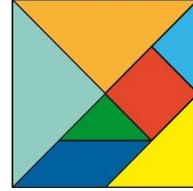




APRENDIENDO FRACCIONARIOS CON EL TANGRAM



CONSTRUIR EL TANGRAM A MANO

- <https://www.youtube.com/watch?v=7wWQWUWHr5U>
- Decorar el Tangram

CONSTRUIR EL TANGRAM EN GEOGEBRA:

<https://youtu.be/FYKVWd9Te7M>

PREGUNTAS:

- Hemos escuchado en la cotidianidad de la vida la palabra “FRACCIÓN”. Qué cree usted que signifique?
- Nombre algunos sinónimos de la palabra “fracción”
- Lo que llamamos “porción” o “parte de” debe ser igual? Veamos estas Porciones de una pizza.



- Para que mi porción de pizza sea más pequeña que la suya, qué debe variar o ser diferente?
- Cuando voy a repartir PORCIONES DE ALGO , qué necesito tener en cuenta.
- A qué operación matemática corresponde la acción de repartir a todos por igual?
Por lo tanto voy a hacer una división y lo que concluimos en la pregunta 5 lo vamos a bautizar:

Lo que voy a repartir = **Unidad**

Entre cuántas personas voy a repartir, para así partir la unidad = **Denominador**

Cuántas porciones en total repartí o voy a repartir = **Numerador**

Y lo expresamos así: $\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}}$

Entonces:

Qué fracción representa la pizza dibujada en el punto 3.

Qué representará la fracción $\frac{3}{5}$

Ahora usted plantee una situación cotidiana y exprésela como fraccionario.

- Supongamos que vamos a repartir una pizza con nuestros amigos. Qué puede suceder?
- Recordando lo que indica el numerador (N) y el denominador (D), cuando sobra, qué número será mayor? Plantee varios ejemplos.

Quiero que sepa que cuando en una fracción el denominador es mayor que el numerador ($D > N$), la fracción se bautiza PROPIA.

- Cuántas unidades necesita para representar un fraccionario propio?

- Compare cada pareja de palabras:

Legal ilegal

Seguro inseguro

Prudente imprudente

Predecible impredecible

Puro impuro

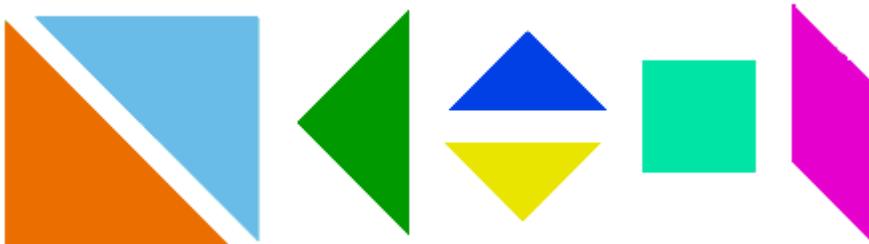
- Se le ocurre alguna palabra que signifique lo contrario a “PROPIO”?

9. - Refiriéndonos a los fraccionarios IMPROPIOS, qué puede concluir con base en lo que aprendió de los fraccionarios PROPIOS?
- Qué hace si le faltan porciones para algunos amigos, pero desea que todos coman la misma cantidad de pizza?
 - Qué proposiciones puede plantear con respecto a la representación de fraccionarios impropios?
 - Escriba varios ejemplos de fraccionarios impropios.

Usando el Tangram:

10. Cuál es la unidad que voy a partir?

11. Repartamos entre dos personas las fichas del Tangram:



Qué opina de ésta repartición?

PARA MI 3 FICHAS

PARA USTED 3 FICHAS



Y SOBRA LA FICHA:



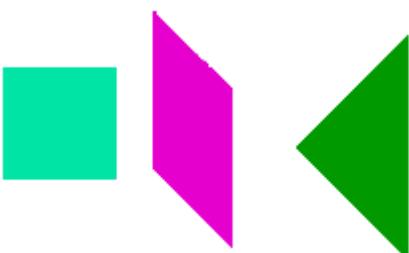
Entonces, propongamos una repartición JUSTA:

PARA MI

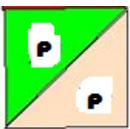
PARA USTED



Y nos han quedado 3 fichas sin repartir:

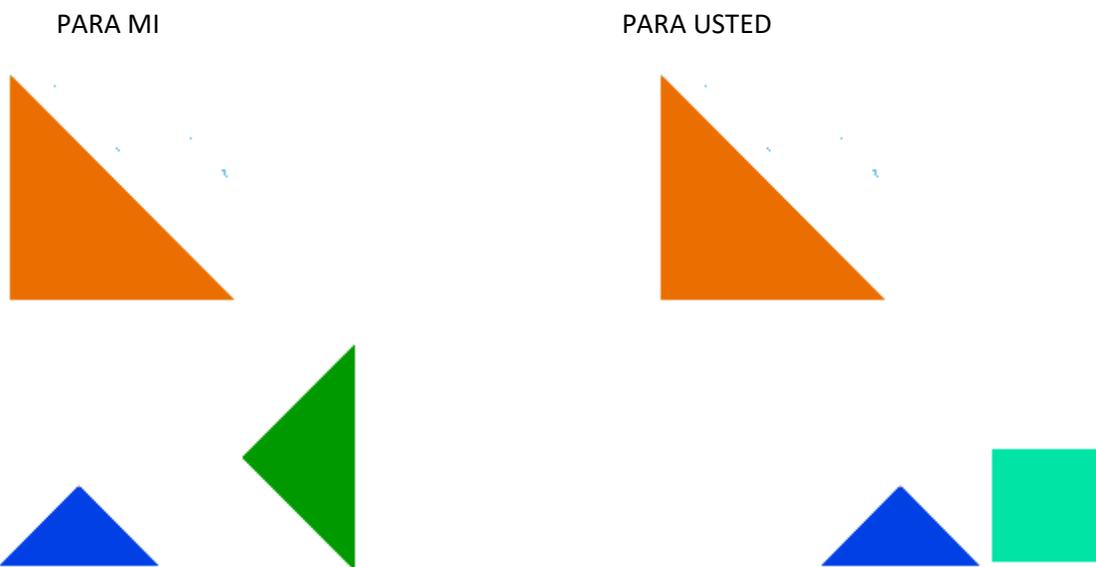


Qué hacer para identificar si representan lo mismo o no? Usando las fichas del Tangram, encuentre equivalencias. Rta:

Cuadrado =  es decir, triángulo pequeño + triángulo pequeño

Por lo tanto, si se entrega un cuadrado, un paralelogramo o un triángulo mediano, se entrega la misma cantidad así no sean de la misma forma.

Continuando con la repartición, entonces puede quedar así:



Y sobra la figura:



12. Qué otras equivalencias puede usted formar manipulando las fichas del Tangram y teniendo en cuenta lo concluido anteriormente? Recuerde primero qué significa la palabra “equivalencia”

Bauticemos las figuras de la siguiente forma:

P= paralelogramo

TG= triángulo grande

TM = triángulo mediano

TP = triángulo pequeño

C = cuadrado

13. A qué fraccionario equivale cada ficha del Tangram:

- Por lo tanto: $1 \text{ TG} = \frac{1}{4}$
A cuánto equivaldrán 2 TG?
- Un triángulo mediano (1 TM): Qué preguntas se haría en este caso?
Entonces, a qué fraccionario equivale un TM?
- A qué fraccionario equivale un TP?
Qué fraccionario representa a dos triángulo pequeños?
- A qué fraccionario equivale el cuadrado?
- A qué fraccionario equivale el paralelogramo?
- Qué fracción representa el paralelogramo con el cuadrado?
- Qué fichas del Tangram representan al fraccionario $\frac{1}{2}$

14. Qué fracciones equivalentes puede plantear con base en todo lo trabajado hasta ahora?

Ejm: $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$ representado en el triángulo mediano y los dos triángulos pequeños

15. En las fracciones equivalentes obtenidas, compare de izquierda a derecha los numeradores entre sí y los denominadores entre sí, qué observa?

$$1/8 = 2/16$$

$$1/4 = 2/8 = 4/16$$

$$1/2 = 2/4 = 4/8 = 8/16$$

Con qué operación se le ocurre obtener la fracción de la derecha, recordando qué operaciones permiten AUMENTAR?

Después de analizar las diferentes respuestas de los estudiantes, se concluye que: Multiplicando el numerador y el denominador por un mismo número. Luego se les dice a los estudiantes que este proceso se denomina AMPLIFICACIÓN.

Por lo tanto, una forma de obtener fracciones equivalentes es mediante la AMPLIFICACIÓN.

16. Ahora veamos las mismas equivalencias pero de derecha a izquierda. Compare numeradores entre sí y denominadores entre sí, qué observa?

$$1/8 = 2/16$$



$$1/4 = 2/8 = 4/16$$

$$1/2 = 2/4 = 4/8 = 8/16$$

De derecha a izquierda, cómo se le ocurre obtener la fracción, con qué operación? Recuerde qué operaciones le permiten REDUCIR?

Conclusión: Se divide el numerador y el denominador por un mismo número. Se informa a los estudiantes que este proceso se denomina SIMPLIFICACIÓN.

Por lo tanto, otra forma de obtener fracciones equivalentes es mediante la SIMPLIFICACIÓN.

17. Qué sumas y restas puede plantear con base en lo trabajado con el Tangram.

$$\text{Ejm: } TG = C + TP + TP$$

$$1/4 = 1/8 + 1/16 + 1/16$$

18. Manipule las fichas, analice y concluya:

- Cuántos cuartos tengo en : $C + TP + TP$
- Cuántos octavos tengo en $C + TP + TP$
- Cuántos dieciseisavos tengo en: $C + TP + TP$
- Cuántos octavos tengo en : $P + C + TM$
- Cuántos dieciseisavos tengo en: $C + TP + TP$
- Cuántos dieciseisavos tengo en: $TG + TP$
- Cuántos dieciseisavos tengo en: $TG + C + TM$
- Cuántos dieciseisavos tengo en: $TP + TG$
- Cuántos octavos tengo en: $TG + TG + TM$

19. Manipule las fichas, analice y responda:

$$TP + TM + TG = 1/16 + 1/8 + 1/4$$

$$2TG + C - TP = 2/4 + 1/8 - 1/16$$

- El resultado lo puedo expresar en cuartos?
- El resultado lo puedo expresar en octavos?
- El resultado lo puede expresar en dieciseisavos?
- El resultado lo puede expresar en medios?

20. En las sumas y restas planteadas y resueltas compare el denominador resultante con los denominadores involucrados

$$\text{Ejm: } TP + TP + TP = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$$

$$TP + TP + TP = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$$

Los fraccionarios que tienen igual denominador se llaman HOMOGÉNEOS.
 Observe y responda: Cómo se suman o restan fraccionarios homogéneos?

Ahora veamos otro tipo de sumas y/o restas:

Ejm: $TG + TM + 2TP = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{2}{16} = \frac{8}{16}$

Ejm: $2TG + C = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{10}{16}$

Conclusión: Cuando los denominadores no son iguales, a esos fraccionarios se les llama HETEROGÉNEOS.

21. Vamos a averiguar cómo sumar o restar fraccionarios heterogéneos:

a) Compare el denominador resultante con los denominadores involucrados en la suma o resta. Qué observa?

Rta: Se debe llegar a la conclusión: El denominador resultante es múltiplo de los denominadores involucrados. Se recomienda trabajar con el múltiplo más pequeño para que las operaciones sean más sencillas y rápidas.

Ejm: $2TG + C = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8} = \frac{10}{16}$

En realidad qué hicimos atrás para obtener el resultado? Trabajamos con sus equivalentes y sin siquiera saberlo los dejamos homogéneos:

$$2TG + C = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$2TG + C = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{8}{16} + \frac{2}{16} = \frac{10}{16}$$

Conclusiones: Para sumar o restar fracciones heterogéneas:

- . Buscamos el número más pequeño que sea múltiplo de todos los denominadores (mínimo común múltiplo)
- . Convertimos la suma o resta de heterogéneos en homogéneos, aplicando el concepto de equivalencia, amplificación o simplificación.