MEJORA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

0. Punto de partida. La competencia matemática: definición y ejes, ¿para qué tiene que servir dar clases de matemáticas?, ¿para qué no?

1. ¿Qué es razonar?
2. ¿Qué es resolver problemas?
3. Estrategias metodológicas de mejora
4. Programas de trabajo
   - programas orales
   - programas gráficos/razonamiento
   - programas escritos

0. La competencia matemática

La competencia matemática es la "capacidad" (destreza, habilidad...) **de**

- realizar una TAREA CON ÉXITO (comprender, interpretar, cuantificar, analizar, relacionar, resolver, decidir…),

- UTILIZANDO, RELACIONANDO e INTEGRANDO diferentes conocimientos matemáticos (numéricos, operacionales, geométricos, …),

- en un contexto determinado (APLICACIÓN en situaciones de la vida cotidiana).

Elementos importantes que se plantean en esta definición:

- **Formar alumnos competentes pasa a ser el eje y objetivo central del trabajo escolar,** y los contenidos matemáticos son herramientas para conseguirlo, pero no un fin en sí mismo.

- Se prioriza la **resolución de problemas** en contextos de la vida cotidiana (personales, sociales…)

- Se refuerza el **carácter comunicativo** de las matemáticas y la **importancia de los contextos y los textos** culturales matemáticos

- A nivel general, se plantea el área más al servicio de la **alfabetización matemática**: que nos sirva para entender y vivir en la sociedad del conocimiento.

¿Para qué tiene que servir la clase de matemáticas en Primaria?

- alfabetización matemática
- bagaje matemático y autonomía
- resolver problemas
- razonamiento lógico-matemático (relaciones).

- La **alfabetización matemática:** relacionada con la **COMPRENSIÓN** real de los números, las operaciones,... los procesos, relaciones y lenguajes matemáticos.

- La construcción de un "**bagaje matemático**" que les sirva para desenvolverse en la sociedad: utilización de la calculadora, realización de compras, interpretar y analizar facturas, presupuestos (viajes, gastos domésticos…), mapas de carreteras, gráficos (de deportes, económicos), diseños geométricos a escala (habitación, mueble, planos…), …

- Resolver problemas

- **Razonamiento lógico-matemático**. Indicadores: **codifica** matemáticamente, **plantea hipótesis** explicativas de un problema, habla con **sentido** del problema, **decide** la mejor manera de **resolver** un problema, es capaz de **pensar** un problema **de diferentes maneras,** es capaz de **inventar** un problema.

El objetivo de las matemáticas NO ES:

- Aprender los algoritmos de sumar, restar, multiplicar y dividir

- Aprender las U, D, C, M,…,

- Aprender fórmulas …

1. 279.966 | 764	2. 575.601 | 542	3. 705.178 | 581
4. 809.855 | 377	5. 244.599 | 677	6. 470.924 | 588
7. 945.935 | 857	8. 150.390 | 829	9. 753.552 | 684
10. 925.000 | 156	11. 677.739 | 431	12. 28.741 | 494

INTOXICACIÓN ALGORÍTMICA

$A = \frac{base \bullet altura}{2}$
$A = base \bullet altura$
$A = \frac{lado\ mayor \bullet diagonal\ menor}{2}$
$A = \frac{perímetro \bullet apotema}{2}$
A= Se triangula y se suman las áreas de los triángulos
$A = \pi \bullet R^2$

¿Cuántos millares hay en 45.105 centenas?

7/29 : 11/9 =

¿Cuántos kl hay en 140.305 dl?

¿ES LÓGICO QUE UN ALUMNO/A…

… dedique la mayor parte del tiempo matemático a hacer sumas, restas…y luego no sepa cuando utilizarlas?

… haga operaciones con fracciones y no sepa qué significa 5: 1/2? ¡Ni por qué da 10!

… tenga un dominio tan pobre de las estrategias de cálculo mental, estimación… ?

… crea que hay una única manera "válida" de multiplicar en el mundo?

… crea que lo importante de los problema es dar una solución? (aunque sea absurda)

… siga mirando a los ojos del profesor después de decir "¿dividir"?

… crea que hay una única manera "válida" de resolver un problema?

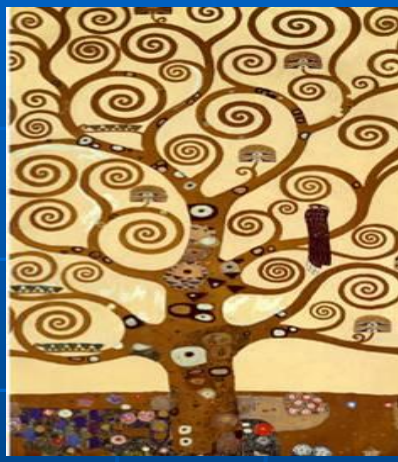
…no pueda utilizar la calculadora para resolver problemas?

… apenas dedique tiempo en la escuela a pensar y discutir cómo resolver los problemas?

…

… apruebe "con nota" Primaria y sea en la práctica un **analfabeto funcional**?[7] … una persona que NO RAZONA?

MEJORA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



1. ¿Qué es razonar?
2. ¿Qué es resolver problemas?
3. Estrategias metodológicas de mejora
4. Programas de trabajo:
    - Programas orales
    - Programas de razonamiento (gráficos)
    - Programas escritos

1. ¿Qué es razonar?

El razonamiento lógico-matemático lo podemos definir como la **capacidad de establecer relaciones matemáticas**:

- numéricas: mayor, menor, más que, menos que, doble, ...

- **operacionales:** propiedades de las operaciones y estrategias de cálculo

- **de medidas y vida cotidiana**: ofertas de compras

- geométricas: orientación (derecha, arriba…) y representación espaciales (mapas, callejeros, escalas…), propiedades y relaciones de composición y descomposición de figuras y formas.

- lógicas: relacionadas con las cualidades de los objetos…

- conceptuales: relaciones aditivas de cambio, combinación, igualación, comparación; relaciones multiplicativas de repetición, comparación escalar, producto cartesiano).

Todas estas relaciones se ponen en juego en la **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**. Algunas consideraciones iniciales:

- **resolver problemas suele ser sinónimo de razonamiento y de competencia matemática** (pensar, "tener la cabeza amueblada", hablar con sentido matemático...).

- **La resolución de problemas como metodo de trabajo en todos los ámbitos matemáticos favorece el razonamiento matemático** (y lo contrario no):

. Plantear situaciones numéricas, geométricas, operacionales…

. Investigar, hablar, argumentar, plantear hipótesis …

. Poner en común, relacionar, explicar, solucionar

INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE

2. ¿Qué es resolver problemas?

No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. No es una tarea fácil. **NO**

La resolución de problemas es un proceso en el que debemos enfrentar con éxito diferentes tipos de retos:

- de interpretación lingüística
- de comprensión de relaciones matemáticas
- de realización operaciones y cálculos
- de interpretación

Por tanto, supone una tarea muy delicada y que no es fácil.

Tareas e implicaciones didácticas

1º. Comprensión lingüística

- Longitud de las **frases**
- **Número** de **frases** empleadas
- Complejidad de las **palabras**
- **Verbos** que utilizamos
- **Orden** de las acciones
- LENGUAJE CONSISTENTE Y **LENGUAJE CONGRUENTE**

- Cuidado con los enunciados
- Diferentes formatos de problemas: orales, gráficos y escritos
- Necesidad de diferenciar cuándo hay problemas lingüísticos y cuándo son matemáticos

2º. Relaciones y codificación matemáticas

- **Relación matemática**
- **Codificación** matemática
- Operaciones a realizar
- **Relación** con su **experiencia**
- **Tamaño** de los **números**
- **Decodificación matemática**

- Definir relaciones matemáticas básicas
- Trabajar con variadas situaciones problemáticas
- Inventar problemas
- Debatir
- Trabajar en grupo

3º. Resolución (cálculos)

- cálculo mental
- calculadora
- lápiz y papel.

- RRPP sin cuentas (algoritmos).
- Cálculo mental
- Calculadora
- expresión matemática

4º.Interpretación de la solución

- si el resultado de la operación no resuelva el problema
- Investigaciones matemáticas
- Comprobación de la solución

-Trabajar con variadas situaciones
- Debatir y trabajar en grupo
-Importancia de estimar y aproximar

Estrategias heurísticas

ERRORES MÁS COMUNES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. **Pasar por alto las unidades…** o magnitudes respecto a la pregunta.

2. **Intuir lo que se les pregunta**, sin reflexionar sobre …la pregunta

3. **Aplicar operaciones mediante asociación lingüística**. Si en la pregunta leen “quedan”, restan; si leen, por ejemplo, “en total”, suman....

4. Operar con los **datos numéricos en el mismo orden** en el que aparecen en el enunciado, y **utilizando todos** los que aparecen.

5. **Buscar, constantemente, la operación/es** … **sin pararse a pensar** si son o no necesarias.

6. **Buscar una solución por absurda que sea**.

7. **Aplicar el último concepto/operación aprendidas…** en clase.

8. **Utilizar estrategias incorrectas cuando los datos numéricos se representan mediante números elevados**, aunque comprendan la relación expresada con números inferiores.”

Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos. Pag (55-56). José Antonio Fernández Bravo (2000). Monografías Escuela Española. CISS Praxis.

3. Estrategias metodológicas de mejora

¿Qué decisiones metodológicas nos pueden ayudar a mejorar la resolución de problemas y el razonamiento?.

- qué **tipos de problemas** hacemos en el **aula** habitualmente.
- qué **papel juega** tanto el **profesor/a** como el **alumno/a** en la resolución de los problemas
- el tipo de **agrupamiento** habitual que hacemos: resuelven problemas individualmente, en parejas, en grupos
- qué **tiempo** semanal/quincenal dedicamos a la resoluc. de problemas
- qué **organización y clima de aula** se crea en el aula
- cuál es el **eje organizador de las actividades** (¿contenidos? ¿competencias?): los problemas siguen a los contenidos o son el inicio de ellos.

Evidentemente, las estrategias metodológicas que adoptemos deben ser flexibles y congruentes con respecto a las tareas matemáticas que pretendamos realizar.

En la rrpp es básico diferenciar entre:

- Enseñar y aprender matemáticas
- Explicar y enseñar…
- Lo que se hace… y lo que se dice (cree, piensa) que se hace.
- El curriculum (social) y lo personal
- La didáctica (saber profesional) y el "adidactismo metodológico"

► Ampliar la variedad de problemas que se plantean en aula

Formato	Orales	Gráficos	Escritos	
Texto/Redacc.	Sencillo/ Consistente/ Congruente	Complejo/ No consistente/ No congruente		
Dificultad conceptual	Situaciones aditivas: camb-comb-comp-igual	Sit. Multiplicativas: rep.med-escal-prodcart	Sit. combinadas	
Según datos	Datos justos	Datos que sobran	Datos insuficientes	
Según soluciones	1 solución	Varias soluciones	Sin solución	
Otros problemas	Ordenar enunciados	Elegir soluciones y/o operaciones	Completar problemas	Trasformar un problema
Inventar problemas	…a partir de una solución	… a partir de una operación	… a partir de una pregunta	
	… a partir de una expresión matemática	… … a partir de uno datos	- uno muy fácil /difícil - uno como éste	

►Fomentar un cambio en los roles de profesor/a y alumnos/as

- Hacer que el rol más habitual del alumno/a sea la **investigación** y al **razonamiento** **(**no la reproducción**).**
- Hacer que el rol más habitual del profesor/a sea el planteamiento de buenos problemas e investigaciones **(TAREAS COMPLEJAS),** más que en la "explicación de todo".

Las matemáticas se construyen, no se explican.
El profesor/a debe priorizar la competencia frente a la acumulación.
Acumular "desconocimientos" no es "cumplir el programa".

- **APRENDIZAJE** (no enseñanza)
- **INVESTIGACIÓN** (no escucha)
- **SOSTENIBILIDAD** (no programa)

Priorizar siempre la COMPRENSIÓN DE SIGNIFICADOS MATEMÁTICOS ANTES DE PROCEDER ALGORÍTMICAMENTE.

Si los alumnos no comprenden ni piensan NO ESTAMOS HACIENDO MATEMÁTICAS

► Fomentar una organización y clima del aula que se favorezcan la resolución y el razonamiento matemáticos

- utilizar el **aprendizaje cooperativo y dialógico** (parejas, grupos..., intercambio de ideas, conversación...) como estrategia habitual de trabajo.

- dedicar el **"tiempo matemático"** a los contenidos y tareas realmente más relevantes.

- Fomentar la **creatividad, la especulación y el intercambio de ideas** sean valores matemáticos de aprendizaje (incluido el error).

Debemos evitar "a toda costa" los ambientes de aula de repetición y reproducción mecánica de algoritmos, equivalencias decimales y métricas y fórmulas (ambientes de "pereza cognitiva").

►Abandonar los “algorítmicos” como ejes organizadores de las actividades y problemas matemáticos

- Las cuentas no deben definir los ejes de trabajo
- Los libros no deben ser la “cartilla” del profesor/a.
- “deconstrucción del libro de texto”: reutilización y reciclado

El eje del trabajo de aula ha de ser la competencia:

- los contextos y situaciones de la vida cotidiana: problemas, investigaciones, programas de trabajo, proyectos…

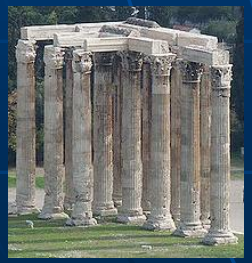
- los problemas se pueden trabajar antes que el contenido y son **independientes** de las operaciones de lápiz y papel

Poner límites a los ALGORITMOS de lápiz y papel (menos cuentas)

- Se gasta demasiado tiempo
- Tienen poco valor en la vida
- Inundan e intoxican la resolución de problemas
- Poca discriminación matemática

►Cambiar el paradigma actual de la resolución de problemas

- Los problemas son una excusa para hacer cuentas
- Explico y luego hacemos problemas de cuentas
- Mando los problemas para casa
- No vale usar la calculadora
- El trabajo es individual
- Todos los problemas son escritos



- Los problemas no dependen de las cuentas
- Los problemas se resuelven mentalmente o con calculadora
- Las explicaciones y el diálogo vienen después de la resolución
- Los problemas no se mandan para casa
- El trabajo es cooperativo (parejas…)
- Se plantean diferentes tipos de problemas

►Trabajar de manera sistemática la comprensión de las relaciones matemáticas (RAZONAR), a través de diferentes tipos de problemas y programas

- programa de problemas orales
- programa de razonamiento (gráficos)
- programa de problemas escritos

4. Programas de trabajo para trabajar la resolución de problemas y el razonamiento matemático

https://sites.google.com/site/txerrab03resolucionproblemas/

4.1. Programa de problemas orales

4.2. Programa de razonamiento / Problemas gráficos

4.3. Programa de problemas escritos

- **Problemas escritos**
- **Situaciones de aprendizaje**
- **Investigaciones y proyectos**
- **Situaciones digitales y recursos TIC**

- **Objetivos**
- **Protocolos de trabajo**
- **Programación**

4.1. PROGRAMA DE PROBLEMAS ORALES

Objetivos

- Hacer problemas con independencia de la lectura
- Conocer las relaciones matemáticas básicas que dominan mis alumnos/as y las que no.
- Trabajar la comprensión y codificación matemática en estado puro, independientemente del nivel de comprensión lingüística escrita

Protocolo de trabajo

Ejemplo

- Tiempo por sesión: 10 min
- El profesor/a lee de 3 a 5 problemas por sesión
- A cada alumno/a se le da una hoja/ficha en la que anotar las respuestas
- Se lee en voz alta el primer problema una vez, y se repite otra vez más (si fuera necesario una tercera vez también se puede hacer)
- Entonces cada alumno/a busca mentalmente la solución (o hace la operación con la calculadora), y escribe la solución al problema.
- Se pasa a leer el segundo problema…

Trabajo matemático

¿Quién lee?	¿Tamaño de los números?	¿Cómo los resolvemos?		
		Cálculo mental	Calculadora	Lápiz y papel
Leídos por el profesor/a	Con nº pequeños	Comprensión matemática Conteo	Comprensión matemática	-
	Con nº medianos	Comprensión matemática	Comprensión matemática	-
	Con nº grandes	-	Comprensión matemática	Comprensión matemática Resolución algorítmica
Leídos por el alumno/a	Con nº pequeños	Comprensión lingüística y C.M. / Conteo	Comprensión lingüística y C.M.	-
	Con nº medianos	Comprensión lingüística y C.M.	Comprensión lingüística y C.M.	-
	Con nº grandes	-	Comprensión lingüística y C.M.	C.L. / C.M. / R.A.

Cuando se acaba se recogen las respuestas de cada alumno/a. Cuando se corrigen las respuestas es fácil darse cuenta de quién tiene problemas de comprensión, de problemas fáciles para todos/as, de problemas que casi nadie ha entendido, … A partir de ahí, podemos intervenir hablando individualmente con algunos alumnos/as o con toda la clase (qué se ha entendido, por qué se ha puesto esa respuesta, …), compartir interpretaciones y negociar significados. Se puede, además, llevar un registro de las respuestas de cada alumno/a.

Las **colecciones** de problemas son adaptaciones, actualizaciones y traducciones de El Quinzet (David Barba y Lluis Segarra), Mare Nostrum y otras de internet (problemas de elección), y están organizadas por sesiones y diferenciadas por niveles.

Cada profesor/a puede inventar sus propios problemas y relaciones. Es muy fácil. "Evaluación inicial".

Relaciones y problemas que luego puede "poner en juego" en el programa de razonamiento.

Programación

Primer ciclo: 4 sesiones quincenales

Segundo ciclo: 2-3 sesiones quincenales

Tercer ciclo: 1-2 sesiones quincenales

Sesión: 10 min

ALUMNO/A: _____CURSO: _____

COLECCIÓN: _____SERIE: _____

QUIÉN LEE	P	A
CÁLCULO	M	C
AGRUP.	I	P
SOLUCIÓN	S	EP/S
FECHA		

PROBLEMA	EXPRESIÓN MATEMÁTICA Y/0 SOLUCIÓN	CORRECCIÓN	
		Solución	Expresión M.
1			
2			
3			
4			
5			

QUIÉN LEE: P (profesor), A (alumno). **CÁLCULO**: M (mental), C (calculadora). **AGRUP.**: I (individual), P (parejas).
SOLUCIÓN: S (sólo solución), EP/S (expresión matemática y solución)

4.2. PROGRAMA DE RAZONAMIENTO (problemas gráficos)

- Programa oral de problemas en torno a un “escaparate”.

- El programa tiene una **GUÍA DEL PROFESOR/A**, donde hay ejemplos de diferentes problemas aditivos y multiplicativos de 1º a 4º. La guía sólo pretende ser un modelo aplicable a cualquier relación matemática.

Objetivos

- Interpretar situaciones de la vida cotidiana: compras, callejeros, planos, facturas…

- Iniciar a los alumnos/as en la comprensión de diferentes relaciones matemáticas (aditivas, multiplicativas, geométricas…).

- Resolver problemas planteados por el profesor/a a partir del escaparate

- Inventar problemas a partir del escaparate.

- Fomentar el razonamiento matemático (el dominio de relaciones matemáticas)

PENSAR, DISCUTIR, RESOLVER, INVENTAR.

Protocolos de trabajo

Ejemplos

- Alumnos/as en pareja o grupo con un escaparate plastificado por pareja

- Materiales: calculadora, dinero, otros

- El profesor/a va planteando a los alumnos/as la interpretación, **resolución** e **invención** de problemas a partir del escaparate. GUÍA DEL PROFESOR.

- Los problemas se pueden representar/visualizar con dinero. Corrección dialogada.

- La progresión en la dificultad viene marcada por la **relación matemática** que se trabaja (aditiva, multiplicativa…), por la situación que representa (compras, horarios de trenes, mapa, facturas, rebajas…), y por el **tamaño de los números** usados.

Programación

Primer ciclo: 4 sesiones quincenales

Segundo ciclo: 2-3 sesiones quincenales

Tercer ciclo: 2-3 sesiones quincenales

Sesión: 20 min

4.3. PROGRAMA DE PROBLEMAS ESCRITOS

►PROBLEMAS ESCRITOS

Objetivos

-Trabajar de manera sistemática diferentes relaciones aditivas y multiplicativas
- Utilizar las parejas y los grupos para generar debate y especulación (pensamiento)
- Fomentar el aprendizaje a través de la cooperación y el error

PROTOCOLOS DE TRABAJO

- Alumnos/as en pareja con la hoja de problemas cada uno
- La sesión puede tener de 2 a 5 problemas. En cada una hay problemas variados.
- Calculadora
- Cada pareja/grupo tiene 10-20 min. para resolver los problemas. No preguntas / apuntar por qué no.
- Se procede a una corrección dialogada, sacando el máximo partido a las dudas y los problemas.

Se hacen en el aula y no se mandan para casa.

Programación*

Primer ciclo: sólo a partir de 2º y cuando haya comprensión lectora

Segundo ciclo: 2 sesiones quincenales

Tercer ciclo: 2 sesiones quincenales

Sesión: 30-45 min

Las **colecciones** de problemas están organizadas por sesiones y diferenciadas por niveles.

* Referida a todos los problemas escritos: programa de problemas escritos, situaciones de aprendizaje, …

► SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Objetivos

- Los del programa de problemas escritos
-Trabajar de manera sistemática diferentes situaciones de la vida cotidiana

Protocolos los de trabajo y programación

- Como los problemas escritos

Hay diferentes **SITUACIONES DE APRENDIZAJE** de 2º y 3er ciclos (creadas por nosotros/as o adaptadas de evaluaciones diagnósticas de otras comunidades y de POLAVIDE)

► INVESTIGACIONES Y PROYECTOS

Objetivos

- Fomentar como valores matemáticos de aprendizaje la creatividad, el ensayo y el error y otras estrategias **heurísticas** (uso de tablas, gráficos, esquemas, simplificar el problema, recuento sistemático, pensar hacia atrás…).

- Utilizar diferentes conocimientos **para aprender otras relaciones y solucionar problemas más complejos**

INVESTIGACIÓN Y RAZONAMIENTO, NO REPRODUCCIÓN.

COOPERACIÓN Y EL TRABAJO EN PAREJAS/GRUPOS

Hay investigaciones que se convierten en **proyectos**. Ejemplo, hacer un PLANO: cómo afrontar el problema, tomar medidas con instrumentos, organizar datos, utilizar escalas, comprobar proporcionalidades, comparar con otros, dibujar el plano, comunicar a los demás el proceso.

Y otras son auténticos **retos matemáticos** (razonamiento lógico y estrategias heurísticas)

https://sites.google.com/site/07txerrab03retosmatematicos/

Protocolos los de trabajo

- En función del tipo de investigación puede variar, pero básicamente es similar al de los problemas escritos pero, en la mayoría de las ocasiones, además de investigar y solucionar hay que inventar.

Programación

Similar a la de los problemas escritos. Pero también pueden ser utilizadas en el "programa de razonamiento" (como inicio de investigaciones).

Las **investigaciones** están agrupadas en relación a los contenidos:

- numéricas
- operacionales
- de medidas
- geométricas
- de información y el azar
- investigando y problemas

► SITUACIONES DIGITALES Y RECURSOS TIC

Introducción
1. ODEs.AGREGA
Primer ciclo / 1. zikloa
Segundo ciclo / 2.zikloa
Tercer ciclo / 3. zizkloa
2. AGREGA. HEZKUNTZA.NET
2.1. Números y operaciones
2.2. Medida
2.3. Geometría
2.4. T.Información y azar
3.Proyecto Gauss
3.1.Recursos de ARITMÉTICA
3.2. Recursos de GEOMETRÍA
3.3.Recursos estadística y probabilidad
4.Recursos NLVM
4.1.Números y operaciones
4.2.Medida
4.3.Geometría
4.4.Trat.Información
5. REKENWEB
Primer ciclo
Segundo ciclo
Tercer ciclo
6. Proyecto CANALS
Tercer ciclo
7.Zona CLIC
7.0.Generales
7.1.Números y operaciones
7.2.Medida
7.3.Geometría
8.Otros RECURSOS de ODEs

- **Situaciones digitales**

https://sites.google.com/site/txerab03situacionesmat/

- Situaciones creadas a partir de los recursos TIC, ODES, APLETS, …

- Interesantes para investigar relaciones matemáticas y para aprenderlas y también para aplicarlas.

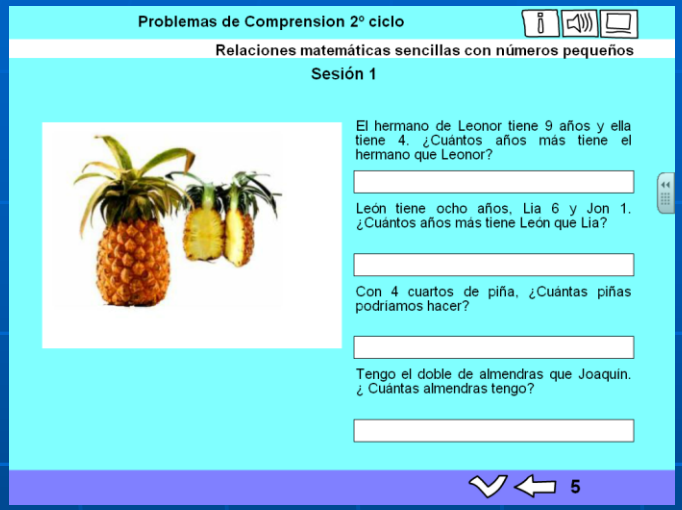
- **Recursos TIC: odes, applets…**

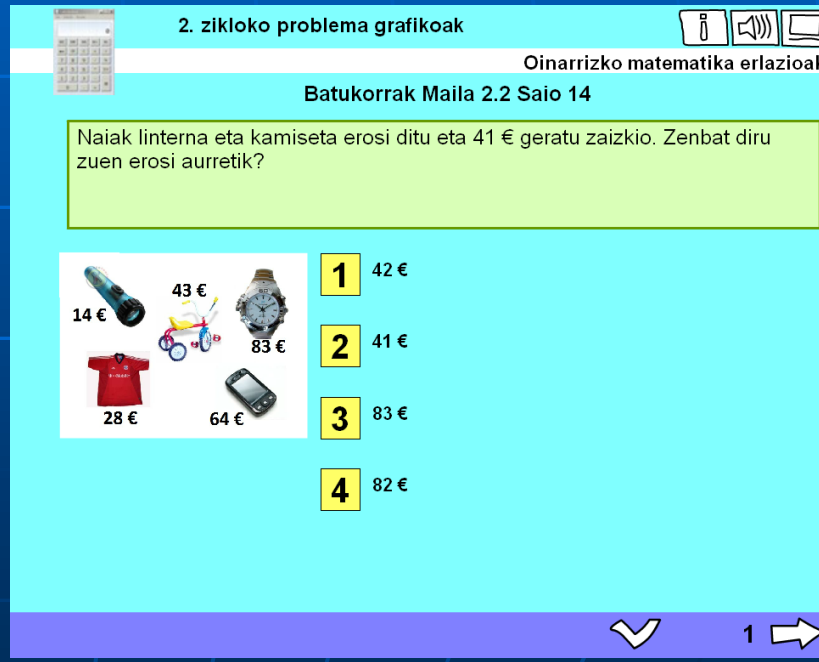
https://sites.google.com/site/txerrab03odesmat/

PROBLEMAS EDILIM

0. Introducción
1.Errores habituales
2.Colecciones de problemas
3.RP y trabajo matemático
1. Problemas ORALES
1. zikloa / 1º ciclo
2. zikloa / 2º ciclo
3. zizkloa / 3º ciclo
2.Problemas GRÁFICOS
1. zikloa / 1º ciclo
2. zikloa / 2º ciclo
3.Problemas ESCRITOS
2. maila / 2º curso
2. zikloa / 2º ciclo
3. zikloa / 3º ciclo
4.Problemas.EDILIM
4.1.Problemas de comprensión
4.2.Problemas gráficos
5.Situaciones matemáticas
2.zikloa
2º ciclo
3. zikloa
3er ciclo
6.Situaciones digitales /Egoera digitalak
3. zikloa
3er ciclo
Sitemap

https://sites.google.com/site/txerrab03resolucionproblemas/





PROTOCOLOS LOS DE TRABAJO

- Se pueden plantear tanto como problemas de razonamiento (gráficos), como de problemas escritos.

Gracias

txerrag@gmail.com

Txerra Gregorio Guirles
Asesor Infantil y Primaria. B03 Sestao