



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

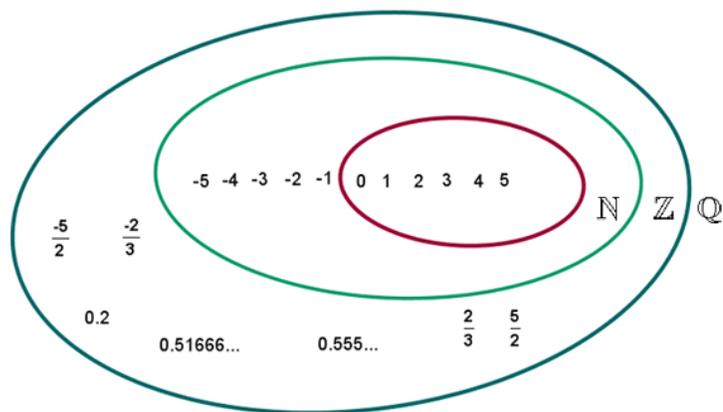
DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

| AREA:                       | UNIDAD | TEMA 2             | GRADO | PERIODO | DOCENTE  |
|-----------------------------|--------|--------------------|-------|---------|--|
| Matemáticas                 | 2      | Números racionales | 7     | 1       | Catalina Montenegro Hernández<br>3104114334<br>katamontenegro816@gmail.com |
| <b>NOMBRES Y APELLIDOS:</b> |        |                    |       |         |  |

### Tema 1: Números racionales

Un número racional es todo número que puede representarse como el **cociente** de **dos enteros**, con denominador distinto de cero. Se representa por  $\mathbb{Q}$ .

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$



### Tema 2: Expresión decimal de los números racionales

La expresión decimal equivale a la división del numerador entre el denominador de una fracción. De acuerdo con la estructura de las cifras decimales, la expresión decimal de un número racional puede ser exacta, periódica pura o periódica mixta.

La expresión decimal de una fracción puede ser:

- Expresión decimal exacta: Si tiene un número finito de decimales.
- Expresión decimal periódica pura: Si tiene un número infinito de decimales que se repiten. La parte que se repite se llama periodo.
- Expresión decimal periódica mixta: Si tiene un número infinito de decimales que se repiten a partir de una cierta posición decimal. La parte que se repite se llama periodo y la parte decimal previa al periodo se llama anteperiodo.

- Decimal exacto:  $\frac{53}{4} = 13.25$  ;  $\frac{52}{100} = 0.52$

- Decimal periódico puro:  $\frac{2}{3} = 0.6666... = 0.\widehat{6}$  (El periodo es 6)



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

- Decimal periódico mixto:  $\frac{5}{6} = 0.8333... = 0.8\hat{3}$  (El anteperiodo es 8 y el periodo es 3)

### **Tema 3: Fracción correspondiente a una expresión decimal**

Si tenemos un número decimal exacto o periódico y lo queremos expresar en forma de fracción debemos encontrar su fracción generatriz.

Para hallar la fracción generatriz de una expresión decimal es necesario identificar el tipo de decimal al que pertenece, siendo así que podemos distinguir tres tipos de expresiones decimales: decimal exacto, decimal periódico puro y decimal periódico mixto.

#### **FRACCIÓN GENERATRIZ DE UNA EXPRESIÓN DECIMAL EXACTA**

Esta fracción generatriz tiene las siguientes características:

- En el numerador escribiremos la parte entera seguida de la parte decimal sin la coma.
- El denominador es un número formado por el 1 seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal de la expresión

$$2,5 \implies \frac{25}{10}$$

$$0,77 \implies \frac{077}{100}$$

$$3,261 \implies \frac{3261}{1000}$$



#### **Taller 2: encontrar la fracción generatriz**

1,15; 25,336 0.09

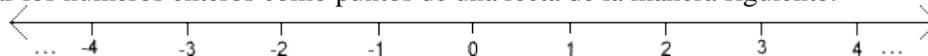
### **Tema 4: Números racionales en la recta numérica**

#### **Representación de números racionales en la recta numérica**

Recordemos que el conjunto de los números enteros se denota por  $\mathbb{Z}$  y se define de la manera siguiente:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Podemos representar los números enteros como puntos de una recta de la manera siguiente:



El segmento de recta comprendido entre dos números enteros consecutivos se llama "segmento unidad".

De manera similar, recordemos que el conjunto de los números racionales se denota por  $\mathbb{Q}$  y se define de la manera siguiente:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Debido a que si  $a \in \mathbb{Z}$ ,  $b \in \mathbb{Z}$ ,  $b > 0$ , entonces se cumple que  $\frac{a}{-b} = \frac{-a}{b}$ ; se conviene en representar los números racionales preferentemente por medio de fracciones en las cuales el denominador es un número entero positivo.

Recordemos además que si  $a \in \mathbb{Z}$ ,  $b \in \mathbb{Z}$ ,  $b > 0$ , el número racional  $\frac{a}{b}$  se puede considerar como el cociente que se obtiene al dividir  $a$  por  $b$ ; en donde  $b$  indica el número de partes en que se divide la unidad y  $a$  el número de partes que se toman.

### Ejemplo

Represente en una recta numérica los siguientes números racionales.

a.  $\frac{7}{9}$

b.  $\frac{34}{15}$

c.  $\frac{-9}{7}$

d.  $\frac{-17}{5}$

### Solución

Utilizando la calculadora se puede notar que:

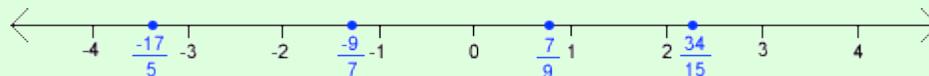
a.  $\frac{7}{9} = 0, \overline{7}$

c.  $\frac{-9}{7} = -1, \overline{285714}$

b.  $\frac{34}{15} = 2, 2\overline{6}$

d.  $\frac{-17}{5} = -3, 4$

De esta manera



### Taller 4: Ubicar los números racionales en la recta numérica

$\frac{3}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $-\frac{2}{3}$ ;  $\frac{0}{2}$

### Tema 5: Sistema de coordenadas cartesianas

Un sistema de coordenadas cartesianas lo forman dos ejes perpendiculares entre sí, que se cortan en el origen.



Las coordenadas de un punto cualquiera vendrán dadas por las proyecciones de la distancia entre el punto y el origen sobre cada uno de los ejes.



Ejes de coordenadas



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Al sistema de coordenadas también se le llama ejes de coordenadas o ejes cartesianos.

El eje horizontal se llama eje X o eje de abscisas.

El eje vertical se llama eje Y o eje de ordenadas.

El punto O, donde se cortan los dos ejes, es el origen de coordenadas.

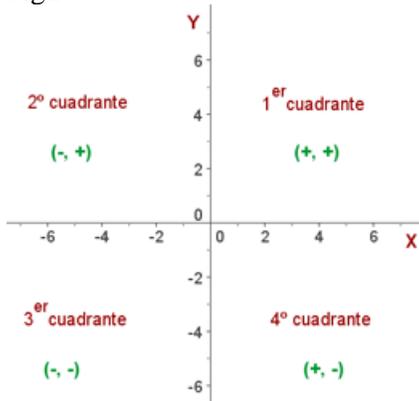
Las coordenadas de un punto cualquiera P se representan por (x, y).

La primera coordenada se mide sobre el eje de abscisas, y se la denomina coordenada x del punto o abscisa del punto.

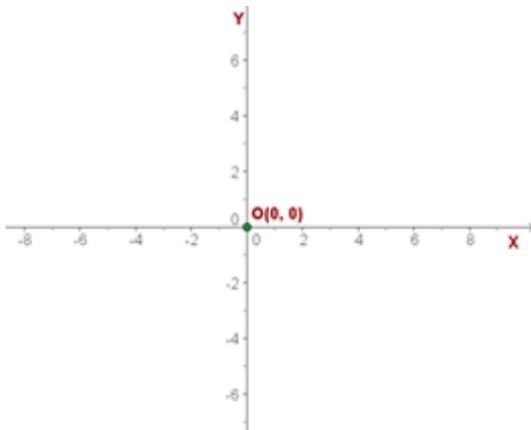
La segunda coordenada se mide sobre el eje de ordenadas, y se le llama coordenada y del punto u ordenada del punto.

Los ejes de coordenadas dividen al plano en cuatro partes iguales y a cada una de ellas se les llama cuadrante.

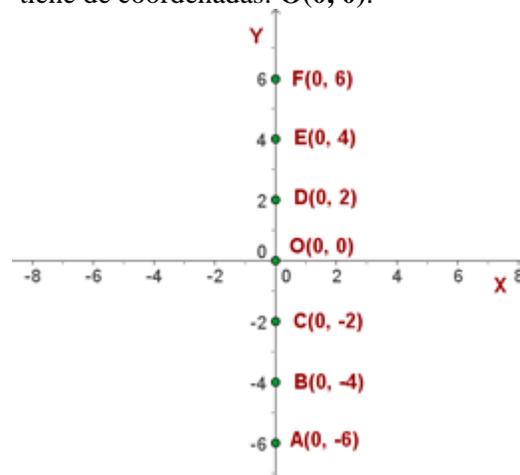
Signos:



|                                 | Abscisa | Ordenada |
|---------------------------------|---------|----------|
| <b>1<sup>er</sup> cuadrante</b> | +       | +        |
| <b>2<sup>o</sup> cuadrante</b>  | -       | +        |
| <b>3<sup>er</sup> cuadrante</b> | -       | -        |
| <b>4<sup>o</sup> cuadrante</b>  | +       | -        |



El origen de coordenadas, O, tiene de coordenadas: **O(0, 0)**.



Los puntos que están en el eje de ordenadas tienen su abscisa igual a 0.

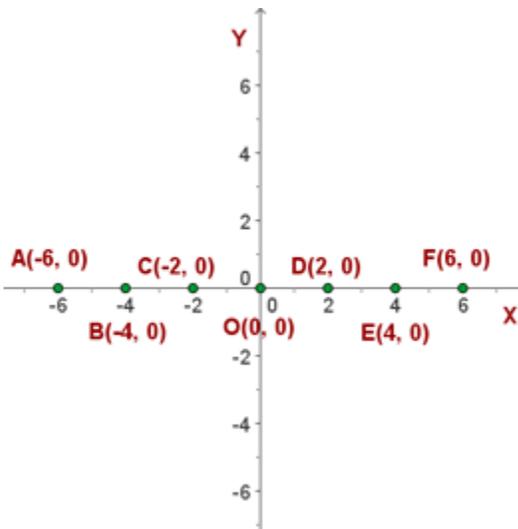


## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

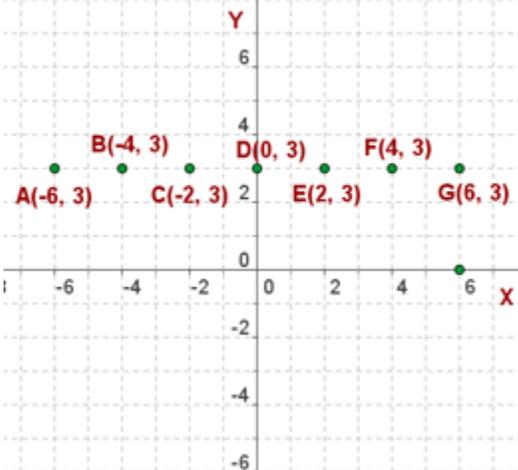
TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

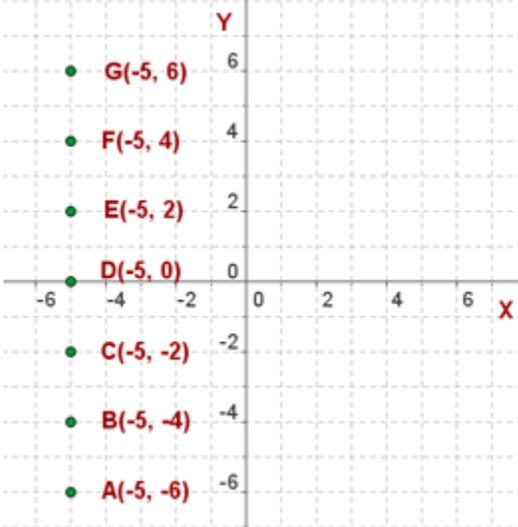
DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0



Los **puntos** situados en el **eje de abscisas** tienen su **ordenada igual a 0**.



Los puntos situados en la misma línea horizontal (paralela al eje de abscisas) tienen la **misma ordenada**.



Los puntos situados en una misma línea vertical (paralela al eje de ordenadas) tienen la **misma abscisa**.



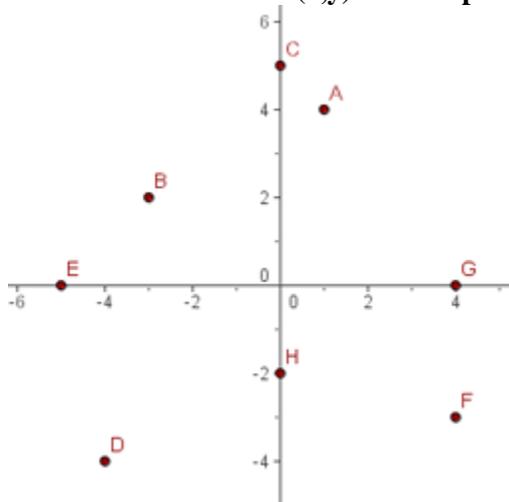
## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

### Taller 5: marca las coordenadas (x,y) de cada punto



### Tema 6: Relaciones de orden en los números racionales

Orden en el conjunto de los números racionales

Los números racionales también representan cantidades, por lo tanto, unos pueden representar más y otros menos, es decir, hay una relación de orden entre los mismos. Debes entonces estar en la capacidad de poder determinar cuándo un número fraccionario es mayor que otro.

Supón que debemos comparar los números  $\frac{5}{9}$  y  $\frac{4}{7}$ , para saber cuál es el mayor. Procederemos de la siguiente manera:

Paso 1:

Ubicamos las fracciones una al lado de la otra.

$$\frac{5}{9} \quad \frac{4}{7}$$

Paso 2:

Sin tener en cuenta los signos menos (-) que pueda haber, multiplicamos el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda, luego ponemos el resultado de la multiplicación debajo de la primera fracción.

$$\begin{array}{r} \frac{5}{9} \quad \frac{4}{7} \\ 35 \end{array}$$

Paso 3:

Nuevamente sin fijarnos en los -, multiplicamos el numerador de la segunda fracción por el denominador de la primera, después **ubicamos este resultado debajo de la segunda fracción.**

$$\begin{array}{r} \frac{5}{9} \quad \frac{4}{7} \\ 35 \quad 36 \end{array}$$

Paso 4:

Ponemos, entre las fracciones, el mismo símbolo de orden que se deba poner entre las multiplicaciones hechas. En este caso como 35 es menor que 36, ubicamos el símbolo  $<$  entre ellos.

$$\begin{array}{r} \frac{5}{9} < \frac{4}{7} \\ 35 < 36 \end{array}$$



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Podemos concluir entonces que  $\frac{4}{7}$  representa más, o es mayor, que  $\frac{5}{9}$ :  $\frac{4}{7} > \frac{5}{9}$

Veamos otro ejemplo, comparemos los racionales  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{-4}{6}$ :

Podemos concluir que  $\frac{3}{5}$  es mayor que  $\frac{-4}{6}$ . Esto era de esperarse pues los números negativos representan deudas y las positivas tenencias.

Ejemplo: Si ambas fracciones son negativas la mayor será quien tenga menor valor absoluto

### Taller 6: Encontrar en cada caso el número mayor

- $\frac{9}{10}$ ;  $\frac{3}{5}$
- $\frac{-7}{6}$ ;  $\frac{-6}{8}$
- $\frac{3}{2}$ ;  $\frac{-4}{3}$

### Tema 7: Adición de números racionales

Cuando resolvemos la adición de números racionales con igual denominador, simplemente se mantiene el mismo denominador (que es el valor ubicado en la parte inferior de la fracción) y sumamos los numeradores (en la parte superior de la fracción) según sea el caso. Es decir, se suman los numeradores y se deja el mismo denominador.

$$\text{Si } a, b, c \in \mathbb{Q}, \text{ entonces, } \frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}, \text{ con } b \neq 0$$

Ejemplos:

$$1) \frac{8}{3} + \frac{5}{3} = \frac{8+5}{3} = \frac{13}{3}$$

$$2) \frac{12}{9} + \left(-\frac{15}{9}\right) = \frac{12+(-15)}{9} = \frac{12-15}{9} = \frac{-3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$$3) \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{15}{4}\right) = \frac{(-1)+(-15)}{4} = -\frac{16}{4} = -4$$

Adición de Números Racionales con Diferente Denominador

Si  $a, b, c$  y  $d \in \mathbb{Q}$ , entonces,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(a \times d) + (c \times b)}{b \times d}, \text{ con } b \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

Ejemplos:

$$1) \frac{13}{5} + \frac{24}{11} = \frac{(13 \times 11) + (24 \times 5)}{5 \times 11} = \frac{143 + 120}{55} = \frac{263}{55}$$

$$2) \frac{7}{9} + \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{(7 \times 3) + (-4 \times 9)}{9 \times 3} = \frac{21 + (-36)}{27} = \frac{21 - 36}{27} = \frac{-15}{27} = -\frac{5}{9}$$

$$3) \left(-\frac{5}{8}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{(-5 \times 3) + (-1 \times 8)}{8 \times 3} = \frac{(-15) + (-8)}{24} = \frac{-15 - 8}{24} = -\frac{23}{24}$$



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

### Taller 7: sumar los siguientes números racionales

$$\frac{11}{6} + \frac{-7}{10} =$$

$$\frac{55}{30} + \frac{-21}{30} =$$

Sustracción de Números Racionales:

Al igual que en la adicción de números racionales, en la sustracción de racionales se presentan 2 casos:

Sustracción de números racionales con igual denominador.

Sustracción de números racionales con diferente denominador.

### Tema 8: Multiplicación y división de números racionales

Multiplicación de Números Racionales

La multiplicación entre fracciones es sencilla si se sabe cómo hacer. En primer lugar, se multiplican los numeradores de todos los factores y a continuación el producto resultante se lo utiliza como numerador, luego se multiplican los denominadores y al resultado se lo ubica como denominador sin importar si el valor es igual o distinto. Es decir, se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

En la multiplicación también existe un elemento inverso que da como resultado una unidad, tomando en cuenta que los números enteros también son números racionales si se los expresa como fracción.

Si  $a, b, c$  y  $d \in \mathbb{Q}$ , entonces,  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ , siendo  $b \neq 0$  y  $d \neq 0$

Ejemplos:

Recuerda la ley de signos:

$$1) \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7} = \frac{15}{28}$$

$$(+)(+) = +$$

$$2) \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$$

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

$$3) 1\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{7 \times 1}{5 \times 3} = \frac{7}{15}$$

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

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

$$4) 2\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{5 \times 7}{2 \times 4} = \frac{35}{8}$$

$$5) 4 \times \frac{2}{5} = \frac{4}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{4 \times 2}{1 \times 5} = \frac{8}{5}$$

$$6) \frac{3}{4} \times 60 = \frac{3}{4} \times \frac{60}{1} = \frac{3 \times 60}{4 \times 1} = \frac{180}{4} = 45$$

$$7) 2\frac{1}{3} \times \frac{6}{8} = \frac{7}{3} \times \frac{6}{8} = \frac{7 \times 6}{3 \times 8} = \frac{42}{24} = \frac{7}{4}$$



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

### Fracción mixta a impropia

Ejemplo:

$$1) 3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

Se multiplica el denominador por el entero, es decir:

$$5 \times 3 = 15$$

Luego se le suma el numerador. Es decir:

$$15 + 2 = 17$$

El denominador es el mismo.

$$2) 3\frac{4}{9} = \frac{31}{9}$$

Porque  $9 \times 3 = 27$  y  $27 + 4 = 31$

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

Porque  $2 \times 1 = 2$  y  $2 + 3 = 5$

### División de números racionales

Para dividir los números racionales, tomamos el numerador de la primera fracción y se lo multiplica por el denominador de la segunda fracción y este resultado será utilizado como numerador; a continuación, se toma el denominador de la primera fracción y se lo multiplica por el numerador de la segunda fracción, y a ese resultado se lo ubica como denominador. Por lo tanto, en el caso de la división, el orden de los cocientes si altera el resultado. Es decir, Se multiplica el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor.

Si  $a, b, c$  y  $d \in \mathbb{Q}$ , entonces,

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}, \text{ siendo } b \neq 0 \text{ y } c \neq 0$$

Ejemplo:

$$1) \frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{1 \times 5}{2 \times 3} = \frac{5}{6}$$

$$2) 1\frac{2}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{7}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{7}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{7 \times 3}{5 \times 1} = \frac{21}{5}$$

$$3) 2\frac{1}{2} \div 1\frac{3}{4} = \frac{5}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{5 \times 4}{2 \times 7} = \frac{20}{14} = \frac{10}{7}$$

$$4) 4 \div \frac{2}{5} = \frac{4}{1} \div \frac{2}{5} = \frac{4}{1} \times \frac{5}{2} = \frac{4 \times 5}{1 \times 2} = \frac{20}{2} = 10$$

### Taller 8: realizar las siguientes divisiones y multiplicaciones de números racionales

$$\frac{9}{2} \times \frac{-2}{3} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$\frac{15}{7} \times \frac{-6}{12} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$\frac{-8}{14} \times \frac{7}{6} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

$$\frac{-1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{-4}{7} \div \frac{4}{5} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{-5}{9} \div \frac{-4}{9} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{8}{11} \div \frac{-6}{8} = \frac{\square}{\square}$$

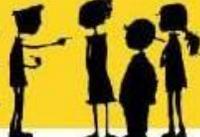
**Tema 9: Proyecto transversal: Estilos de vida saludables.** Comprender, desarrollar y valorar hábitos saludables que favorecen mi bienestar y mis relaciones

### Taller 9:

En un mini afiche dibuja o recorta y pega lo que para ti es una alimentación saludable  
Con una pequeña maqueta indica las actividades que realizas en tu tiempo libre

**Tema 10. Competencias ciudadanas:**

**Taller 10: En cada ítem marca sí o no si te sientes identificado o no.**

| <b>Participación y responsabilidad democrática</b>    | <b>Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias</b>    |
|--|--|
| <b>Participo constructivamente en procesos democráticos en mi salón y en el medio escolar.</b>   | <b>Reconozco y rechazo las situaciones de exclusión o discriminación en mi medio escolar.</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conozco y sé usar los mecanismos de participación estudiantil de mi medio escolar.  </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozco que todos los niños y las niñas somos personas con el mismo valor y los mismos derechos. </li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conozco las funciones del gobierno escolar y el manual de convivencia. </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozco lo distintas que somos las personas y comprendo que esas diferencias son oportunidades para construir nuevos conocimientos y relaciones y hacer que la vida sea más interesante y divertida.  </li> </ul>                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico y expreso, con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.  </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico mi origen cultural y reconozco y respeto las semejanzas y diferencias con el origen cultural de otra gente. (Al salón llegó una niña de otro lado: habla distinto y me enseña nuevas palabras.) </li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Expreso, en forma asertiva, mis puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. </li> <li>Identifico y manejo mis emociones, como el temor a participar o la rabia, durante las discusiones grupales. (Busco fórmulas secretas para tranquilizarme). </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico algunas formas de discriminación en mi escuela (por género, religión, etnia, edad, cultura, aspectos económicos o sociales, capacidades o limitaciones individuales) y colaboro con acciones, normas o acuerdos para evitarlas.  </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Propongo distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar. </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico mis sentimientos cuando me excluyen o discriminan y entiendo lo que pueden sentir otras personas en esas mismas situaciones. </li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros y mis compañeras; trabajo constructivamente en equipo. </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expreso empatía (sentimientos parecidos o compatibles con los de otros) frente a personas excluidas o discriminadas. </li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Participo con mis profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad. </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar. </li> </ul>  |