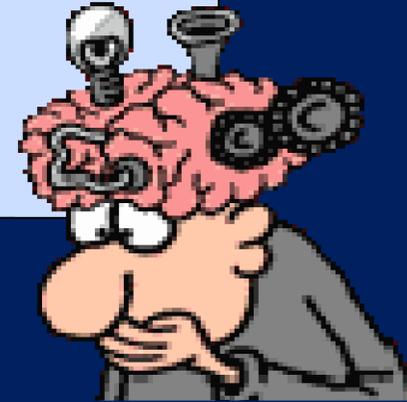


**¡ TOD@S
PUEDEN
APRENDER!**

TEMARIO DE LA JORNADA

- Objetos matemáticos.
- Situación Didáctica.
- Construcción de un campo conceptual.
- Construcción de la noción de Adición.
- Significados de la Suma y de la Resta.
- Categorías de problemas del campo aditivo
- La resolución de problemas en el aula.
- Hacer que TODOS APRENDAN.

¿QUÉ ENTENDEMOS POR OBJETOS MATEMÁTICOS?



Los conceptos?

Las propiedades?

Las situaciones?

Las acciones?

Los argumentos?

Registros?

objeto matemático
tanto conceptos como
procedimientos

¿QUÉ ENTENDEMOS POR SITUACIÓN DIDÁCTICA?

- Sus actores
- Sus acciones
- Sus interacciones
- Sus contenidos





El Docente se anticipa



??

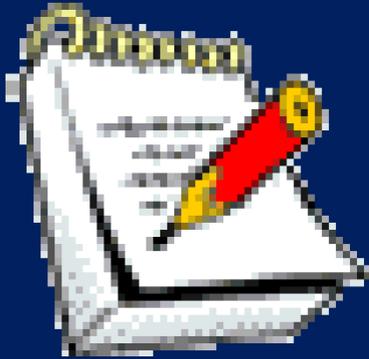
Situación didáctica

El alumno se involucra



El docente devuelve buenas preguntas

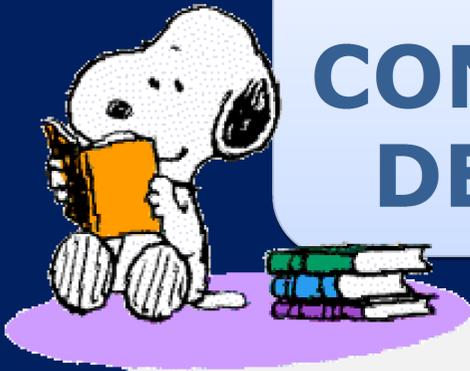




Relaciones aditivas

La **construcción y la comprensión de un campo conceptual** es un **proceso complejo**, que se extiende durante un **largo período**, produciéndose en esta construcción **aproximaciones sucesivas al concepto**.

¿CÓMO ACERCARSE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE ADICIÓN (suma y resta)?



La actividad esencial para el acercamiento:

- El dominio de **diversas estrategias de cálculo**
- El reconocimiento del **campo de problemas** que se resuelven con dichas operaciones
- La **reflexión** alrededor de los mismos.

¿Cuáles de los siguientes
problemas implican **SUMAR** como:

Agregar

Avanzar

Juntar

Reunir

Unir?



¿Cuáles de los siguientes
problemas implican **RESTAR** como:

SACAR

QUITAR

PERDER

RETROCEDER

BUSCAR EL COMPLEMENTO

COMPARAR



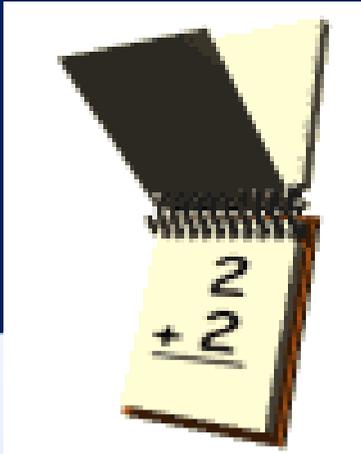
- a) Natalia llevó a la escuela 6 caramelos y 4 chupetines. ¿Cuántas golosinas llevó?
- b) Hay un grupo de 10 chicos. 6 de ellos son nenas. ¿Cuántos son varones?
- c) En el recreo Federico perdió 4 figuritas y ahora tiene 6. ¿Cuántas tenía antes de empezar el recreo?
- d) Martín leyó 6 páginas de su libro a la mañana y leyó 4 más a la tarde ¿Cuántas páginas leyó hoy?
- e) Tatiana tiene 6 años y Dana tiene 10. ¿Cuántos años más tiene Dana que Tatiana?
- f) Daniel está jugando al Juego de la Oca y su ficha está en el casillero 6. Si después de jugar su ficha está en el 10 ¿Qué número sacó en el dado?
- g) Juan tenía ahorrados \$ 6. Para su cumpleaños su tía le regaló \$4. ¿Cuánto dinero tiene Juan ahora?

SITUACIONES PARA SUMAR

- 1) Natalia llevó a la escuela 5 caramelos y 4 chupetines. ¿Cuántas golosinas llevó? **JUNTAR O REUNIR**
- 2) Juan tenía ahorrados \$ 5. Para su cumpleaños su tía le regaló \$ 4. ¿Cuánto dinero tiene Juan ahora? **AGREGAR**
- 3) Daniel está jugando al Juego de la Oca. Su ficha está en el casillero 5. Al tirar el dado saca 4. ¿En qué casillero deberá colocar su ficha? **AVANZAR**
- 4) La señora Rosa plantó 5 malvones y 4 clavelinas ¿Cuántas plantas plantó? **REUNIR**
- 5) Martín ya leyó 5 páginas de un libro. Hoy leyó 4 más ¿Cuántas páginas lleva leídas? **AGREGAR**

SITUACIONES PARA RESTAR

1. Nico compró una lapicera por \$ 6. Si pagó con un billete de \$ 10. ¿Cuánto le dieron de vuelto?
QUITAR O SACAR
2. En un grupo hay 10 nenas y 6 varones. ¿Cuántas más nenas que varones hay? **COMPARAR**
3. Hay un grupo de 10 chicos. 6 de ellos son nenas. ¿Cuántos son varones? **COMPLEMENTO**
4. Tati tiene 6 años y Dana tiene 10. ¿Cuántos años más tiene Dana que Tati? **COMPARAR**
5. Fede tenía 10 figuritas. Perdió 6 en el recreo ¿Cuántas tiene ahora? **PERDER**



Agregar - Avanzar

Una nueva cantidad a otra de la misma clase de elementos.

Juntar – Reunir - Unir

Reunir cantidades de elementos de dos o más clases en una nueva clase.

Sacar – Quitar – Perder- Retroceder

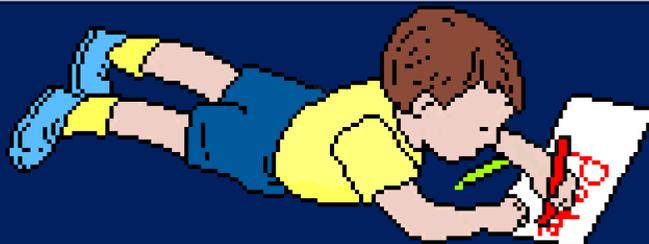
Es la acción inversa de agregar.

Buscar el complemento.

Buscar lo que le falta a una cantidad para llegar a otra.

Comparar o buscar la diferencia

Se comparan dos cantidades y se busca la diferencia entre ellas.



En síntesis: Relaciones aditivas

Procedimientos:

- $12 + 9 = 10 + 2 + 9$
= $10 + (2 + 9)$
= $10 + 11$
= 21
- $12 + 9$ por conteo o sobreconteo
- 12
+9
21 (con acarreo de decenas)

Son diferentes caminos para un mismo resultado

Representaciones:

- $12 + 9 =$
- 12
+9
- Si tengo 12 caramelos y compro 9 más.....
- Recta numérica

Raymond Duval

Teoría de las representaciones semióticas

- No hay que confundir un objeto matemático con su representación.
- Se facilita el aprendizaje de un objeto si se trabajan, al menos, dos representaciones, se realizan los pasajes entre ellas y tratamientos al interior de cada una de ellas.

Campo de problemas:

En la misma representación y con el mismo procedimiento, la adición puede ser relativa a distintas categorías de problemas

G. Vergnaud

Teoría de los campos conceptuales

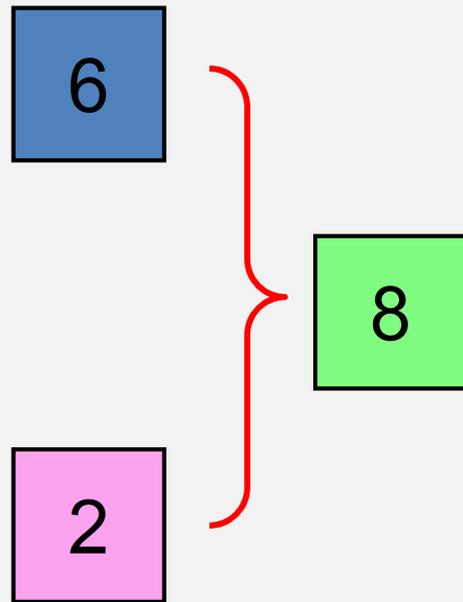


¿QUÉ SITUACIONES BREVES SE
PUEDEN RADACTAR USANDO LOS
NÚMEROS **6** Y **2**, EN UN MISMO
CONTEXTO?

PENSAMOS EN
DOS DE ELLAS

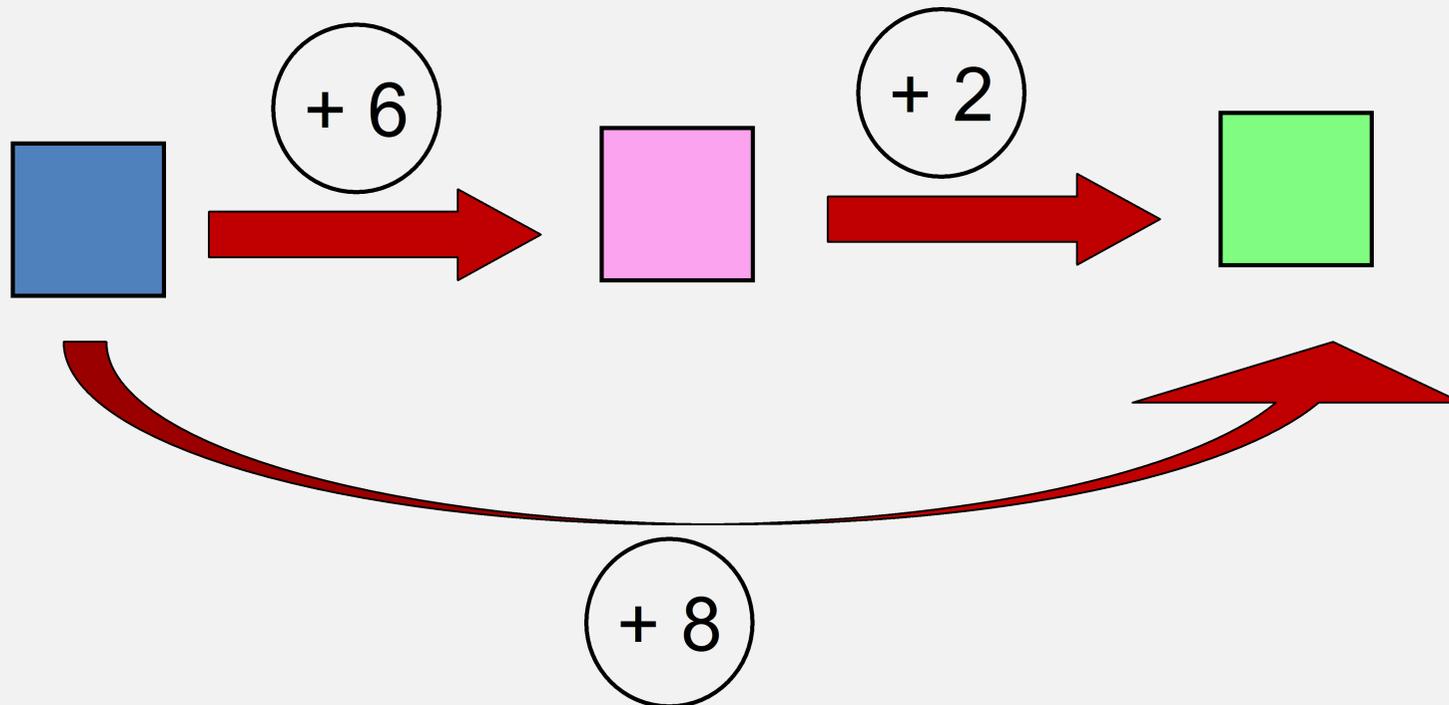


Composición de dos medidas



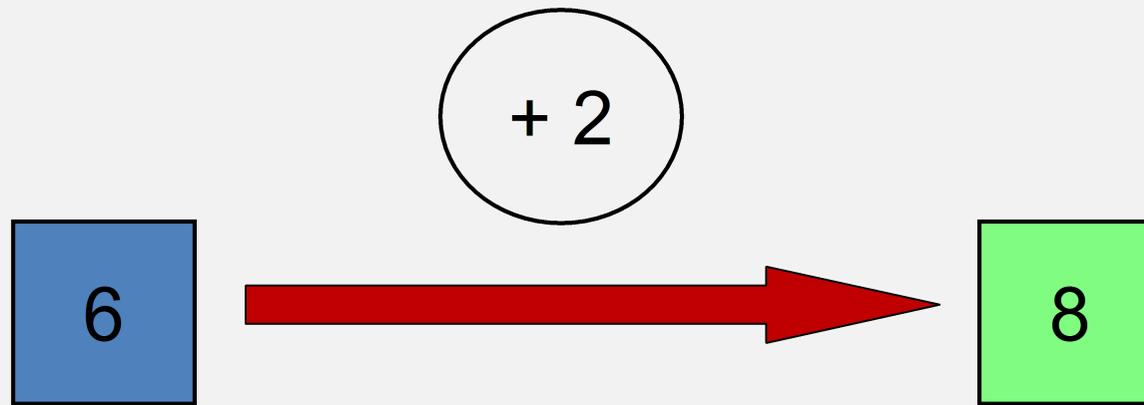
En una fuente hay 6 naranjas y 2 manzanas, ¿cuántas frutas hay?

Composición de dos transformaciones



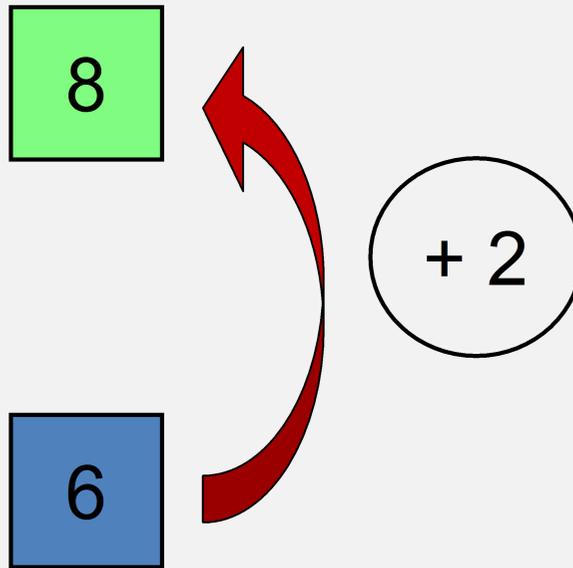
Ayer gané \$ 6 y hoy \$ 2, ¿cuánto dinero gané entre los dos días?

Transformación sobre una medida



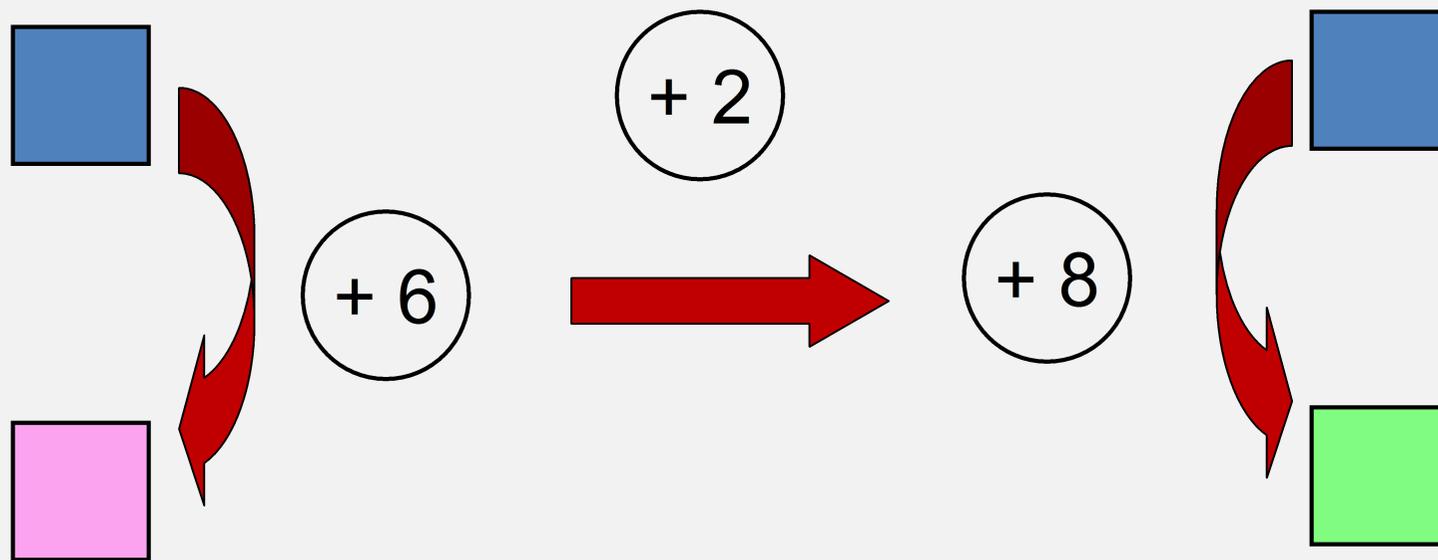
Luis tiene \$ 6 y su abuelo le regala \$ 2
¿cuánto dinero tiene ahora?

Relación entre dos medida



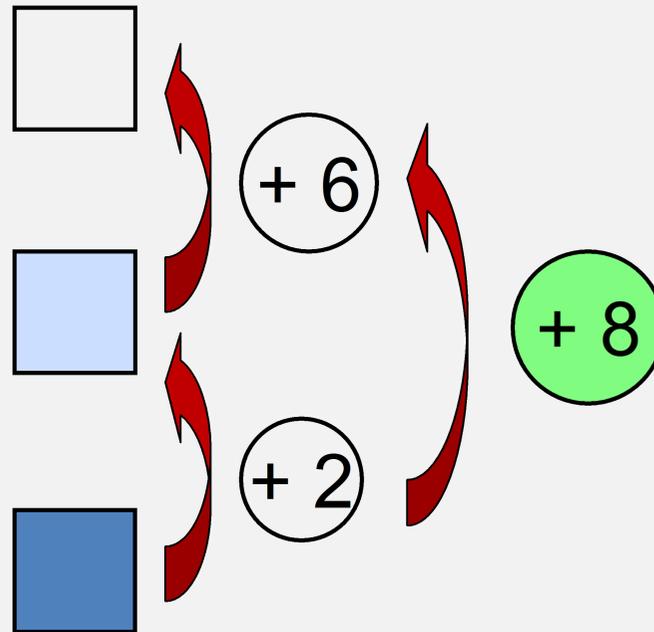
Ana tiene 6 años y su hermano tiene 2 años más, ¿cuál es la edad del hermano de Ana?

Transformación sobre una relación



Luis tiene \$ 6 más que su hermana, si su abuelo le regala \$ 2, ¿cuánto dinero más que su hermana tiene ahora?

Composición de dos relaciones



Si le llevo 2 años a mi prima y ella le lleva 6 años a su hermano, ¿cuántos años le llevo a mi primo?

A modo de reflexión



Elegir los problemas

Los contextos

Los significados

Las representaciones

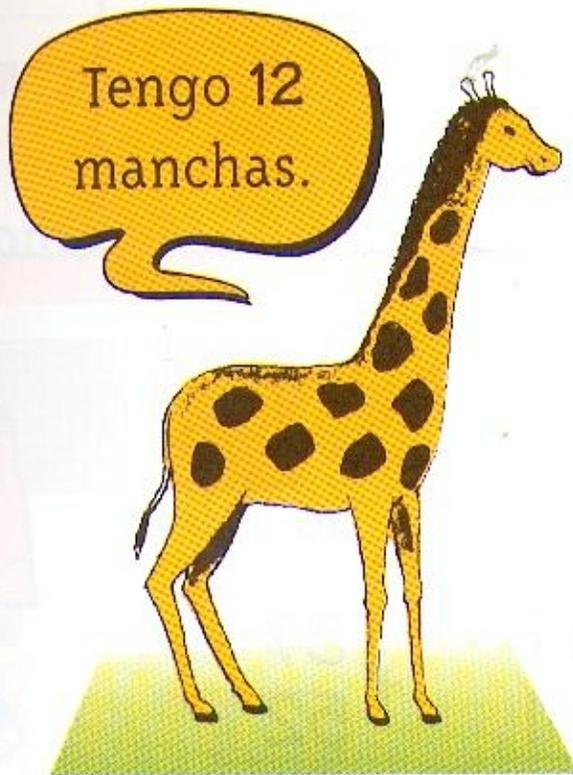
Las relaciones entre datos e incógnitas

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para que la resolución de problemas permita al alumno **resignificar conocimientos anteriores** - ampliándolos rechazándolos - y **construir el sentido de nuevos conceptos**, los problemas deben reunir ciertas **condiciones**:

- ✓ El enunciado tiene que tener **sentido** para el alumno
- ✓ El alumno debe poder **considerar lo que puede ser una respuesta** al problema planteado.
- ✓ El alumno puede **iniciar un procedimiento** de resolución de acuerdo con sus conocimientos.
- ✓ El problema es **rico**, involucra una **red de conceptos**.
- ✓ El problema es **abierto**, por la **diversidad de preguntas** o por la **diversidad de estrategias** de resolución posibles.
- ✓ El **conocimiento es el recurso para responder** eficazmente el problema planteado.

¿Cuántas manchas tienen entre las dos?



Los sumandos son y

La suma es

.....

HACER QUE TODOS APRENDAN

Menos énfasis en:	Más énfasis en:
Una sola respuesta, un solo método para un problema tipo	Una variedad de estrategias para posibles soluciones múltiples. Procedimientos
El maestro como única autoridad para dar respuestas correctas	Estimular a los niños a confrontar respuestas y evaluar razonabilidad
Competencia en cálculo antes de construir significados	Presentar una amplia serie de problemas sin importar la capacidad de cálculo
Qué hay que hacer en cada tipo de problema	Para qué hay que hacer, en qué circunstancias hay que hacer
Resolver sin explicar o fundamentar matemáticamente	Trabajo reflexivo que vuelva sobre lo realizado