



PREPARACION DOCENTE

MG MARIA LUZ CONCEPCION V.

Sabado 12-11-22

CONOCIMIENTO DISCIPLINAR DEL AREA



**¿CÓMO SE CONSTRUYE EL
CONOCIMIENTO MATEMÁTICO?**

“El niño aprende matemática interactuando con los objetos (Piaget)”

CONCRETO

REPRESENTATIVO

ABSTRACTO



VIVENCIAL
: Uso del
cuerpo

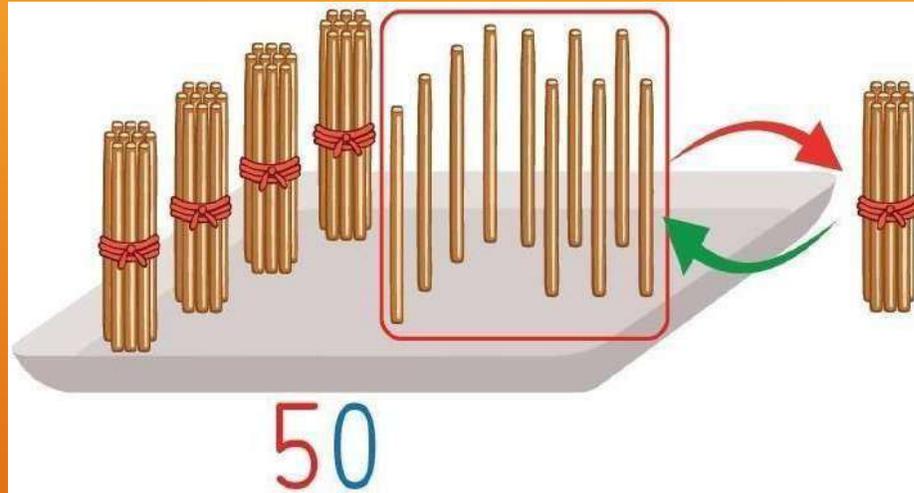
CONCRETO
Uso de
material
concreto

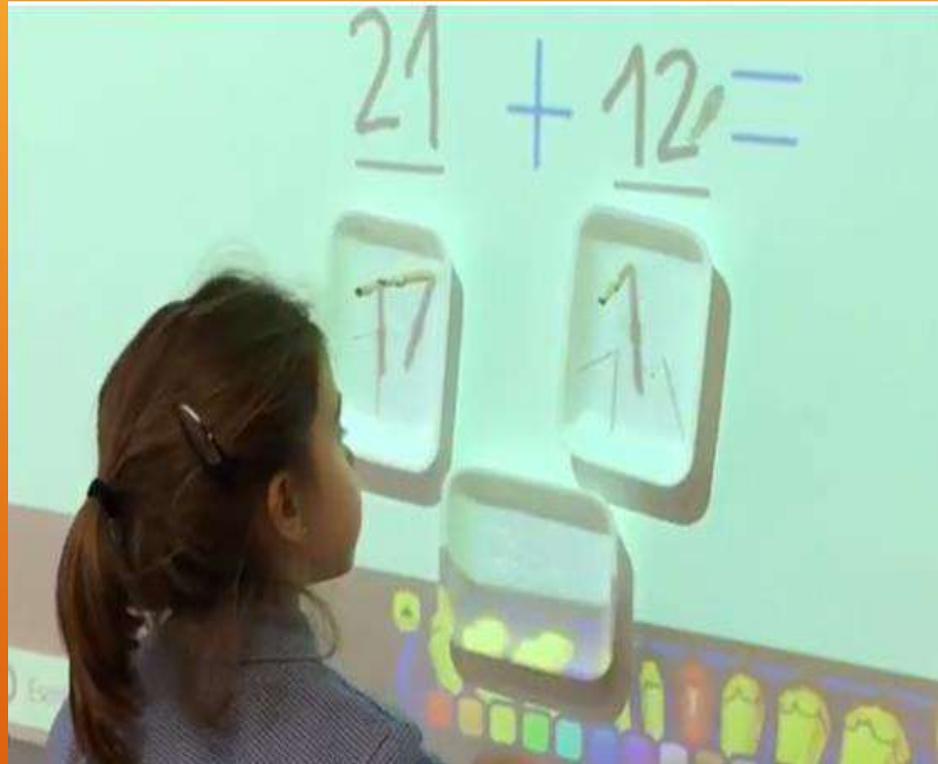
PICTÓRICO
: Dibujos e
íconos

GRÁFICO:
Tablas,
listas,
cuadros

SIMBÓLICO
: signos,
símbolos,
expresiones
y conceptos

EL MÉTODO ABN





Los estudiantes de tercer grado están resolviendo problemas que involucran divisiones. Uno de estos problemas es el siguiente:

Laura tiene 20 frijolitos y quiere distribuirlos en cantidades iguales entre 5 macetas. ¿Cuántos frijolitos deberá colocar en cada maceta?

En un primer momento, Ramiro, uno de los estudiantes, realizó la siguiente representación:



Luego, planteó la representación simbólica de la siguiente forma:

Si tengo 20 frijolitos y 5 macetas, los puedo repartir así:

$$5 \div 20 = 4$$

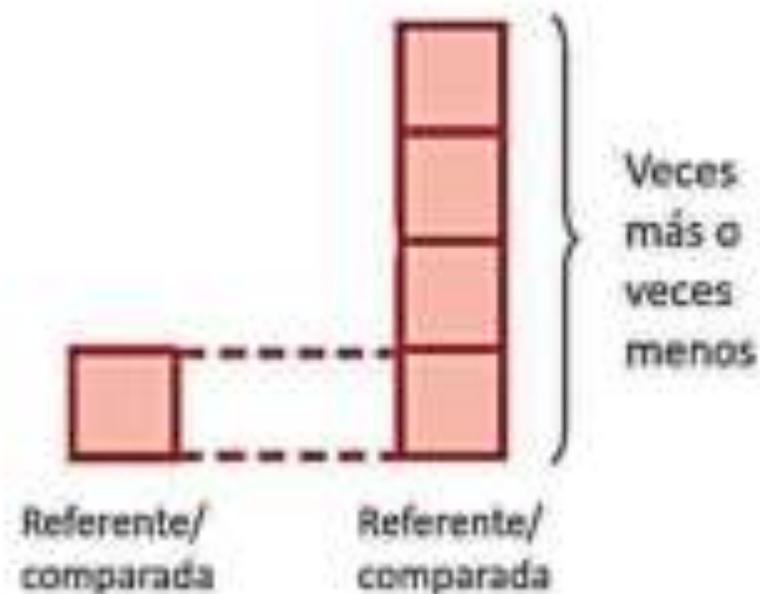
Respuesta: Laura puede colocar 4 frijolitos en cada maceta.

A partir de la representación simbólica, ¿cuál es el error del estudiante?

- a) Considera que la división es la operación inversa a la multiplicación.**
- b) Considera que el orden de los términos no altera el cociente de la división.**
- c) Considera que el cociente de la división siempre debe ser menor que los otros términos.**

COMPARACIÓN DE LA FORMA Veces más que²²

CASO	Ejemplos	Juan (referente)	Factor de comparación (resulta)	Pedro (comparado)
Multiplicación	Juan ahorró 320 soles y su hermano Pedro logró ahorrar tres veces más dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Pedro?	320	por 3	desconocido
Cuociente o medida	Juan ahorró 320 soles y su hermano Pedro ahorró 960 soles. ¿Cuántas veces más dinero tiene Pedro que Juan?	320	desconocido	960
Partición	Pedro ahorró 960 soles, que son 3 veces más dinero que el que tiene Juan. ¿Cuánto ahorró Juan?	desconocido	por 3	960

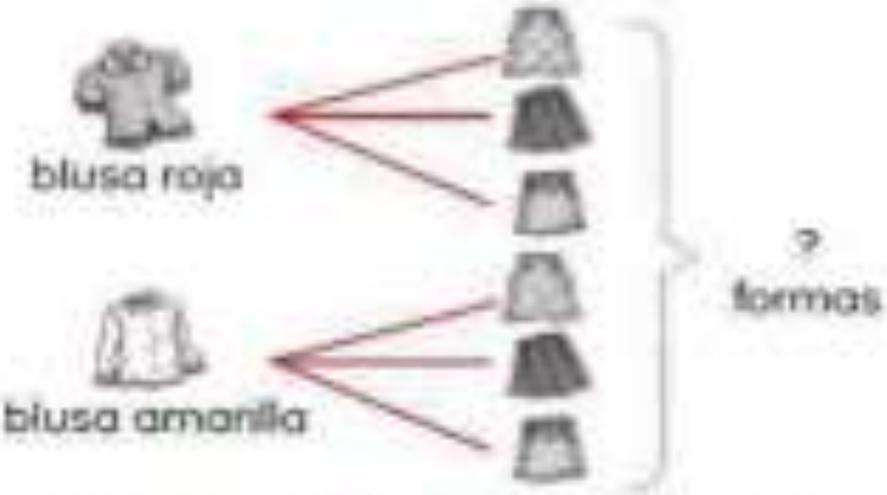
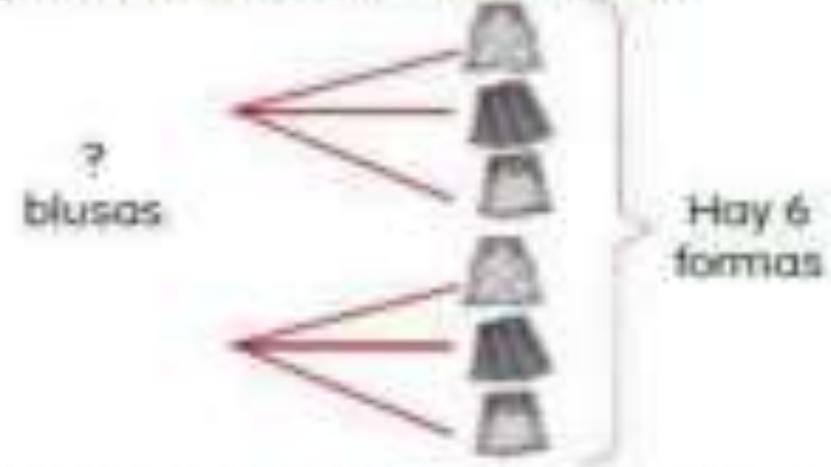


COMPARACIÓN DE LA FORMA Veces menos que

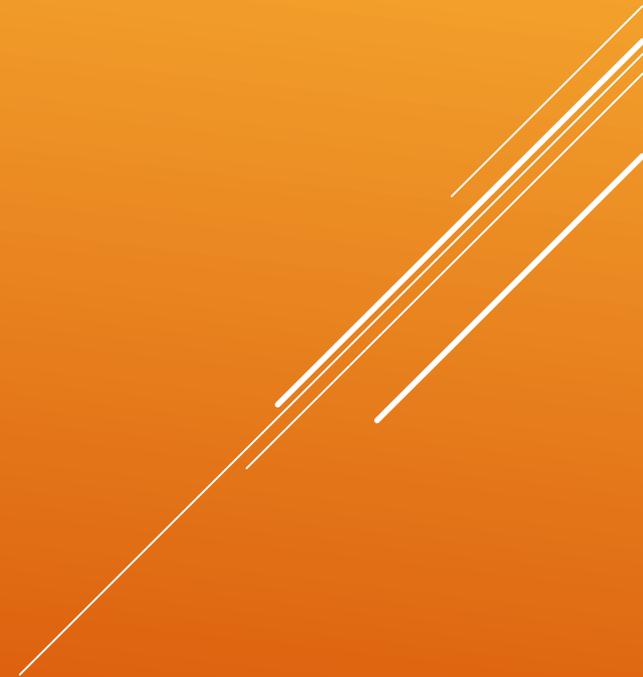
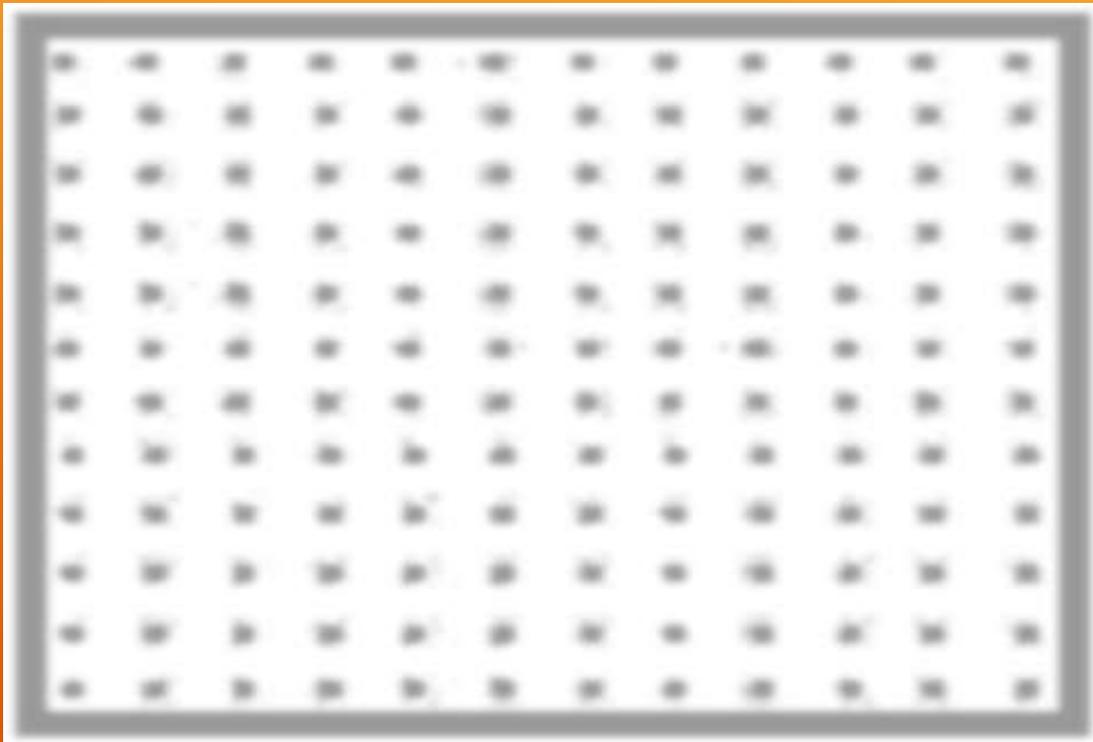
CASO	Ejemplos	Maria (referente)	Factor de comparación (resulta)	Teresa (comparada)
Multiplicación	Maria tiene 72 soles y Teresa 3 veces menos soles. ¿Cuántos soles tiene Teresa?	72	entre 3	desconocido
Cuociente o medida	Maria tiene 72 soles y Teresa 24 soles. ¿Cuántas veces menos soles tiene Teresa que María?	72	desconocido	24
Partición	Teresa tiene 24 soles, que son 3 veces menos el dinero que tiene María. ¿Cuántos soles tiene María?	desconocido	entre 3	24

3. Problemas de combinación o producto cartesiano

En estos tipos de problemas se combinan dos cantidades determinadas, para formar una tercera. Estas cantidades se combinan uno a uno, con independencia de su orden de colocación.

Combinación multiplicación	Combinación división
<p data-bbox="333 534 1212 629">¿De cuántas formas distintas se pueden combinar 2 blusas y 3 faldas?</p>  <p data-bbox="1080 876 1238 972">? formas</p>	<p data-bbox="1319 534 2198 686">Se pueden combinar de 6 formas distintas faldas y blusas. Si hay 3 faldas, ¿cuántas blusas son necesarias?</p>  <p data-bbox="2007 876 2168 972">Hay 6 formas</p>
<p data-bbox="308 1179 1238 1322">Dadas dos cantidades de distinta naturaleza (multiplicando y multiplicador), se pregunta por el número de combinaciones posibles (producto).</p>	<p data-bbox="1327 1179 2206 1322">Dada una cantidad (dividendo) y el número de combinaciones (divisor), se pregunta por la otra cantidad que se combina (cociente).</p>

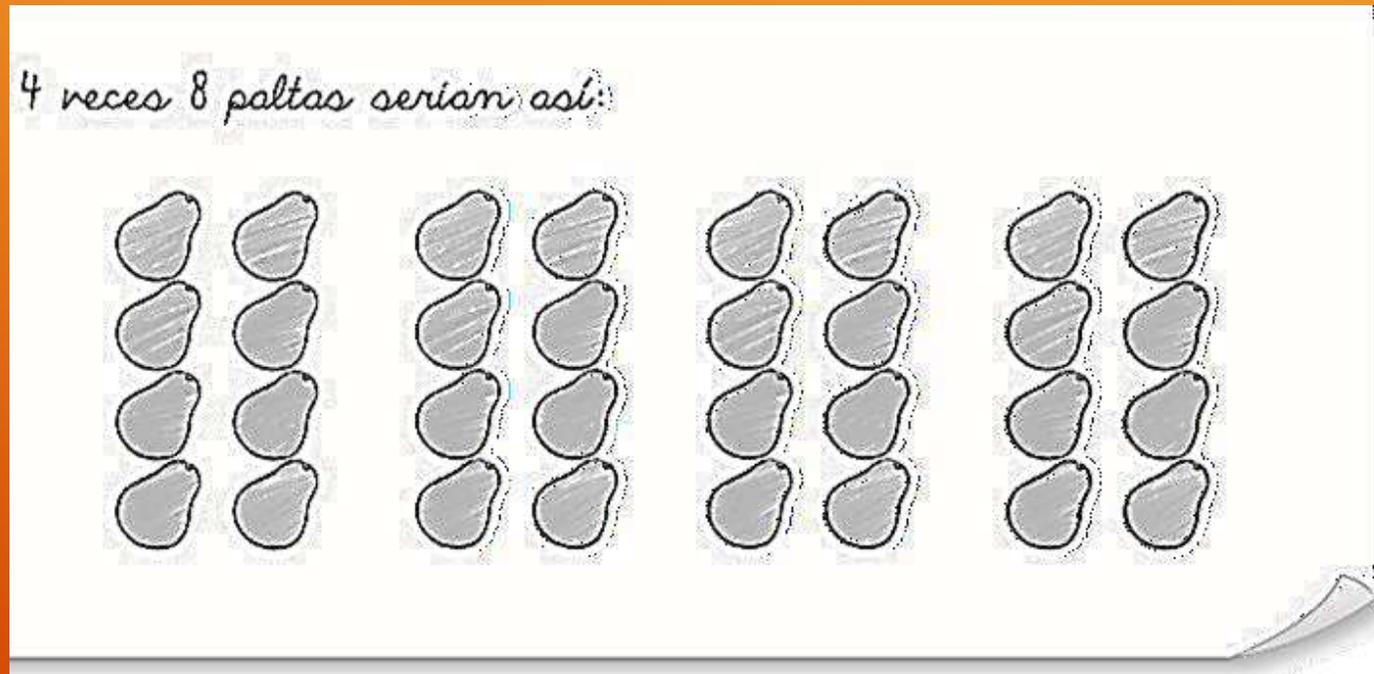
GEOPLANO MULTIPLICATIVO



Los estudiantes de tercer grado se encuentran resolviendo algunos problemas que involucran estructuras multiplicativas. Uno de estos problemas es el siguiente:

Marta compró 8 paltas. Ella compró 4 veces la cantidad de paltas que compró Julio. ¿Cuántas paltas compró Julio?

A continuación, se presenta la resolución de uno de los estudiantes:



¿Cuál es el principal error en la resolución del estudiante?

a) Establecer una relación aditiva con grupos de la misma cantidad de elementos.

b) Realizar una representación que grafica la relación de comparación multiplicativa.

c) Confundir la cantidad que se debería repetir en la relación de comparación multiplicativa.

Problemas multiplicativos

Iniciar a los estudiantes en la multiplicación no es una tarea sencilla.

Es conveniente reforzar lo realizado en el ciclo anterior,

Donde se generó la noción de doble como la suma reiterada de una misma cantidad y la noción de mitad como reparto en partes iguales.

Repetición de una medida.

Oscar lleva 8 envases de plástico y siempre lleva el mismo numero de envases 4 veces a la semana. ¡Cuantos envases ha llevado en total durante la semana?

Se da como dato una cantidad de determinada naturaleza y esta se repite un "numero de veces", se pregunta por la cantidad resultante (producto) que es de la misma naturaleza



Multiplicación- razón.

Varios grupos de una misma cantidad.

Hay 3 montones de manzanas. Cada montón tiene 7 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en total en los 3 montones?

Modelo cardinal donde se expresa la cantidad.



Problemas división partición

Partición o reparto de los elementos del conjunto en partes iguales. Dada una cantidad de naturaleza "A" (dividendo) y otra de naturaleza "B" (divisor). Se pregunta por la cantidad resultante (cociente) de la misma naturaleza que el dividendo. Se resuelve con una división partitiva porque el dividendo se divide o parte en subconjuntos iguales.

María tiene 18 figuritas y desea regalar figuritas a sus tres amigos, de tal manera que a cada uno le toque la misma cantidad. ¿Cuántas figuras le corresponde a cada amigo?

La cantidad a repartir (dividiendo) son las figuritas.

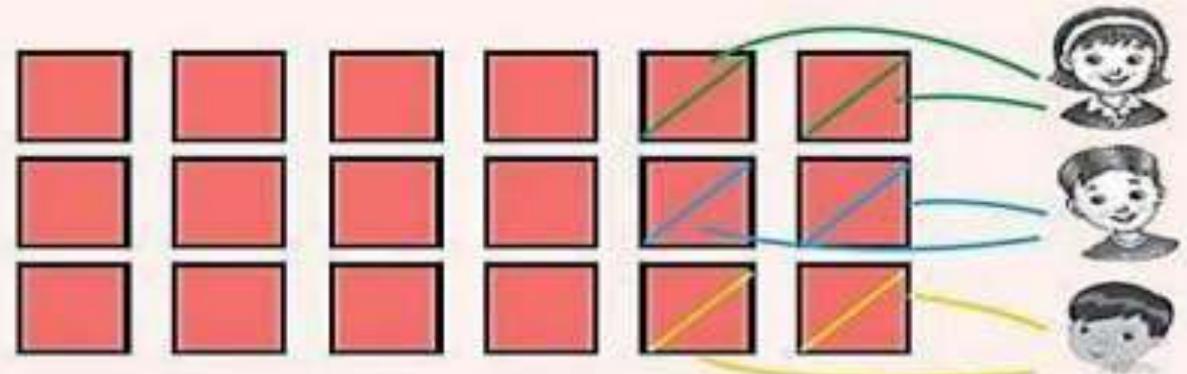
Se reparte entre sus tres amigos, (divisor).

Figuras y amigos son cantidades de diferente naturaleza.

El cociente debe ser de la misma naturaleza del dividendo, es decir, la respuesta debe ser en figuras.

Modelo cardinal de solución, como reparto

Al terminar de repartir una figurita para cada niño, se obtienen 6 figuras para cada niño.



División cuotición o agrupamiento

El dividendo y el divisor son de la misma naturaleza. Se pregunta por la cuota o parte. El resultado que es el Cociente es de distinta naturaleza..

Para pagar a sus empleados José tiene 960 nuevos soles, si a cada uno le paga 320 nuevos soles. ¿Cuántos empleados tiene José?

El dividendo es 960 nuevos soles. El divisor 320 nuevos soles. Ambas cantidades son de la misma naturaleza. Se pide el cociente que es la cantidad de empleados de José, por lo que es de distinta naturaleza que el dividendo y el divisor.

El modelo numérico de restas reiteradas, pagar a cada empleado 320 nuevos soles hasta llegar a nada, por lo que se resta 3 veces 320 de 960, luego $960 \div 320 = 3$.

$$1^{\circ} \text{ persona: } 960 - 320 = 640$$

$$2^{\circ} \text{ persona: } 640 - 320 = 320$$

$$3^{\circ} \text{ persona: } 320 - 320 = 0$$



Problemas
multiplicativos de
comparación.

**En los problemas de
comparación se utilizan
Los términos “veces
Más”, “veces menos”,
“doble”, “triple”**

Demultiplicación (ampliación de la magnitud)

Dada la cantidad de uno
(multiplicando) y las veces
que o trola tiene demás. Se
pregunta por la cantidad
resultante (producto) que es de la
misma naturaleza.
La primera cantidad está
contenida "n veces" en la
segunda cantidad

Juan ahorró 32 nuevos soles y su hermano Pedro logró.
Ahorrar tres veces más dinero que Juan. Cuánto dinero tiene
Pedro?

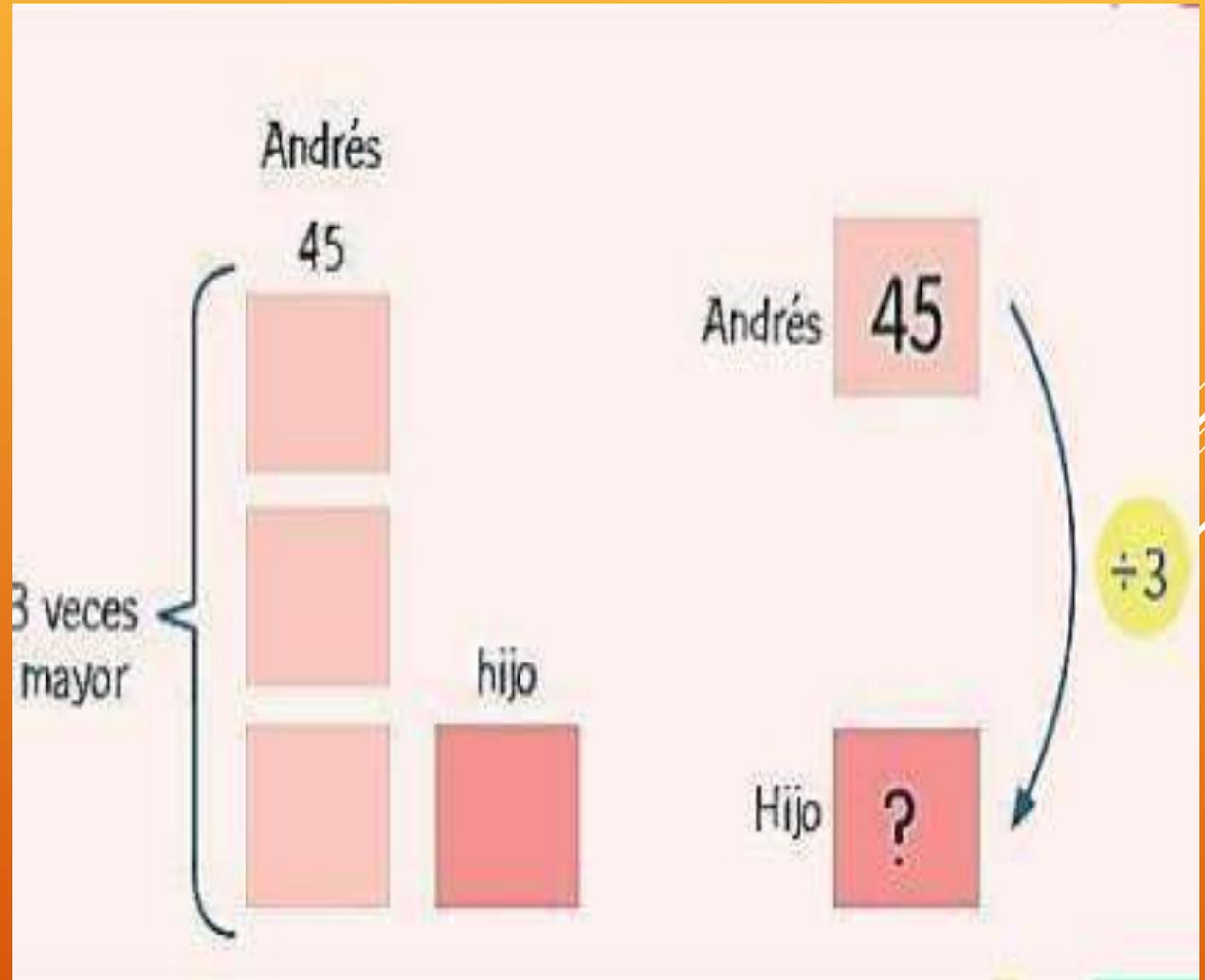


División partitiva (comparación en más)

Dada la cantidad de uno
(dividendo) y las veces que
Otro la tiene demás
(divisor). Se pregunta por la
Cantidad resultante
(cociente) que es de la
misma naturaleza que el
dividendo.

La primera cantidad contiene n
veces” a la segunda cantidad.

Andrés tiene 45 años y es tres veces mayor que la
edad de
su hijo. ¿Cuántos años tiene su hijo?



Problemas de la relación De proporcionalidad .

Está definida entre dos conjuntos de medidas (las pelotas y su precio). La presencia de la unidad (cada pelota cuesta 8 nuevos soles). Lo que se repite es la cantidad de soles según el número de pelotas.

El producto resultante es de la misma naturaleza que el multiplicador

Roger compra 5 pelotas. Cada pelota cuesta 8 nuevos soles. ¿Cuánto dinero pagó?

Este problema también se puede expresar en un cuadro simple.

Así:

pelotas	precio (S/.)
1	8
2	16
3	
4	
5	?

División cuotitiva por agrupación

(comparación en más)

Dadas dos cantidades de la

Misma naturaleza

(dividendo y divisor) se

Pregunta por el número de

veces (cociente) que una es

Mayor que la otra.

Anita tiene 14 años y su mamá 56.

¿Cuántas veces mayor

es la mamá de Anita?

Es un problema de pura comparación, puesto que no hay nada que se parezca a un reparto. Y una de las cantidades está contenida exactamente en la otra "una cantidad de veces". Se resuelve por una división pues la cantidad mayor se divide en partes o cuotas. No se da como dato la relación multiplicativa.



MUCHAS
GRACIAS

The image features the Spanish phrase "MUCHAS GRACIAS" (Many thanks) written in a large, stylized, purple font with a yellow outline. The text is arranged in two lines: "MUCHAS" on top and "GRACIAS" below it. The background is white, and the entire graphic is set against a larger orange gradient background. Three decorative flowers are integrated into the design: a large purple flower with a yellow center on the left, a smaller pink flower with a red center on the right, and a yellow flower with a yellow center at the bottom right. Green leaves are visible behind the flowers.