificio de 20 m de altura da, a una determinada hora del día, una sombra de 15 m. Si yo mido 180 cm. ¿de qué longitud será mi sombra a esa misma hora?
 6. Se sabe que la proporción de rubios y morenos en una comunidad es de 7 a 3. Si en la comunidad hay 90 personas ¿cuántos serán rubios?. En otra comunidad con la misma proporción hay 21 rubios. ¿Cuántos morenos habrá? ¿Cuántas personas viven en ella?
 7. En el agua del mar están disueltas, en proporción casi constante, por cada 1.000 gr., las siguientes cantidades:

- | | |
|--|---------------------------------|
| - $27\frac{3}{4}$ gr. de cloruro sódico. | - 1'3 gr. de sulfato cálcico. |
| - $3\frac{3}{4}$ gr. de cloruro magnésico. | - 0'6 gr de cloruro potásico. |
| - 2 gr. de sulfato magnésico. | - 0'1 gr. de carbonato cálcico. |

Expresa mediante una fracción la proporción en que está cada uno de los compuestos.

8. Completa los siguientes cuadrados mágicos:

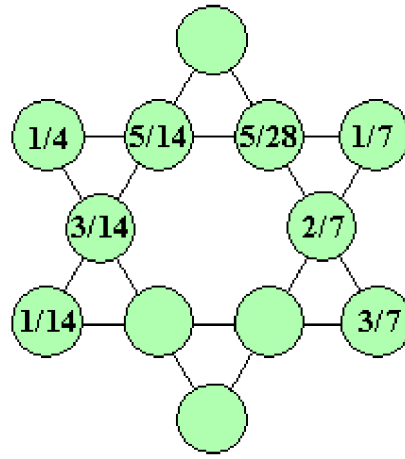
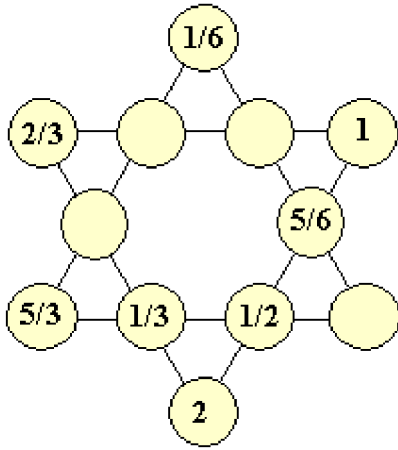
		$\frac{1}{3}$
		$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{15}$		
	$\frac{1}{6}$	
$\frac{4}{15}$		$\frac{1}{5}$

$\frac{11}{7}$		$\frac{10}{7}$
	$\frac{9}{7}$	

Nº mágico: $27\frac{7}{7}$

9. Completa la estrella mágica (la suma de las fracciones de cada línea es siempre la misma).

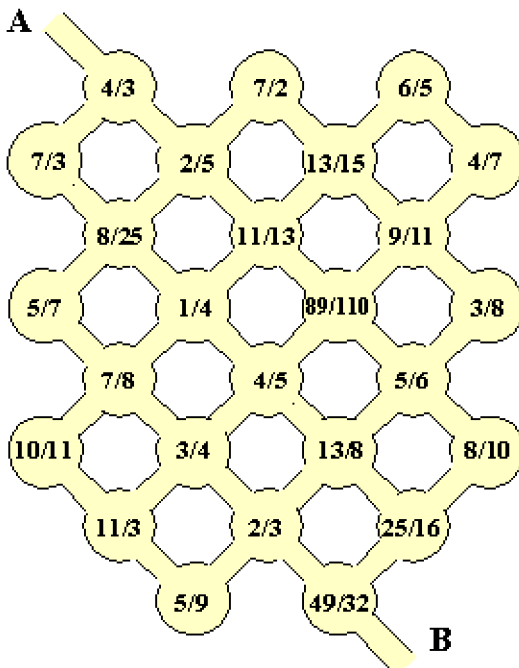
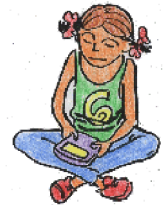


10. Tengo sembrados $\frac{2}{5}$ de mi campo de cereales y de estos, $\frac{3}{4}$ son de trigo. ¿Qué parte del campo tengo sembrada de trigo? Si el campo tiene 8.000 m^2 ¿qué superficie tengo sembrada de trigo?
11. Realiza:

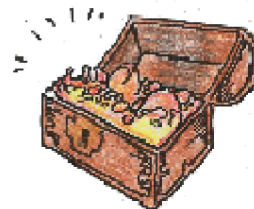
e)
$$\frac{1 + \frac{1}{7}}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$$

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

12. Cada vuelta que doy a un tornillo, penetra $\frac{4}{7}$ de mm. Si necesito que penetre $\frac{32}{7}$ milímetros ¿cuántas vueltas he de darle?
13. Un modelo de Gameboy consume en 14 horas y media $\frac{8}{9}$ de pila y otro modelo consume en 9 horas $\frac{5}{6}$ de pila. ¿Cuál de los dos es más económico?



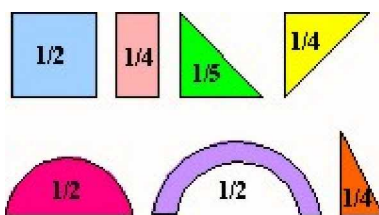
14. Para encontrar el tesoro debes salir de A y llegar hasta B bajando por números más pequeños o subiendo por números más grandes (los demás movimientos están prohibidos). ¿Qué camino seguirías?



UNIDAD DIDÁCTICA I: TEMA 1

NÚMEROS RACIONALES

1. Dibuja, en cada caso, la unidad completa:



2. Un estanque tiene una capacidad de 8 metros cúbicos. Si lo hemos llenado hasta 6.375 litros ¿qué fracción del estanque le queda por llenar?
3. Me he comprado una carpeta gastándome los $\frac{2}{5}$ de mi dinero. Si me quedan 5'5 euros, ¿cuánto dinero llevaba?
4. Dibuja los segmentos cuyas medidas sean



las siguientes fracciones de \overline{AB}

$$\overline{CD} = \frac{1}{3}\overline{AB}; \quad \overline{EF} = \frac{1}{9}\overline{AB}; \quad \overline{GH} = \frac{1}{6}\overline{AB}; \quad \overline{PQ} = \frac{5}{6}\overline{AB}; \quad \overline{RS} = \frac{7}{9}\overline{AB}$$

5. Mi madre ha salido esta mañana con 27 euros en el bolso. Se ha gastado $\frac{2}{5}$ en un macetero y $\frac{1}{3}$ en una maceta. ¿Con cuánto dinero ha vuelto a casa? ¿Qué fracción del dinero con el que salió representa?
6. Al final de una jornada de ciclismo, entre 5 compañeros de un equipo han consumido 5 botellas de $\frac{1}{3}$ de litro de zumos, 6 paquetes y medio de leche (de un litro) y 7 botellas de litro y medio de agua.



¿Qué cantidad de líquido consumieron cada uno de ellos suponiendo que consumieron la misma?

7. La familia Rodríguez dispone de 1.352 euros al mes. Los gastos mensuales se reparten según la gráfica adjunta.



(a) ¿Qué fracción de sueldo pueden ahorrar?

(b) ¿Qué porcentaje dedica mensualmente a los alimentos?

(c) ¿Cuánto dinero dedican a alimentación y escuela?

8. ¿De qué número sus $\frac{3}{4}$ partes valen 39?

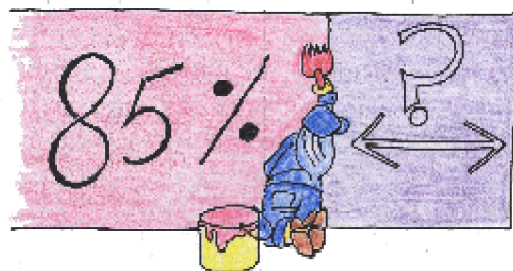
9. Si un hombre maduro hace 17 inspiraciones por minuto y en cada inspiración introduce $\frac{8}{15}$ de litro de aire en sus pulmones ¿cuántos litros de aire entran en sus pulmones en un día?

10. He grabado los $\frac{7}{12}$ de la cara A y los $\frac{2}{5}$ de la cara B de una "casete" de 60 minutos. ¿Podría grabar entero un disco de media hora de duración?

11. Escribe la expresión decimal de las fracciones $\frac{3}{15}$, $\frac{12}{5}$ y $-\frac{3}{11}$.

12. Si un coche recorre 20 Km en 15 minutos y otro 21 Km en 16 minutos ¿cuál de los dos lleva una velocidad media mayor?

13. Juan ha pintado el 85% de una valla de 28 metros. ¿Cuántos metros le quedan por pintar?



14. Calcula el valor de las siguientes sumas y rectas de fracciones dando el resultado de forma simplificada:

a) $\frac{3}{8} + \frac{7}{8}$

b) $\frac{11}{5} + \frac{8}{25}$

c) $\frac{1}{4} + \frac{13}{6}$

$$d) \frac{-2}{24} + \frac{12}{18}$$

$$g) \frac{-15}{13} + \frac{-6}{7}$$

$$j) \frac{20}{16} - \frac{7}{24} + \frac{-5}{12}$$

$$e) \frac{21}{16} - \frac{1}{48}$$

$$h) \frac{4}{-6} - \frac{14}{16}$$

$$f) \frac{-4}{15} - \frac{-12}{25}$$

$$i) \frac{4}{14} + \frac{12}{21} - \frac{1}{7}$$

15. Completa la siguiente tabla:

1ª fracción	2ª fracción	Suma
21/3	6/9	
4/15		52/45
5/24		1/3
7		59/9
3/8	-4	
	3/10	-13/40
	-2/7	9

16. Los padres de Pedro han hecho un queso con $24/5$ litros de leche. Si yo quiero hacer sólo $3/4$ de queso ¿cuántos litros de leche necesitaré?

17. Por haber hecho sólo las $2/3$ partes de un trabajo me han pagado 86 euros. ¿Cuánto me habrían pagado si lo hubiera hecho completo?

18. Efectúa las siguientes operaciones simplificando siempre que sea posible el resultado:

$$a) \frac{34}{40} \cdot \frac{27}{51}$$

$$c) -5 \cdot \frac{13}{75}$$

$$e) \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{15}$$

$$b) \frac{51}{-16} \cdot \left(-\frac{60}{17}\right)$$

$$d) \frac{32}{55} \cdot \left(-\frac{121}{16}\right)$$

$$f) \frac{121}{45} \cdot \frac{33}{35}$$

$$g) 8 \frac{-3}{5}$$

$$h) \frac{-1}{7} \div \frac{1}{-14}$$

19. Realiza el mismo ejercicio anterior pero con las fracciones:

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

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

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

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

20. Escribe las siguientes fracciones impropias como

suma de un número entero y una fracción propia: $\frac{18}{7}$; $\frac{95}{12}$; $\frac{-13}{5}$; $\frac{3}{-2}$

21. Contesta razonadamente si son ciertas o falsas las siguientes igualdades:

$$a) \frac{7}{15} + \frac{4}{13} = \frac{11}{28}$$

$$b) \frac{8}{3} + \frac{11}{3} = \frac{19}{3}$$

$$c) \frac{11}{9} + \frac{11}{6} = \frac{11}{5}$$

22. Escribe en orden creciente las

fracciones: $\frac{4}{5}$; $-\frac{6}{7}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{5}{4}$; $-\frac{7}{6}$; $\frac{12}{11}$; $\frac{8}{7}$

23. Representa gráficamente las siguientes

fracciones: $\frac{4}{5}$; $\frac{8}{3}$; $-\frac{5}{8}$; $-\frac{9}{5}$; $\frac{20}{7}$; $-\frac{18}{7}$

24. Escribe tres fracciones comprendidas entre $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{5}$.

25. Escribe tres fracciones comprendidas entre $\frac{5}{6}$ y $\frac{8}{9}$.

26. Escribe tres fracciones comprendidas entre $-\frac{6}{5}$ y $-\frac{5}{4}$.

27. El depósito de gasolina de un coche está vacío hasta los $\frac{4}{5}$. Si añadimos 33 litros se llena hasta los $\frac{3}{4}$. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

28. Jesús, en el desayuno, se toma siempre $\frac{1}{4}$ de la botella de litro de leche; en la merienda, se toma $\frac{2}{3}$ de lo que queda. Escribe mediante una fracción la cantidad de leche que queda en la botella.

29. Para acabar mi trabajo de pintar una valla, me faltan $\frac{2}{5}$. Si ya he pintado 60 metros ¿cuál es la longitud de la valla?

30. He comprado una bicicleta pagando al contado $\frac{3}{7}$ de su precio abonando 133 euros ¿Cuánto vale la bicicleta?



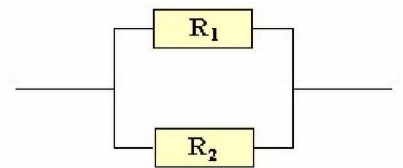
31. En electricidad, la unidad de resistencia es el *Ohmio* (Σ).

Montar dos resistencias R_1 y R_2 en serie,



equivale a tener una resistencia de $R = R_1 + R_2$ ohmios.

Montar dos resistencias R_1 y R_2 en paralelo, equivale a

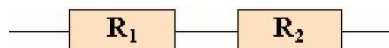


tener una resistencia R tal que

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

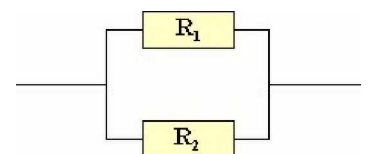
Completar las tablas correspondientes, teniendo en cuenta en cada caso el tipo de montaje que nos indica la figura.

(A)



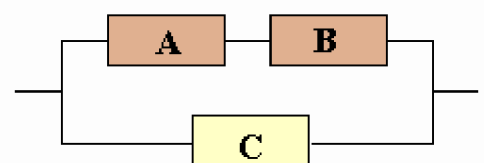
A	B	R
2	6	8
3	4	
4	5	
15	3	
22	16	

(B)



A	B	R
2	3	$\frac{6}{5}$
3	6	
4	5	
21	28	
7	7	

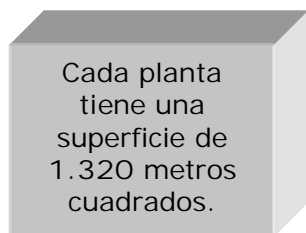
32. Halla un valor para cada una de las resistencias del circuito de la figura, de forma que la resistencia equivalente sea $\frac{9}{2}$.



3. Números racionales. Fracciones.

1. ¿Cuál es el menor número de 4 cifras que es a la vez divisible por 5 y por 7?

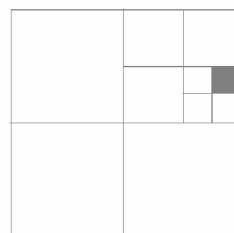
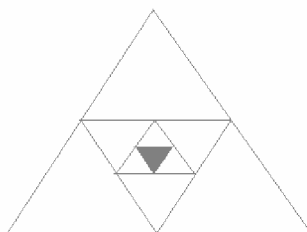
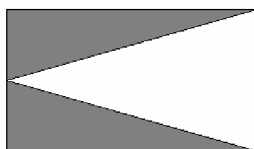
Observa el directorio de unos grandes almacenes.



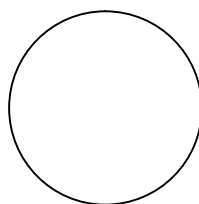
-3	Aparcamiento
-2	Aparcamiento
-1	Supermercado / Limpieza
0	Complementos /Perfumería
+1	Señoras
+2	Caballeros
+3	Niños
+4	Hogar / Ferretería
+5	Libros- Música / Bar - Restaurante
+6	Oficinas

- ¿Cuál es la superficie total de los grandes almacenes?
- ¿Qué superficie está dedicada a aparcamientos?
- ¿Qué parte de la superficie total ocupan los aparcamientos?
- El supermercado ocupa los dos tercios del primer sótano. ¿Qué superficie ocupa?
- El restaurante y el bar ocupan dos quintas partes de la quinta planta. El resto de dicha planta está ocupado en partes iguales por los departamentos de libros y música ¿qué superficie tiene la sección de libros?
- La ferretería ocupa un tercio de las dos quintas partes de la cuarta planta. Expresa mediante una fracción lo que ocupa la ferretería. ¿Qué superficie ocupa la ferretería?

2. ¿Qué parte de la figura está coloreada?



3. Representa $\frac{1}{3}$ en la siguiente figura.



4. Calcula:

$$\frac{2}{5} \text{ de } 351$$

$$\frac{-2}{7} \text{ de } 140$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 60$$

$$\frac{12}{13} \text{ de } 585$$

5. ¿Qué fracción hay que aplicarle a 63 para obtener 27?

6. ¿A que número hay que aplicarle $\frac{3}{5}$ para obtener 56?

7. Simplifica las siguientes fracciones.

a) $\frac{1.440}{4.200}$

b) $\frac{3.003}{264}$

c) $\frac{128}{1.024}$

8. ¿Son equivalentes los siguientes pares de fracciones?

a) $\frac{12}{7}$ y $\frac{84}{49}$

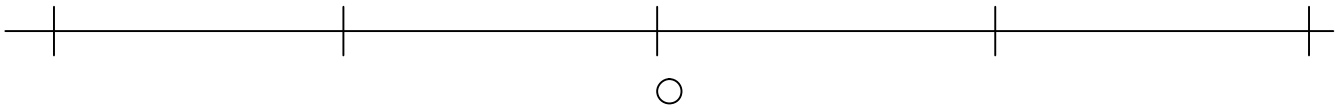
b) $\frac{15}{23}$ y $\frac{1.505}{2.303}$

c) $\frac{125}{33}$ y $\frac{135}{43}$

9. Completa la siguiente tabla:

Fracciones	Reducidas a común denominador	Ordenadas
$\frac{4}{7}, \frac{-3}{5}, \frac{5}{6}, 2$		
$\frac{2}{7}, \frac{4}{3}, \frac{6}{42}, \frac{2}{15}$		
$\frac{47}{12}, \frac{23}{15}, -\frac{7}{24}$		

10. Representa en la recta real las siguientes fracciones: $\frac{3}{5}, \frac{5}{3}, \frac{8}{8}, \frac{8}{-5}, \frac{-8}{5}$



10. Halla el resultado simplificado de las siguientes expresiones.

a) $\frac{3}{2} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5} - \frac{7}{3} =$

e) $\frac{2}{7} - 3 \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{9} \right) + 16 =$

b) $\frac{5}{2} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{5} =$

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

c) $\frac{2}{7} : \frac{4}{5} =$

g) $\frac{\frac{2}{4} + 6 - \frac{5}{3}}{1 + \frac{4}{5}} =$

d) $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} - \left(\frac{6}{5} - \frac{2}{7} \right) =$

h) $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}} =$

11. En un periódico se recogen los puntos conseguidos por cada jugador del equipo de la selección española de baloncesto en un determinado partido:

Jugador	ESPAÑA		75 Puntos		
	Puntos	Canastas de 2 p.	Canastas de 3 p.	Tiros libres	Rebotes
Lasa	6	0/2	2/3	0/2	0
Herreros	5	0/1	1/1	2/4	1
Smith	15	6/12	0/2	3/4	15

Orenga	10	5/7	0/0	0/0	1
Ferrán Martínez	8	3/6	0/0	2/2	2
Reyes	11	5/7	0/0	1/1	9
X. Fernández	8	2/4	1/2	1/1	2
Galilea	5	0/1	1/4	2/2	0
A. Martín	7	3/5	0/1	1/2	2

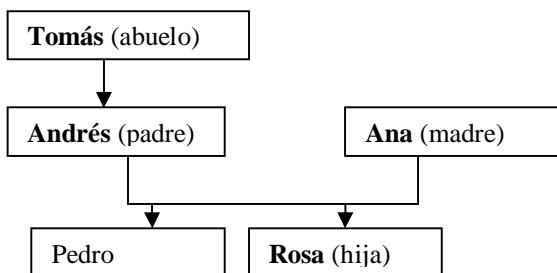
- a) ¿Qué fracción de los puntos totales representa los puntos conseguidos por cada jugador?
- b) Si sumas todas esas fracciones ¿Cuál ha de ser el resultado? Compruébalo realizando la suma.
- c) ¿Qué fracción representa los puntos conseguidos mediante canasta de 2 puntos?
- d) ¿Qué fracción representa los puntos conseguidos mediante canasta de 3 puntos?
- e) ¿Qué fracción representa los tiros libres conseguidos?
- f) Suma las fracciones correspondientes a los tiros de 2 puntos, a los tiros de 3 puntos y a los tiros libres. ¿Cuál es el resultado?
- g) ¿Cuántos rebotes se han conseguido? Si estos rebotes son los $\frac{4}{5}$ de los rebotes totales ¿Cuántos rebotes logró el equipo contrario?

12. En una encuesta realizada al alumnado de un centro escolar sobre sus preferencias en deportes se obtuvieron los siguientes resultados que indica la tabla:

Preferencias	Número de alumnos/as
Fútbol	$\frac{5}{7}$ del total
Baloncesto	267
Otros deportes	$\frac{2}{14}$ del total

- a) ¿Cuántos alumnos realizaron la encuesta?
- b) ¿Cuántos prefieren fútbol?
- c) ¿Cuántos prefieren otros deportes?

13. La familia de Pedro está formada por 5 miembros.



- La edad de cada miembro es la mitad del que le precede.
- Los padres tiene la misma edad.
- La edad de Rosa es $\frac{3}{8}$ de la de Ana.
- Rosa tiene 15 años.

Calcula la edad de cada uno.

14. Borja gastó el sábado la mitad del dinero que le dio su padre para toda la semana. El domingo gastó la tercera parte de lo que le quedaba. Y ya sólo le queda lo justo para el autobús que tiene que coger los restantes días de la semana para ir al instituto (130 pts. billete de ida y vuelta). ¿Cuánto dinero le dio esta semana su padre?

ACTIVIDADES

1) Representa mediante rectángulos:

$$\frac{1}{2} ; \frac{3}{4} ; \frac{6}{8} ; \frac{5}{8} ; 2 ; \frac{9}{7} ; \frac{15}{4} ; 4$$

2) Simplifica las fracciones:

$$\frac{6}{9} ; \frac{36}{42} ; \frac{-150}{105} ; \frac{125}{-175} ; \frac{242}{110} ; \frac{-1225}{525} ; \frac{999}{-81} ; -\frac{77}{150}$$

3) Ordena de mayor a menor y representa en una recta:

a) $1'25 ; -2'5 ; 3 ; 2'75 ; 0'4 ; -1'32 ; 2$

b) $\frac{1}{2} ; \frac{3}{4} ; -\frac{6}{2} ; \frac{5}{8} ; 2 ; \frac{9}{-2} ; \frac{15}{4} ; 3'32$

c) $\frac{3}{5} ; \frac{-7}{3} ; \frac{-5}{4} ; 4 ; \frac{23}{20} ; \frac{-18}{5} ; \frac{12}{6} ; -3$

Calcula:

4) $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$ 5) $\frac{3}{4} - \frac{2}{10}$ 6) $\frac{4}{5} + \frac{6}{7} - \frac{3}{10}$ 7) $\frac{7}{5} + \frac{3}{-2} + \frac{-1}{2}$ 8) $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{15}$

9) $\frac{3}{5} : \frac{4}{15}$ 10) $\frac{-3}{4} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{-5}\right)$ 11) $\frac{4}{7} : \left(3 + \frac{-5}{4}\right)$ 12) $\left(\frac{3}{2} + \frac{5}{-3}\right) \cdot \left(\frac{3}{6} - 1\right)$

13) $\frac{3}{8} \cdot \left[1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{-6}\right)\right]$ 14) $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left[\frac{4}{3} - \frac{1}{5} : \left(2 - \frac{5}{3}\right)\right]$ 15) $\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{-15} \cdot 6 + \frac{1}{4}$

16) $\frac{\frac{3}{4} - \frac{4}{3}}{5 - \frac{3}{2}}$ 17) $\frac{\frac{7}{5} + \frac{3}{2}}{1 + \frac{5}{3} \cdot \frac{6}{15}}$ 18) $\frac{3 - \frac{2}{3} + \frac{-2}{5}}{2 \cdot \frac{3}{2} + 2}$ 19) $\frac{2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{-5}\right)}{2 + (3 - (2 + -5))} + 1$

20) $\frac{\frac{-1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + 2\right)}{2 : \frac{3}{2} - 1} + \frac{1}{2 \cdot 5} - \frac{2}{3}$ 21) $\frac{3 - \left(2 + \frac{1}{3}\right) \cdot 3}{-1 - \frac{2}{4} \cdot \frac{6}{3}} - (2 - (5 - (-4)))$ 22) $\frac{3 : \left(\frac{1}{-2} + 1\right) + \frac{1}{3}}{5 - \left(2 \cdot \frac{2}{5} - 1\right)}$

23) $\frac{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)}{\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right)}$ 24) $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + 5 - 3 \cdot \left(4 : \frac{3}{5} + 1\right)$ 25) $\left(\frac{2}{3} + \frac{-7}{2} + \frac{5}{-6} + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{4}{3} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$

UNIDAD DIDÁCTICA I: TEMA 1

NÚMEROS RACIONALES

1. Dada la fracción $\frac{24}{72}$:

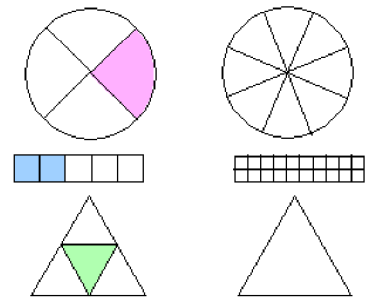
(a) Escribe tres fracciones equivalentes a ella.

(b) Escribe todas las fracciones equivalentes a ella cuyo denominador sea un número comprendido entre 1 y 40.

(c) Escribe su fracción equivalente que tenga por denominador 360.

2. Entre todas las fracciones siguientes hay dos intrusas ¿Cuáles son? $\frac{6}{10}$; $\frac{33}{55}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{27}{40}$; $\frac{39}{65}$; $\frac{63}{105}$; $-\frac{21}{35}$

3. En cada figura, dibuja una fracción de área equivalente a la dada.



4. Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

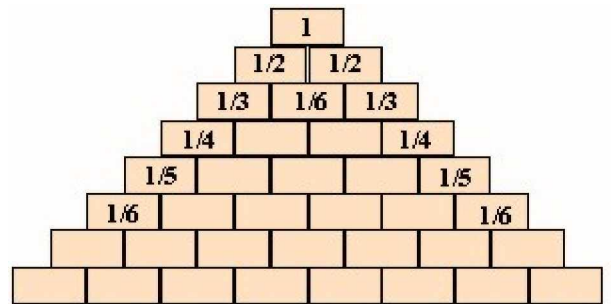
a) $\frac{7}{18}$ y $\frac{6}{27}$

b) $\frac{3}{7}$ y $\frac{4}{5}$

c) $-\frac{7}{21}$ y $\frac{5}{3}$

d) $\frac{7}{66}$ y $\frac{3}{110}$

5. Si en los rectángulos de los extremos escribimos los inversos de los números naturales y en los demás rectángulos escribimos la suma de los dos que tiene directamente encima, obtenemos el **triángulo armónico de Leibniz**. Complétalo hasta la línea octava.



6. Completa:

a) $\frac{4}{7} + \frac{3}{\square} = \frac{11}{14}$

b) $\frac{\square}{15} + \frac{7}{20} = \frac{33}{60}$

c) $\frac{11}{18} - \frac{\square}{24} = \frac{29}{72}$

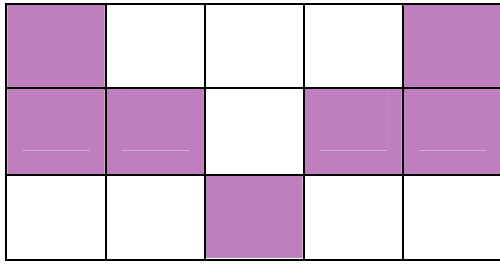
7. Lanzamos los dos dados de la figura. Escribe en orden creciente todas las fracciones mayores que la unidad que se pueden obtener tomando como numerador el resultado del dado izquierdo y como denominador el del dado derecho.



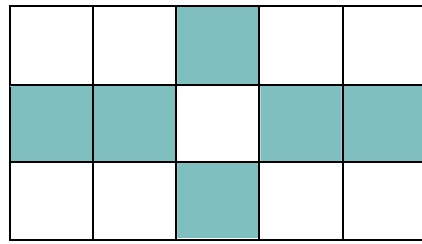
ACTIVIDADES

1.- Escribe en forma de fracción la parte de superficie que está coloreada en las figuras A y B.

A



B



2.- Completa la siguiente tabla:

$\frac{a}{b}$	Numerador	Denominador	Tipo
$\frac{7}{5}$			Impropia
	15	25	

3.- Convierte las

siguientes fracciones impropias en números naturales o en números mixtos:

a) $\frac{21}{7}$ b) $\frac{30}{8}$ c) $\frac{32}{16}$ d) $\frac{12}{10}$

4.- Compara los siguientes pares de fracciones, reduciéndolas a denominador común en los casos que sea necesario:

a) $\frac{12}{8}$ y $\frac{15}{8}$ b) $\frac{8}{12}$ y $\frac{8}{15}$ c) $\frac{23}{24}$ y $\frac{24}{25}$ d) $\frac{10}{8}$ y $\frac{11}{9}$

5.- Reduce a mínimo común denominador las fracciones:

a) $\frac{10}{12}$ y $\frac{12}{10}$ b) $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{8}$ c) $\frac{9}{20}$ y $\frac{7}{15}$ d) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{14}$

6.- Marta y Jaime pintan, respectivamente, los $\frac{4}{11}$ y los $\frac{4}{12}$ de una pared.

a)) Qué fracción de pared han pintado entre los dos?

b)) Qué fracción de pared les queda por pintar?

7.- Calcula las siguientes expresiones:

a) $\frac{4}{5} + \frac{7}{5} - \frac{3}{5} =$ b) $\frac{5}{6} + \frac{4}{5} =$ c) $\frac{12}{15} - \frac{7}{12} =$ d) $\frac{5}{4} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3} =$

8.- Calcula, simplificando los resultados, las siguientes expresiones:

a) $\frac{6}{5} \cdot \frac{7}{8} =$ b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{9} =$ c) $\frac{15}{10} \cdot \frac{10}{5} \cdot \frac{2}{3} =$ d) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 =$

9.- Calcula los siguientes cocientes y simplifica los resultados:

a) $\frac{10}{6} : \frac{5}{3} =$ b) $\frac{7}{4} : \frac{14}{8} =$ c) $\frac{12}{9} : \frac{6}{4} =$ d) $\frac{6}{14} : \frac{7}{10} =$

10.- Calcula estas expresiones simplificando siempre que se pueda:

a) $\frac{7}{2} : \frac{11}{4} - \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{5} =$ b) $\frac{6}{5} + \frac{2}{3} : \frac{7}{4} =$

UNIDAD II: TEMA 1 I

1. Explica qué tipo de números ves por la calle cuando vas al Colegio.
2.) Con qué tipo de números se puede identificar a cada alumno/a de la clase?
3. Ordena de mayor a menor los siguientes conjuntos de números:
 - 3.1. 4, -1, 0, -4, 5, -2, 6
 - 3.2. 0, 1, 2, -1, -2, 3, 4, -4
 - 3.3. -5, 5, -4, 4, -3, 3, -2, 2, -1, 1, -6, 6, -7, 7, -8, 8
4. Halla los $\frac{2}{3}$ de 12 y después $\frac{4}{6}$ de 12.) Por qué se obtiene el mismo resultado?
5. Los $\frac{2}{3}$ de un número es 26.) Cuál es el número?
6. Representa en la recta numérica las fracciones que se indican:
 - 6.1. $\frac{-4}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{0}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}$
 - 6.2. $\frac{-8}{6}, \frac{-4}{6}, \frac{0}{6}, \frac{4}{6}, \frac{8}{6}$
 - 6.3.) Qué observas al comparar los dos grupos de fracciones?
7. Representa $\frac{-3}{6}, \frac{-2}{4}, \frac{-1}{2}, \frac{3}{6}, \frac{2}{4}, \frac{1}{2}$ las fracciones) Qué observas?
8. En cada caso escribe separadas por el signo = las fracciones equivalentes.
 - a) $\frac{-1}{2}$ y $\frac{-3}{6}$
 - b) $\frac{9}{-27}$ y $\frac{-4}{12}$
 - c) $\frac{-2}{5}$ y $\frac{-6}{5}$
 - d) $\frac{5}{10}$ y $\frac{-1}{2}$
9. Simplifica las siguientes fracciones:
 - a) $\frac{40}{45}$
 - b) $\frac{30}{48}$
 - c) $\frac{60}{72}$
 - d) $\frac{200}{240}$
10. Reduce a común denominador:
 - a) $\frac{5}{8}$ y $\frac{3}{7}$
 - b) $\frac{7}{6}$ y $\frac{4}{9}$
 - c) $\frac{3}{14}, \frac{3}{35}$ y $\frac{1}{7}$
11. Compara las siguientes fracciones:
 - a) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{5}$
 - b) $\frac{-5}{6}$ y $\frac{10}{12}$
 - c) $\frac{4}{9}$ y $\frac{7}{12}$
 - d) $\frac{12}{13}$ y $\frac{14}{17}$
12. Multiplica el numerador y el denominador de la fracción tres cuartos sucesivamente por 2, 3, 4, 5 ... hasta escribir diez fracciones equivalentes.
 - 12.1.) Hay entre las fracciones que has escrito alguna fracción decimal?
 - 12.2. Divide 100 entre 4.) Es una división exacta?
 - 12.3.) Cómo calculas fracciones equivalentes a $\frac{3}{4}$? Calcula dos de ellas.
13. Escribe en forma de fracción cada uno de los siguientes números decimales:
 - a) 25 centésimas
 - b) 234 centésimas
 - c) 4568 milésimas
 - d) 74 décimas
14. Escribe tres decimales exactos, tres decimales periódicos puros y tres decimales periódicos mixtos.
15. Como sabes, 1 de cada 4 se expresa $\frac{1}{4}$ y 25 de cada 100 se expresa $\frac{25}{100}$ o 25%.
 - 15.1. Comprueba que $25\% = \frac{1}{4}$
 - 15.2.) Qué número es el 25% de 80?
 - 15.3.) Qué número es $\frac{1}{4}$ de 80?
 - 15.4.) Qué número 0'25 A 80?
 - 15.5.) Se puede hallar el 25% de 80 multiplicando 0'25 por 80?
16. Escribe con números y palabras los diez primeros ordinales.
17. Escribe los números ordinales desde el undécimo al trigésimo.
18. Realiza las siguientes operaciones:

UNIDAD II: TEMA 1

a) $25'35 \text{ A } 10'5$

b) $5002 : 21$

c) $789'1022 + 456'004 - 893'451$

- 19.** Luis vive en el piso décimo y Ana vive en el piso que hay encima de Luis.) En qué piso vive Ana?
- 20.** Indica por qué es incorrecta la siguiente frase dicha en TV y escríbela bien:
A España ha mejorado mucho sus ventas de los artículos mencionados porque ha pasado del lugar treceavo al doceavo, entre todos los países vendedores@
- 21.** Calcula mentalmente y contesta:
- 21.1.**) Cuántas décimas son 5 unidades? **21.4.**) Cuántas milésimas son $3'5$ centésimas
- 21.2.**) Cuántas centésimas son 2 unidades?
- 21.3.**) Cuántas centésimas son 75 décimas?
- 21.5.** ?
- 22.** Una fracción transforma 60 en 72.) Qué fracción irreducible es?
- 23.** En un colegio electoral han votado 990 personas, de las cuales $\frac{2}{5}$ son mujeres y el resto, hombres.
) Cuántos hombres y mujeres votaron?
- 24.**) Cuáles de las siguientes expresiones no son fracciones?) Por qué?
 $\frac{0}{5}$, $\frac{23}{9}$, $\frac{7}{0}$, $\frac{0}{3}$, $\frac{6}{0}$
- 25.** Compara las siguientes fracciones:
a) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{5}$ b) $-\frac{5}{6}$ y $\frac{10}{12}$ c) $\frac{4}{9}$ y $\frac{7}{12}$ d) $\frac{12}{13}$ y $\frac{14}{17}$
- 26.** El equipo de baloncesto Trayetas ha encestado 23 de los 40 lanzamientos que ha intentado y el equipo los Lanzotes ha encestado 28 de los 47 intentos.) Cuál de los dos equipos es más eficaz en el tiro a canasta?
- 27.** Escribe en forma de fracción cada uno de los siguientes números decimales:
a) 25 centésimas b) 234 centésimas c) 4568 milésimas d) 74 décimas