# E:\Users\hvillalobosb\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\CCF503HL\Trsnformación.jpg

# Guía de trabajo autónomo

El **trabajo autónomo** es la capacidad de realizar tareas por nosotros mismos, sin necesidad de que nuestros/as docentes estén presentes.

|  |
| --- |
| Centro Educativo:  Educador/a:  Nivel: octavo. Marzo  Asignatura: Matemática. ¨Parte 4: Combinación de operaciones de números racionales.” |

****

1. **Me preparo para hacer la guía**

Pautas que debo verificar **antes de iniciar** mi trabajo.

|  |  |
| --- | --- |
| Materiales o recursos que voy a necesitar | Papel, lápiz y borrador. Puede usar calculadora para verificar resultados, o en el caso de cantidades muy grandes; el cálculo mental es muy importante. |
| Condiciones que debe tener el lugar donde voy a trabajar | Buena iluminación, mesa con silla o un lugar donde pueda apoyar el cuaderno cómodamente, buena ventilación. En muchos casos, los estudiantes requieren mucho silencio y que se le permita concentrarse. Las interrupciones o distracciones pueden ocasionar barreras en el aprendizaje. |
| Tiempo en que se espera que realice la guía | Aproximadamente 4 horas, no continuas. Se recomienda que el estudiante aproximadamente cada 40 min, descanse 5 min; es posible que el trabajo de este guía la realice en 2 momentos de días diferentes. |

******

1. **Voy a recordar lo aprendido en clase.**

|  |  |
| --- | --- |
| Indicaciones | Se presentan en esta sección algunos de los conocimientos matemáticos correspondiste al primer periodo para octavo año, asociados a las habilidades del programa de matemática que corresponden a utilizar las operaciones básicas con números racionales y la combinación de estas, para resolver problemas. La guía que corresponde a marzo se compone de 4 partes, esta es la cuarta parte y corresponde a las habilidades relacionadas con combinación de operaciones de números racionales.  Para realizar lo que aquí se expone, verifique primero que lo indicado en “Preguntas para reflexionar”, usted lo recuerda. Si hay alguna de ellas que usted se le dificulta responder, se le proporcionan enlaces para revisar estos aprendizajes, o bien, puede realizar las guías de trabajo autónomo anteriores a estas.  Luego se le proporcionan actividades para que usted desarrolles las habilidades que corresponde al tema de “combinación de operaciones de números racionales”.  Por último, en la parte 3 del documento “Pongo en práctica lo aprendido en clase”, se le proporcionan ejercicios con sus respectivas soluciones.  **Es muy importante, que para estudiar los temas que se desarrollan en este documento, usted debe leer con atención lo que se le presenta, si luego de una primera lectura no comprende, debe leer y releer tratando de justificar cada paso, en ocasiones no entender se debe a un paso o elemento que no le permitió comprender el todo.**  **También puede serle de utilidad, comentar con alguien, idealmente un compañero, los procesos seguidos en cada ejercicio, puede ser que tengan puntos de vista diferentes, que se complementan y permiten un mejor aprendizaje.**  **Para el estudio de la matemática se requiere el constante cuestionamiento y análisis de los temas y procesos matemáticos.** |
| Actividad  Preguntas para reflexionar y responder | Para desarrollar las habilidades que conciernen a la presente guía de trabajo, usted debe haber logrado las habilidades de las guías de trabajo anteriores a esta.  Debe tener un buen nivel de logro de las habilidades relacionadas con:  Concepto de multiplicación y concepto de división.  Concepto de número racional.  Simplificación y amplificación de fracciones.  Operaciones con números racionales.  Para recordar puede retomar las guías anteriores a esta, o bien observar los videos:  Simplificación de fracciones: <https://www.youtube.com/watch?v=PhuNOX9mavU>  Amplificar fracciones: <https://www.youtube.com/watch?v=PhuNOX9mavU>  Suma y resta de números racionales: <https://www.youtube.com/watch?v=GMsq8e40EUg>  Pasar de decimal a fracción: <https://www.youtube.com/watch?v=F5TT9lzXJW8>  Multiplicación y división de números racionales: <https://www.youtube.com/watch?v=DGDKo_o4fPg>, <https://www.youtube.com/watch?v=p_AlfSeIJ8I> |

**Operaciones con racionales**

**Combinación de operaciones de números racionales”**.

Siguiendo con el ejercicio de la receta del picadillo de vainica, vamos a desarrollar un ejemplo, luego usted resolverá otros casos.

La receta de picadillo es la siguiente

Ingredientes:

kg de vainicas

0, 40 kg zanahorias

taza de aceite de oliva

kg cebolla

3 dientes de ajo

cucharaditas sal

cucharadita de pimienta

Preparación:

1. Limpiar las vainicas, quitarle las puntitas y cortarlas en rodajitas.

2. Pelar las zanahorias y picarlas en cuadritos.

3. Picar la cebolla muy finamente.

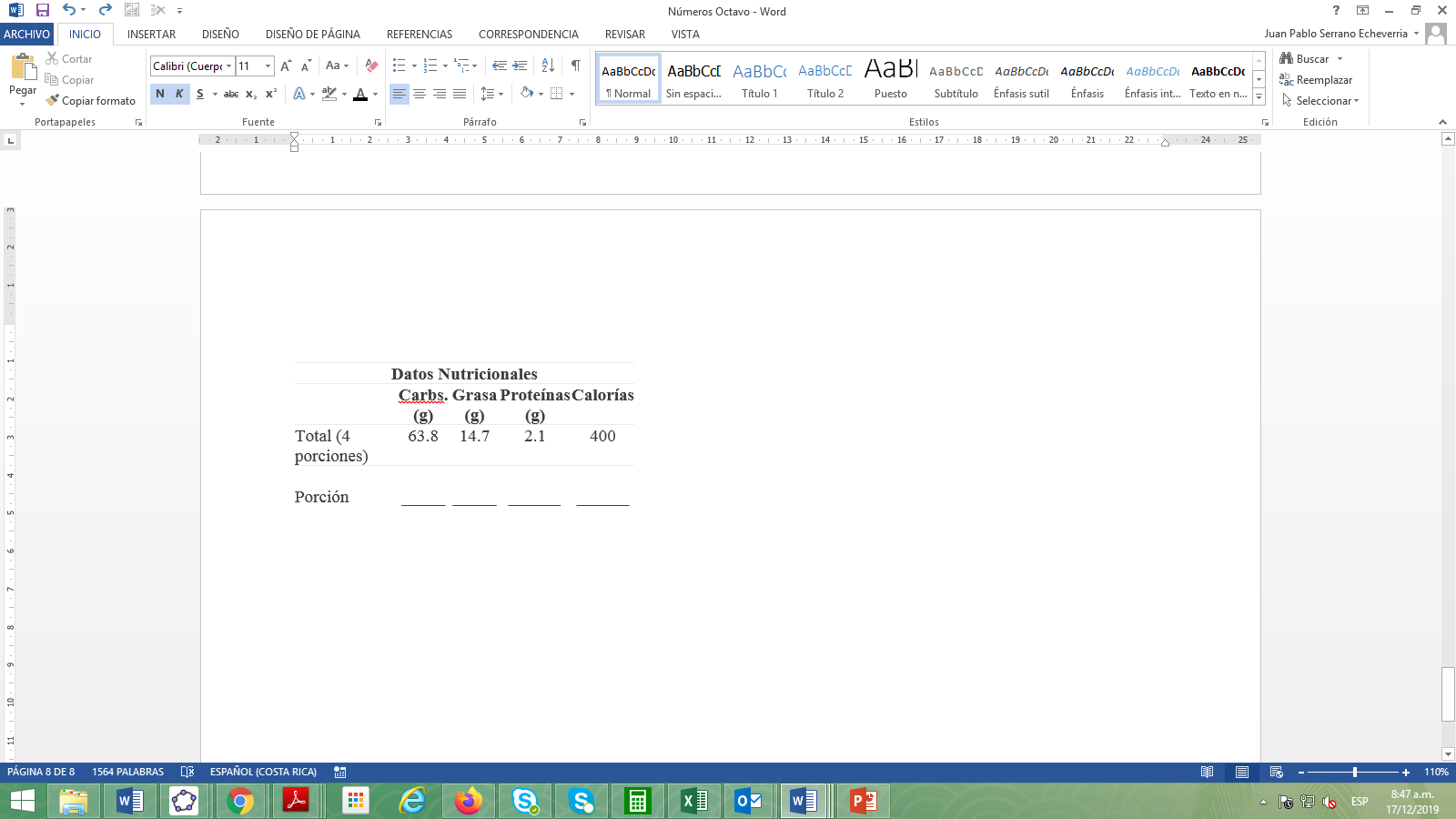
4. En un sartén grande calentar el aceite y agregar la cebolla y el ajo picadito, cocinar hasta que se cristalicen.

5. Agregar las vainicas y un poco de agua.

6. Añadir la zanahoria y cocinar hasta que estén crujientes.

7. Sazonar con sal y pimienta.





Ahora la pregunta es:

Considerando únicamente la vainica, la zanahoria y la cebolla ¿Cuál es el costo de las cuatro porciones del picadillo?

Primero vamos a “trazar un camino” para dar respuesta a la pregunta, para ello se le plantean algunas preguntas que pretenden ayudarle, puede que no requiera responder a todas las preguntas para determinar el camino:

* ¿Qué es lo que debe determinar?
* ¿Cuáles datos necesita para responder la pregunta?
* ¿Cuáles datos se le brindan?
* ¿Sabe cuáles son las cantidades de cada uno de los ingredientes que necesita?
* ¿Sabe cuál es el precio de las cantidades de los ingredientes que necesita? Si no lo sabe, ¿cómo se determina?
* Es posible afirmar que si se suma el costo de cada uno de los ingredientes, se obtiene el precio de las cuatro porciones?

Entonces, una posible ruta para dar respuesta a la pregunta original es:

* Averiguar el precio de cada producto en el mercado
* Determinar el precio de cada porción de los ingredientes que se necesitan
* Sumar los precios de las porciones

­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­

Los precios de cada uno de los ingredientes son:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¢ 800 colones el kilo. | VAINICA – Orgáni.co | ¢ 275 colones el kilo | Calabaza y zanahoria, beneficiosas para la piel - Karlos Arguiñano | ¢ 900 colones el kilo. | beneficios de consumir ajo y cebollas crudos 2 |

Para conocer el precio de cada ingrediente, según la cantidad que se requiere, se debe multiplicar la cantidad por el precio, luego sumar estos productos.

Entonces, una operación que representa ese proceso, es:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cantidad de vainica multiplicado por el precio de vainica | **+** | Cantidad de zanahoria multiplicado por el precio de zanahoria | **+** | Cantidad de cebolla multiplicado por el precio de cebolla | **=** | Precio de las 4 porciones |
|  | **+** |  | **+** |  | **=** |  |

Observe las operaciones que se tienen en la expresión numérica anterior y note el orden en que aparecen de izquierda a derecha:

multiplicación, suma, multiplicación, suma, multiplicación.

Sin embargo según la lógica del ejercicio, nos indica que primero hay que resolver las multiplicaciones (para determinar cuánto pagar por cada producto) y luego la suma. Esto también es natural pesarlo, pues las multiplicaciones en realidad son sumas sucesivas. (para ampliar sobre el concepto de multiplicación observe el video <https://www.youtube.com/watch?v=-d2BBu78NC8>).

De donde, para resolver el problema se debe realizar la operación::

+ + =

= 400 + 110 + 90 =

= 600

Con todo lo anterior, la respuesta a la pregunta es:

Considerando únicamente la vainica, la zanahoria y la cebolla, el costo de las cuatro porciones del picadillo es de 600 colones.

Entonces, es natural pensar en que hay algunas reglas cuando se tiene en una misma expresión numérica, varias operaciones. Dichas reglas nacen del mismo concepto de las operaciones.

Cuando una misma expresión numérica (en nuestro caso con fracciones) contienen: sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y radicales, se resuelven:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **-­** = |
| Primero potencias y radicales | **-­** = |
| Luego multiplicaciones y divisiones | **-­** = |
| Por último sumas y restas | **-­** =  = = |
| Preguntas frecuentes: | |
| * En el caso de que se tengan solo sumas y restas ¿Cuál se hace primero?   Respuesta: Se hace en el orden en que se presenten, de izquierda a derecha, o bien todas a la vez. A menos que se tengan paréntesis, en cuyo caso se realizan primero las operaciones que estén dentro del paréntesis. | |
| * En el caso de que se tengan solo multiplicaciones y divisiones ¿Cuál se hace primero?   Respuesta: Se hace en el orden en que se presenten, de izquierda a derecha. A menos que se tengan paréntesis, en cuyo caso se realizan primero las operaciones que estén dentro del paréntesis. | |
| * En el caso de que se tengan solo potencias y radicales ¿Cuál se hace primero?   Respuesta: Se hace en el orden en que se presenten, de izquierda a derecha. En caso que la potencia contenga un radical o viceversa, se resuelve primero la operación que este “adentro”. A menos que se tengan paréntesis, en cuyo caso se realizan primero las operaciones que estén dentro del paréntesis. | |

Otros ejemplos

Se tiene una multiplicación y una suma, se resuelve ahora la multiplicación.

Se resuelve primero la operación dentro del paréntesis.

En este caso también se puede resolver primero el radical.

Se resuelve primero el radical.

Cuando los números están expresados en diferente notación, se escriben todos en la misma notación.

=

Se resuelve primero la operación dentro del paréntesis.

=

Como hay una división y una multiplicación, se resuelve primero la operación que está primero, en este caso la división.

=

=

Se realiza la multiplicación.

Ahora se debe hacer las operaciones dentro del paréntesis, de ellas se realiza primero la multiplicación.

Hay una potencia y un paréntesis, cualquiera de las dos se puede hacer primero, en este caso se realizará la potencia.

Videos para apoyar este aprendizaje:

<https://www.youtube.com/watch?v=ebcMRsJBpbE>

<https://www.youtube.com/watch?v=hY5abbglUJ0>

<https://www.youtube.com/watch?v=xiT2oQwh1cA>

****

**3. Pongo en práctica lo aprendido.**

|  |  |
| --- | --- |
| Indicaciones | Se le presentan una serie de ejercicios que pretenden reforzar su aprendizaje; las soluciones a los ejercicios están al final del documento, con el propósito de que usted verifique los resultados.  El error es parte del aprendizaje, si la respuesta a algún ejercicio no le da igual al resultado que se presenta, primero repase la solución que usted obtuvo, luego compárelo con el proceso de solución que este documento proporciona.  En ocasiones, cuando no se comprende algo es dedicando un tiempo a la reflexión que se logra comprender. |
| Indicaciones o preguntas para auto regularse y evaluarse | Para reflexionar sobre lo realizado, haga las siguientes preguntas:   * + ¿Qué sabía antes de estos temas y qué sé ahora?   + ¿Qué puedo mejorar de mi trabajo?   + ¿Cómo le puedo explicar a otra persona lo que aprendí? |

Realice las operaciones y responda las situaciones que se le solicitan a continuación

1. Adrián tiene 5 botellas, con capacidad de de litro, tiene otras 2 botellas con capacidad de litro.
2. Si debe distribuir 6 litros de cierto líquido en estas botellas, ¿le alcanza o le hacen falta botellas?
3. Si no le alcanzan y solo puede conseguir botellas con capacidad de de litro y de litro, ¿cuántas botellas de cada una puede utilizar?
4. En el patio de una escuela se desea pintar figuras geométricas con las siguientes características:

4 cuadrado cuyo lado mide de metro

1 circulo de radio de metro

1. Si se sabe que con de galón se pueden pintar aproximadamente 8 m2, ¿es suficiente comprar de galón de pintura?
2. Plantee otra pregunta que puede hacerse referente al problema.

Para resolver el problema 2, recuerde que

* + - * Área de un cuadrado: , donde es la medida del lado.
      * Área de un circulo: , considerando

1. Complete los espacios que faltan en la siguiente operación para realizar la combinación de operaciones:
2. Asocie

Se le presentan una serie combinación de operaciones, las cuales están asociadas a “media frase”, resuelva las operaciones y luego busque la respuesta en la lista de respuestas que se le brinda, si su resultado está correcto, puede completar la frase con la otra “media frase” asociada a la respuesta. Si la frase que usted forma no tiene sentido, revise el proceso pues puede que tenga algún error.

Los resultados están simplificados al máximo, es decir, corresponden a fracciones canónicas.

|  |  |
| --- | --- |
| = | Mala yerba …. |

|  |  |
| --- | --- |
| = | Jugársela… |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hay mucha … |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Al que madruga… |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Más sentado que … |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Es más fácil que… |

Busque entre estas opciones la respuesta y así completa la frase.

|  |  |
| --- | --- |
| …una lora salive |  |

|  |  |
| --- | --- |
| …fresco de balines |  |

|  |  |
| --- | --- |
| … Dios le ayuda |  |

|  |  |
| --- | --- |
| … agua en el canasto |  |

|  |  |
| --- | --- |
| …mal sembrada |  |

|  |  |
| --- | --- |
| … caminar |  |

|  |  |
| --- | --- |
| …como un Vikingo |  |

|  |  |
| --- | --- |
| … come gallina |  |

|  |  |
| --- | --- |
| … ropa tendida |  |

|  |  |
| --- | --- |
| …nunca muere |  |

Otros ejercicios en:

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/racionales/ejercicios-interactivos-de-multiplicacion-y-division-de-numeros-racionales.html>

*Autorregulación y evaluación que puede incluir en l a guía de trabajo autónomo:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender** | |
| Reviso las acciones realizadas **durante** la construcción del trabajo.  Marco una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas | |
| ¿Leí las indicaciones con detenimiento? |  |
| Si no comprendo algo, lo leo nuevamente tratando de determinar aspectos puntuales que no comprendí. |  |
| Busco información sobre esos aspectos puntuales que no comprendí, con un adulto o un compañero de grupo, |  |
| Hago representaciones que me ayuden a comprender lo que estudio. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender** | |
| Valoro lo realizado al terminar por completo el trabajo.  Marca una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas | |
| ¿Leí mi trabajo para saber si es comprensible lo escrito o realizado? |  |
| ¿Revisé mi trabajo para asegurarme si todo lo solicitado fue realizado? |  |
| ¿Me siento satisfecho con el trabajo que realicé? |  |
| Explico ¿Cuál fue la parte favorito del trabajo?  ¿Qué puedo mejorar, la próxima vez que realice la guía de trabajo autónomo? | |

**Respuestas a ejercicios**

1. Adrian tiene 5 botellas, con capacidad de de litro, tiene otras 2 botellas con capacidad de litro.
2. Si debe distribuir 6 litros de cierto líquido en estas botellas, ¿le alcanza o le hacen falta botellas?
3. Si no le alcanzan y solo puede conseguir botellas con capacidad de de litro y de litro, ¿cuántas botellas de cada una puede utilizar?

Al total de litros que debe distribuir, le restamos el total de litros que tiene.

Parte a:

El total de litros que tiene se obtiene sumando lo que se distribuye en las 5 botellas de y las 2 botellas de

Por último se realiza la resta que estaba fuera del paréntesis

El número mixto se pasa a fracción impropia

Se resuelven primero las operaciones dentro del paréntesis, se tienen multiplicaciones y suma, primero se realizan las multiplicaciones y luego la suma.

La pregunta era de si se podría o no distribuir 6 litros de cierto líquido en estas botellas, y como el resultado es negativo, hacen falta botellas.

Parte b:

Como lo que hace falta de repartir son de litro, con una botella con capacidad de es suficiente.

1. En el patio de una escuela se desea pintar una figura compuesta por figuras geométricas con las siguientes características:

4 cuadrado cuyo lado mide de metro. (se pinta el interior de la figura)

1. circulo de radio de metro. (se pinta el interior de la figura)
2. Si se sabe que con de galón se pueden pintar aproximadamente 8 m2, ¿es suficiente comprar de galón de pintura?
3. Plantee otra pregunta que puede hacerse referente al problema

Parte a:

Se debe calcular cuántos metros cuadrados se van a pintar para ver si es menos de 8 m2

Es decir, se van a pintar m2 que es menos de 8 m2 , por lo que de galón de pintura alcanza.

Parte a:

Otras posibles preguntas son:

¿Cuántas figuras que requieran 4 cuadrados y 1 círculo (con las medidas indicadas) se pueden pintar con de galón de pintura?

¿Cuántos cuadrados de la medida indicada, se pueden pintar con de galón de pintura? ¿Cuántos círculos de la medida indicada, se pueden pintar con de galón de pintura?

1. Complete los espacios que faltan en la siguiente operación para realizar la combinación de operaciones:
2. Las frases que debe formar son:

Mala yerba nunca muere

Hay mucha ropa tendida

Es más fácil que una lora escupa

Al que madruga Dios le ayuda

Jugársela como un Vikingo

**Elaborado por:**

**Roxana Martínez Rodríguez. Asesora Nacional de Matemática.**

**Marzo 2020**