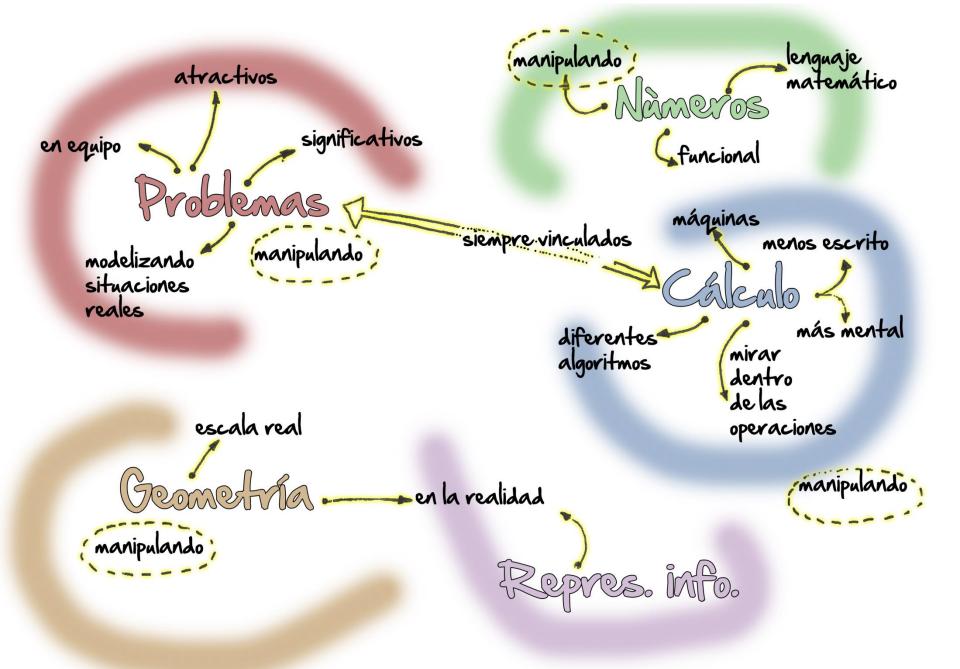
¿Qué hacemos y qué no hacemos en clase de mates?

(De María Antonia Casals, 2005)



R. Vázquez, 2016



Porque el material manipulable está bien en infantil, pero ya no es adecuado para primaria. Y menos para tercer ciclo.

¿Qué? ¿No importa lo que decía Piaget de que nos encontramos en la etapa del pensamiento lógico-concreto?



Porque el material manipulable ha sido superado por las aportaciones de las TIC.



Eso sería poco cierto aún suponiendo que utilizásemos el ordenador con asiduidad.

Porque estamos agobiados por todas partes (acabar el libro, las pruebas finales). No podemos dedicarnos a usar el material porque se pierde muchísimo tiempo..

Bonita expresión, perder el tiempo. Es aplicable a tantas cosas...

Como por ejemplo dividir 25674 entre 537



Porque luego los papás quieren resultados visibles: un cuaderno gordo, lleno hasta arriba de problemas y ejercicios.



Cuaderno que irá a la basura el 24 de junio por la mañana.

Si pretendemos que nuestros alumnos...

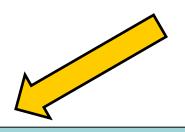
almacenen información

aprendan con destreza unas prácticas numéricas

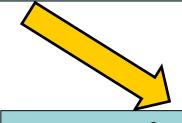
inconexas, memorizadas, irreales (igual que en soci)

...usamos la misma metodología que en sociales, y para eso no hacen falta materiales.

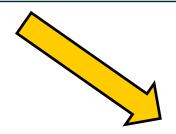




La longitud de la circunferencia es 2Лr



La porción de tierra que se adentra en el mar se llama península



Y ahora, ejercicios 3,4,5 de la pag 126

Hacemos la misma metodología que en soci

Mirad la página 126

El concepto península no se construye; se aprende.

La lor circur

Metodológicamente se puede manipular con arena en el patio, se puede interiorizar con imágenes, con google earth, (ojalá lo hiciéramos)

pero no se construye.

ejercicios 3,4,5 de la pag 126 ue

Hacemos la misma metodología que en soci

Mirad la página 126

2Πr es un concepto que se puede construir: a partir de los conocimientos previos se elabora una hipótesis, se lleva a cabo un experimento y de la observación de regularidades en los resultados se obtiene una conclusión. Matemática pura.

Y ahora, ejercicios 3,4,5 de la pag 126

Pero si pretendemos que nuestros alumnos...

avancen en la construcción de su propio saber matemático

Creen estructuras

En función de su momento evolutivo

Construyan conceptos

aprendan el lenguaje matemático

...usamos metodología de mates



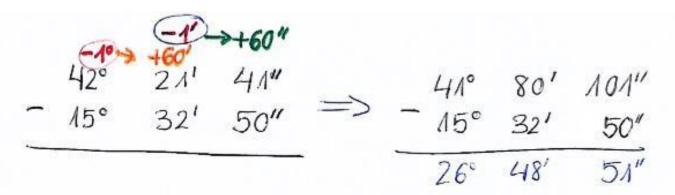
Y para esto **SI** hacen falta materiales.

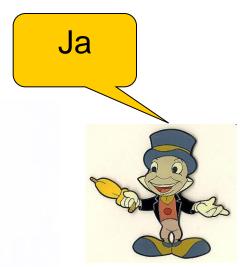


Y como esto no ocurre, nos pasan cosas como éstas:

La construcción de conceptos matemáticos va desarrollándose según avanza el currículo.

Por ejemplo, una vez que un alumno sabe cómo «se lleva» en las restas, cuando se presente de nuevo la ocasión...





...reconstruirá su concepto adaptándose a la nueva clase de números

La construcción de conceptos matemáticos va desarrollándose según avanza el currículo.

Por ejemplo, una vez que un alumno sabe

cói

No construimos conocimientos; memorizamos y entrenamos.

Cada vez que aparece un mismo concepto en entornos nuevos es necesario comenzar desde el principio.

26 48 54"

...reconstruirá su concepto adaptándose a la nueva clase de números

Los conceptos matemáticos permanecen en el tiempo, por su propia naturaleza.

Por ejemplo, una vez que hemos aprendido a dividir, ya nunca más hace falta repetirlo de nuevo.

JA JA

...más o menos igual que cuando aprenden a utilizar una aplicación del móvil.



Los conceptos matemáticos permanecen en el tiempo.

Y no sólo olvida por completo algoritmos como la división; también el concepto de área, el paso de cm a m, los vértices, la centena de millar...

...casi nada sobrevive al verano.

Trabajamos mucho el lenguaje matemático.

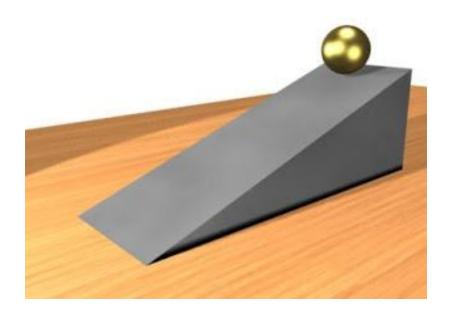
$$500 \times 3 = 1500 : 50 = 30 + 4 = 34$$
 latas de refresco

La construcción del lenguaje simbólico es un proceso que comienza en infantil.

¿Cuántos de tus alumnos tienen claro que las palabras «de» y «cada» son típicas de la estructura multiplicativa?

Ciencia es aplicar un modelo matemático a un hecho natural.

Nosotros, naturalmente, basamos nuestra metodología en propiciar estas situaciones.



HIPÓTESIS: "Creo que todas las bolas van a tardar lo mismo en bajar, sean grandes o pequeñas, ligeras o pesadas"

- 2-- Busca un reloj o cronómetro.
- 3- Tienes que preparar una tabla para apuntar los resultados. Podría ser como ésta:



Ciencia es aplicar un modelo matemático a un hecho natural.

Nosotros, naturalmente, basamos nuestra

Esto son matemáticas.

Y de paso, ciencia.

dar ras o

Y de paso, hace innecesario responder a la odiosa pregunta de ¿Para qué sirven las mates?

1

Nuestros alumnos saben bastante de medida. Verás:

Convierte:

- a) 12 km a hectómetros.
- b) 7 000 mm a decámetros.
- c) 80 hm a kilómetros.
- d) 5 x 106 cm a kilómetros
- e) 1.2 x 1015 cm a kilómetros.
- f) 560.8 dam a hectómetros.

Ejercicio 2.Convierte

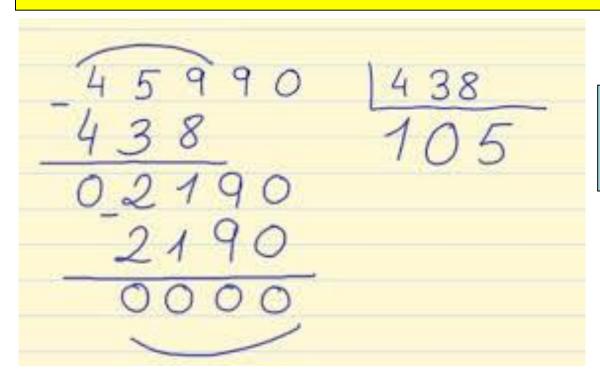
- a) 8 cm 3 mm a m.
- b) 15 m 78 cm a dam.
- c) 9 km 3 dam a cm.
- d) 17 dam 3 m 8 dm a cm.



Nuestros alumnos saben bastante de medida. Verás: Carmen Chamorro Convierte: a) 12 km a hectómetros 7 000 mm a decámetros. c) 80 hm

d) 17 dam 3 m 8 dm a centímetros.

Nuestros alumnos saben bastante de mates. Casi todos saben ya hacer esta división:



Que está en el currículo de quinto, estándar 31

¡Cuántas horas!



Lluis Segarra, 2006

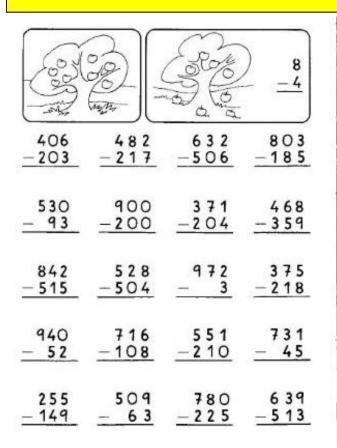
Daré 100 euros ahora mismo (y soy catalán) a cualquiera de ustedes que, fuera del ámbito escolar, haya hecho en los últimos tres meses alguna división entre dos cifras, a mano.

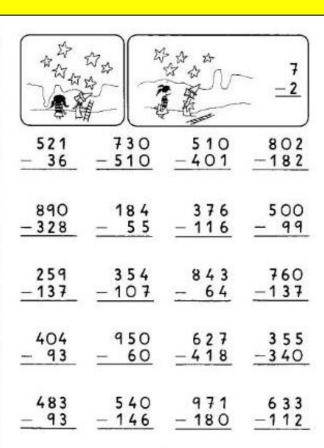
ılc 1 Hay algoritmos para la división que no se olvidan jamás.

ılo 1

Por ejemplo ABN. ¿Cómo se consigue? Cuando los alumnos construyen ellos mismos su propio sistema de dividir.

De cuentas, bien. Lo malo es la resolución de problemas







Y duro

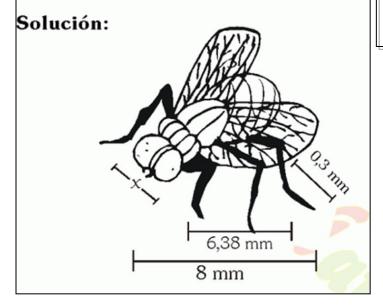
Nuestros alumnos saben bastante de mates. Por ejemplo, todos menos dos ya saben hacer esta división:

Las matemáticas SON los problemas.

La fuerza motriz de las matemáticas son los problemas, no las operaciones o los procedimientos; éstos son sus herramientas (fracciones, negativos, potencias...) y aparecen cuando hacen falta.

Los problemas, bien presentados

 Una mosca mide 8 mm; hallar la dida de su cabeza si su cuerpo n 6,28 mm sus patas 0,3 mm.





INSTRUCCIONES PARA ELCAPITÁN O CAPITANA

CAGI, ESTABAS A PUNTO DE ENCONTRAR EL TESORO DEL CAPITAN FUNT: YA CAGI LO TENIAS, PERO EN EL ULTIMO MOMENTO, JACK EL TUERTO ROMPIO EL PERGAMINO EN TRES TROZOS. MENOS MAL QUE TÚ CONSEGUISTE RESCATAR UNO DE ELLOS ANTES DE QUE CAYERA AL AGUA, PERO LOS OTROS. DOS VOLARON LLEVADOS POR EL VIENTO.

PERO, ¿QUÉ VAS A HACER TÚ CON ESTO? ¿CÓMO VAS A ENCONTRAR EL TESORO?



CREO QUE DEBERÍAS REUNIR A TUS HOMBRES X CONTARLES LO QUE HA PASADO: LUEGO DECIDIREIS.





LOS PROBLEMAS

contextualizados

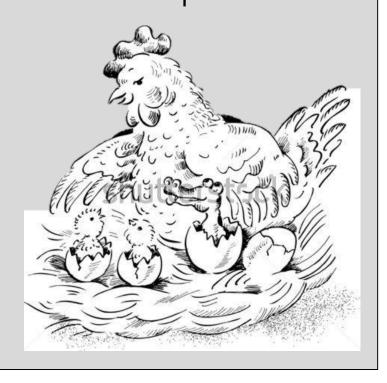
Un tanque de gasoil tiene 22500 litros...





Los problemas siempre sacados de la vida real

Un granjero tiene 23.500 gallinas que incuban cada una 7 huevos pero...





Los problemas, trabajando modelos, no repitiendo hasta la saciedad.



Un campo tenía 46 árboles y ahora tiene 70. ¿Cuántos árboles han plantado?



Tengo 10 caramelos. Doy 4 a mi hermano y 3 a mi mamá. ¿Cuántos caramelos me quedan?

Inventar problemas para desarrollar la competencia matemática 18 céntimos y en dos veces le he dado ¿Cuánto le debo ahora?

hay 66 cajas de fresas. Compran 8 ca-;Cuántas cajas quedan en el almacén? Me faltan 25 euros para reunir 75 euros. ¿Cuánto dinero tengo?

De una caja de bombones nos hemos comido 34 y todavía quedan 22. ¿Cuántos bombones había en la caja al principio?

15 - 4 =

15 + 27 =

13-4=

José Antonio Fernández Bravo Juan Jesús Barbarán Sánchez 15

11

Siempre tres pasos (con los más pequeños cuatro):

Vivencia

Reconocerlo, hablarle. jugar, animar...

Manipulativo



Representativo



Simbólico

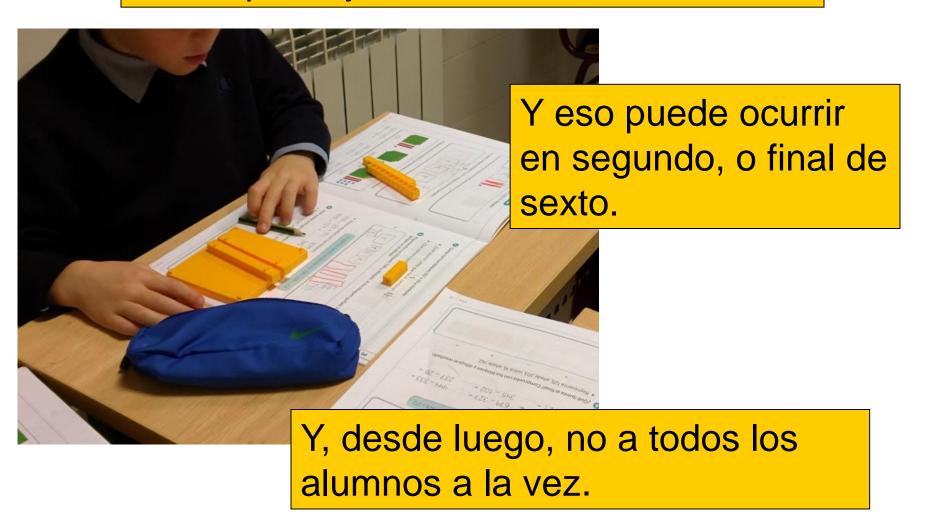
Tocar, armar, montar, alinear, desarmar, componer, cortar, medir, agrupar, colocar, alinear...

Dibujar, representar, fotografiar, apuntar, organizar, anotar, tabular...

Explicar, verbalizar, convencer, discutir, hablar ...

Usar el lenguaje matemático convencional

El referente manipulativo se mantiene hasta que deje de ser necesario.



Además:

No es el material por sí mismo el que genera la actividad mental, sino su uso.

No basta con ver cómo el profe manipula.



Ellos son los protagonistas: tantear, amontonar, separar, equivocarse, rehacer, probar...

¿Por qué no utilizamos materiales en la clase de mates?

¡Pues hala!

