

LENGUAJE MATEMÁTICO:

Infinitas posibilidades



Las matemáticas son armonía

I created the melody for this song by taking pi and assigning each number to a note on the A harmonic minor scale.



I added harmonies with the left hand.



• LENGUAJE MATEMÁTICO:



• INFINITAS POSIBILIDADES



¿Qué ves?

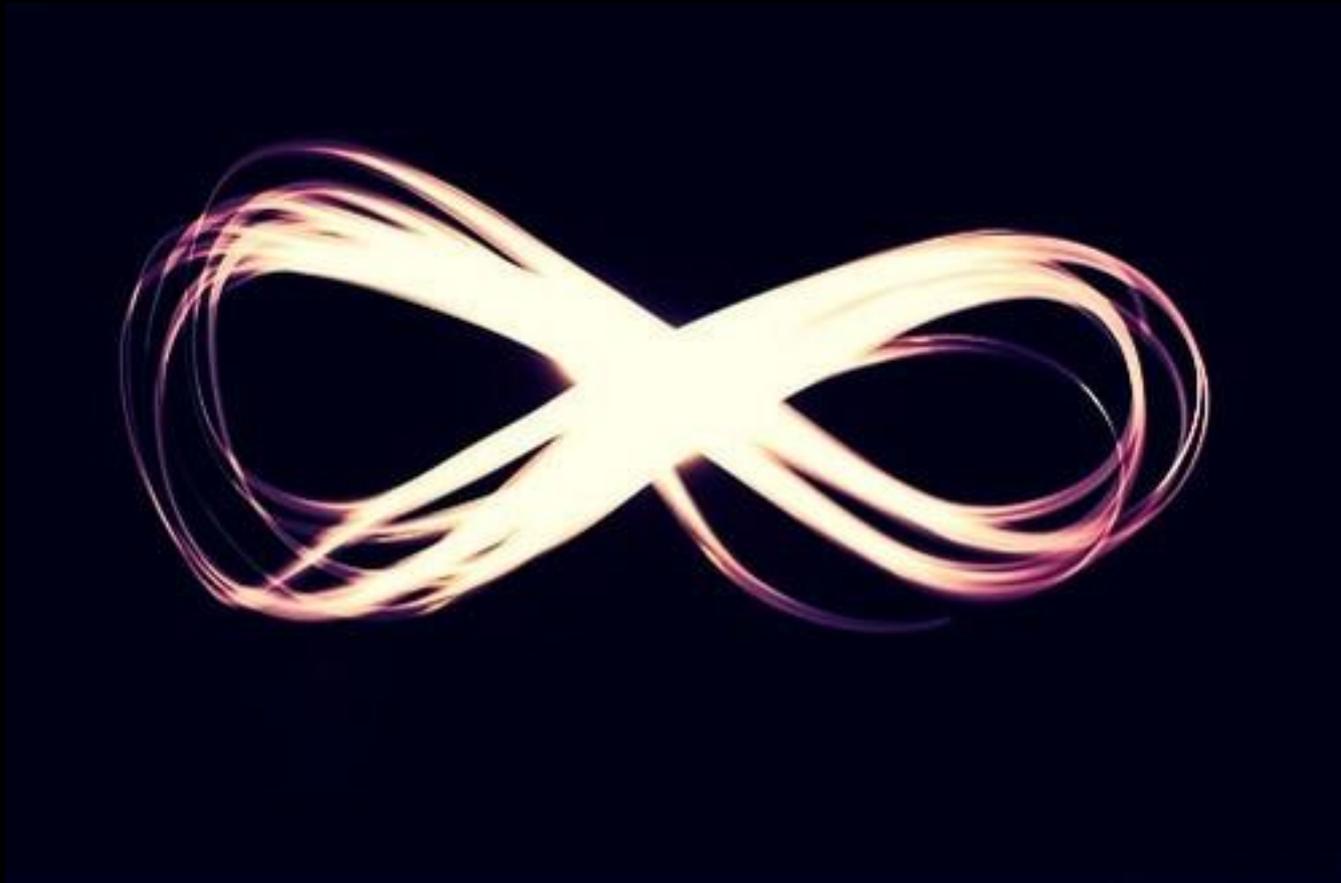
Índice

Marco teórico

- Premisas previas
- ¿qué es matemática?
- ¿competencia?
- Distintos enfoques en la didáctica de las matemáticas.

Marco práctico

- Contextos matemáticos.
- “Hoja en blanco”.
- Experiencias globales.
- Recursos
- Documentación.



¿Qué es matemáticas?

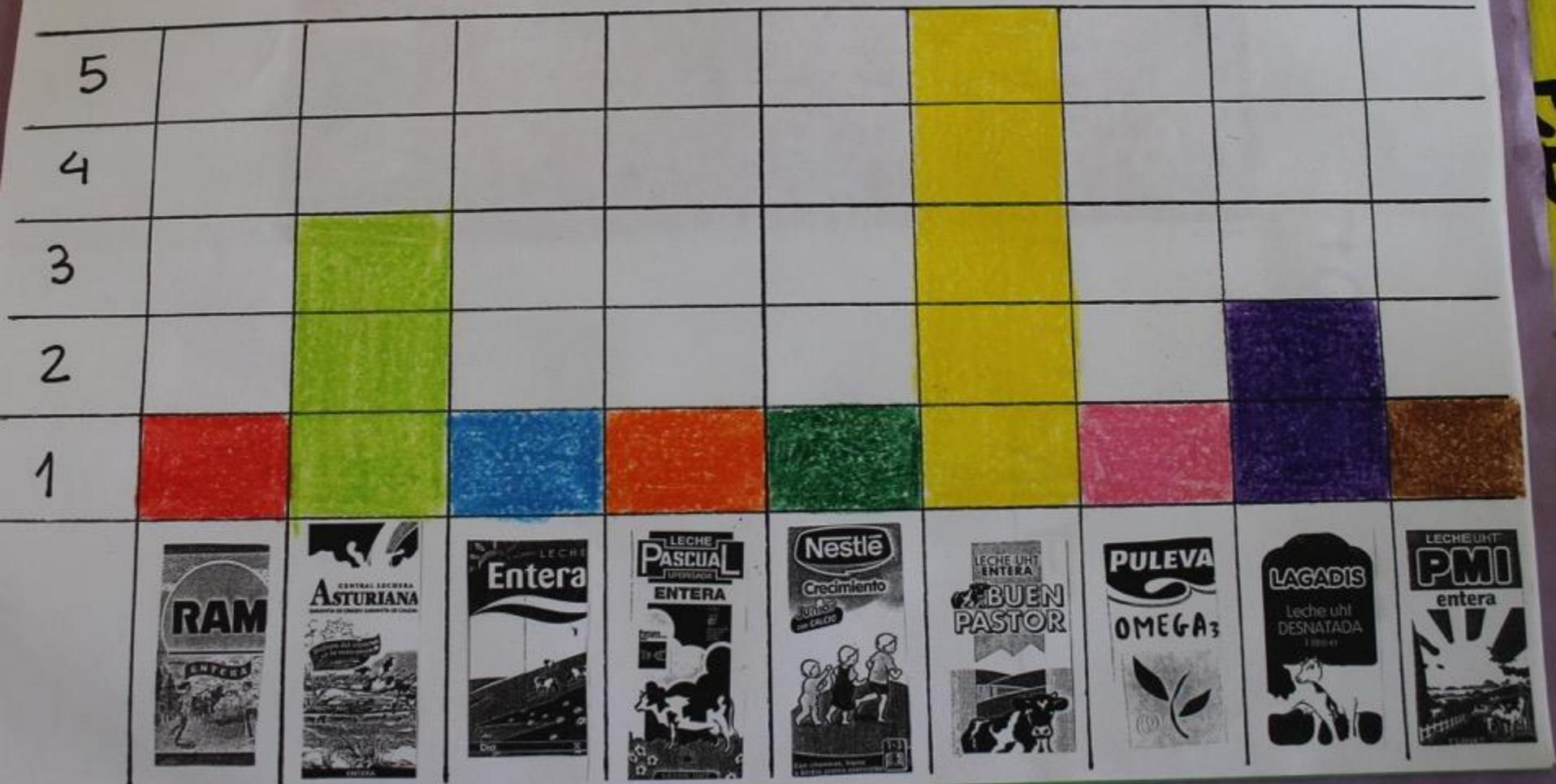
Premisas previas

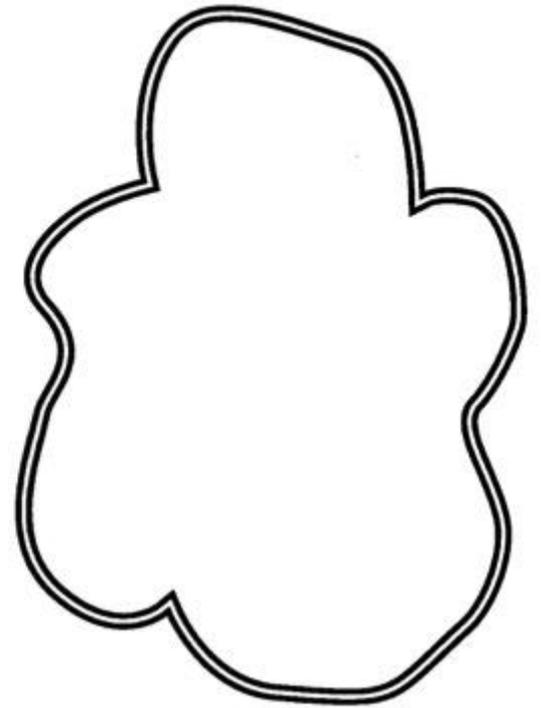
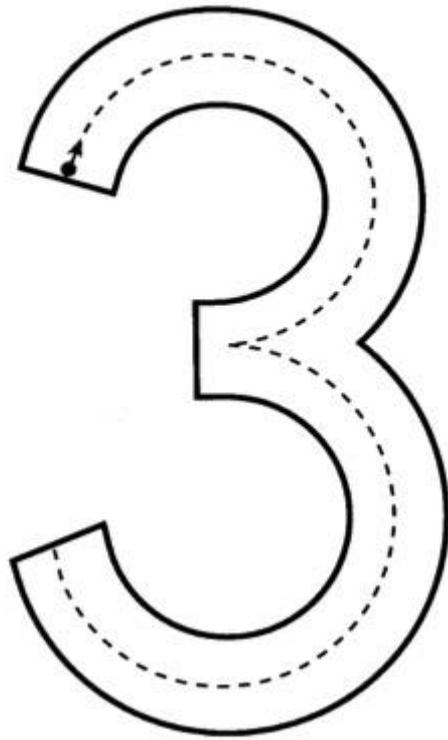
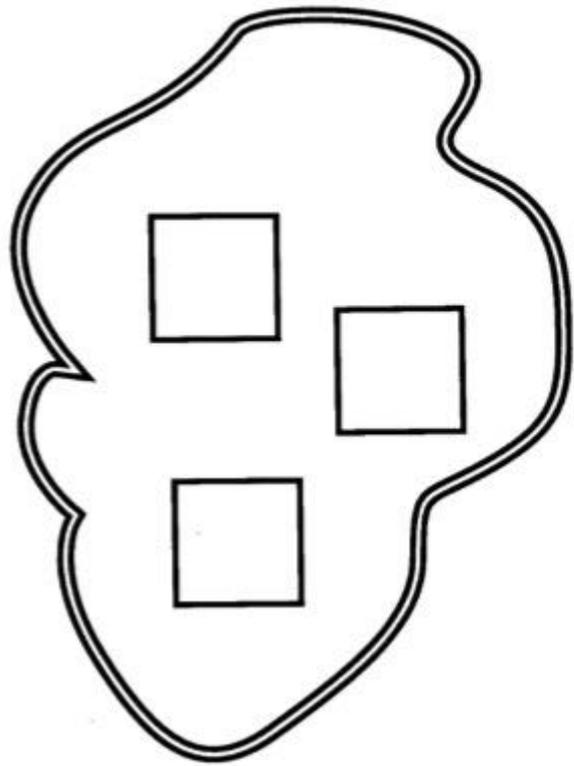
- Lenguaje matemático.
- Globalización.
- Cambio de mirada.
- Cognición y emoción.
- Inteligencias múltiples.
- Escuela tradicional.
- Importancia del contexto.

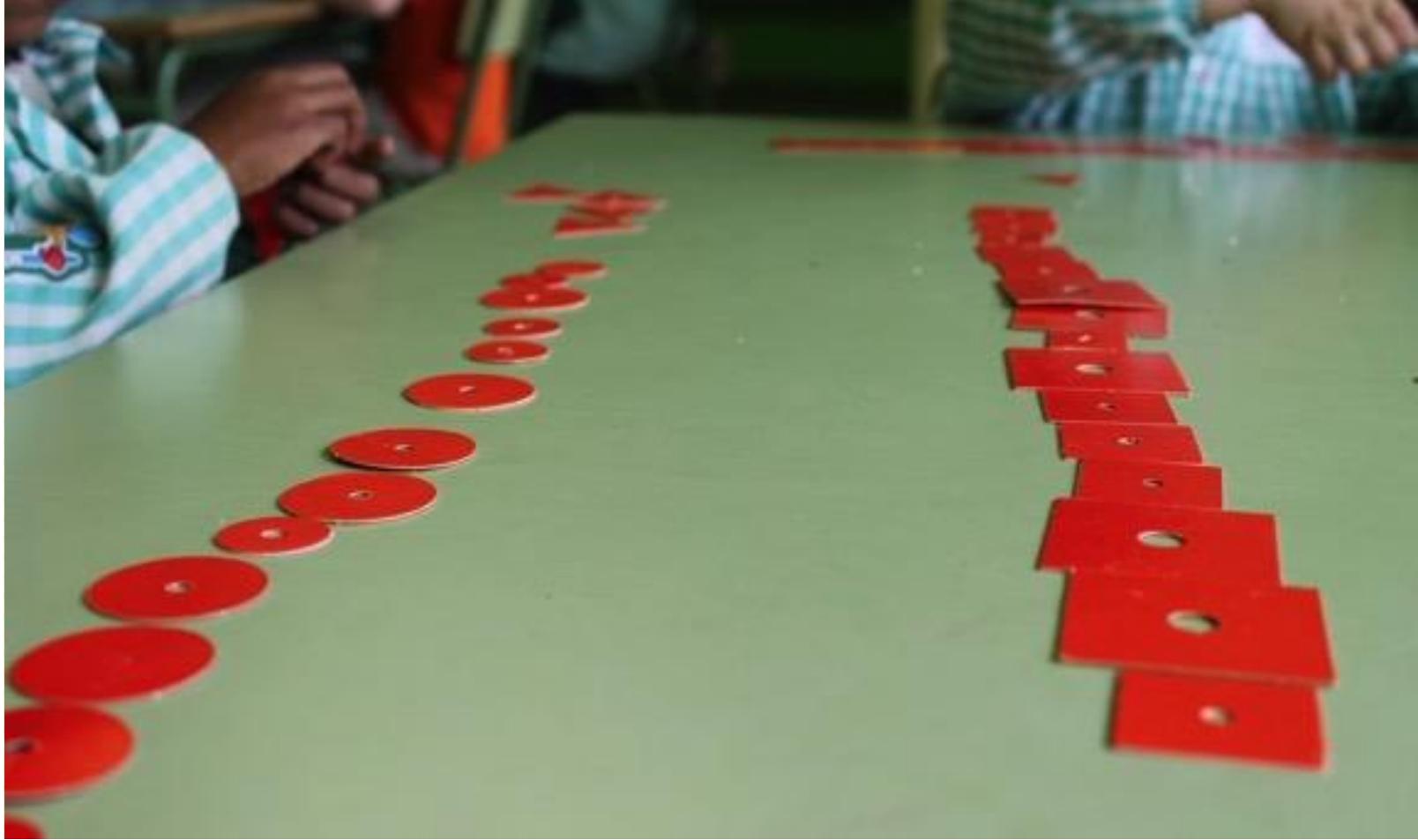
¿Qué es matemáticas?

- ¿Repasar números?
- ¿Colorear?
- ¿Conjuntos?
- ¿Series de gomets?
- ¿Unir puntos?

HAGO UNA GRÁFICA CON LA LECHE QUE TOMAMOS :







Competencia matemática.

Una visión más realista y vigente sobre el abordaje de las matemáticas en el aula.

Antecedentes...

*Un profesor de matemáticas tiene una gran oportunidad. Si dedica su tiempo a ejercitar a los alumnos en **operaciones rutinarias**, matará en ellos el interés, impedirá su desarrollo intelectual y acabará desaprovechando su oportunidad. Pero si, por el contrario, pone a prueba la **curiosidad** de sus alumnos planteándoles problemas adecuados a sus conocimientos, y les ayuda a resolverlos por medio de preguntas estimulantes, podrá despertarles el gusto por el pensamiento independiente y proporcionarles ciertos recursos para ello. (Polya, 1944, p5)*

¿Qué elegimos?

Enfoques didácticos. (Algunos ejemplos)

- Algoritmo ABN.
- José Antonio Fernández Bravo.
- Mequè Edo i Basté.
- Pedagogías renovadoras: MCEP, Waldorf, Montessori...

Concepto “competencia”

- Cambios sociales.
- Cambios económicos.
- Evolución del concepto de escuela.
- Competencias transversales y específicas.

competencia².

(Del lat. *competentia*; cf. *competente*).

1. f. incumbencia.

2. f. Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

3. f. Atribución legítima a un juez u otra autoridad para el conocimiento o resolución de un asunto.

Competencia matemática

- Pensar y razonar matemáticamente.
- Argumentar, plantear y resolver problemas.
- Utilizar herramientas e instrumentos.
- Interpretar y representar.
- Modelizar y comunicar.

Educación matemática

- Visión socioconstructivista de los aprendizajes.
- Educar alumnos competentes, social y matemáticamente.
- Aprendizajes significativos.
- Conexión de la vida cotidiana del niño y la escuela.

Didáctica matemática

INSTRUCCIÓN

- Modelo tradicional, basado en la realización de tareas descontextualizadas por exigencia del adulto.

EDUCACIÓN

- Modelo basado en competencias, donde a través de una necesidad surgen las tareas que cada uno tendrá que plantear y solucionar.

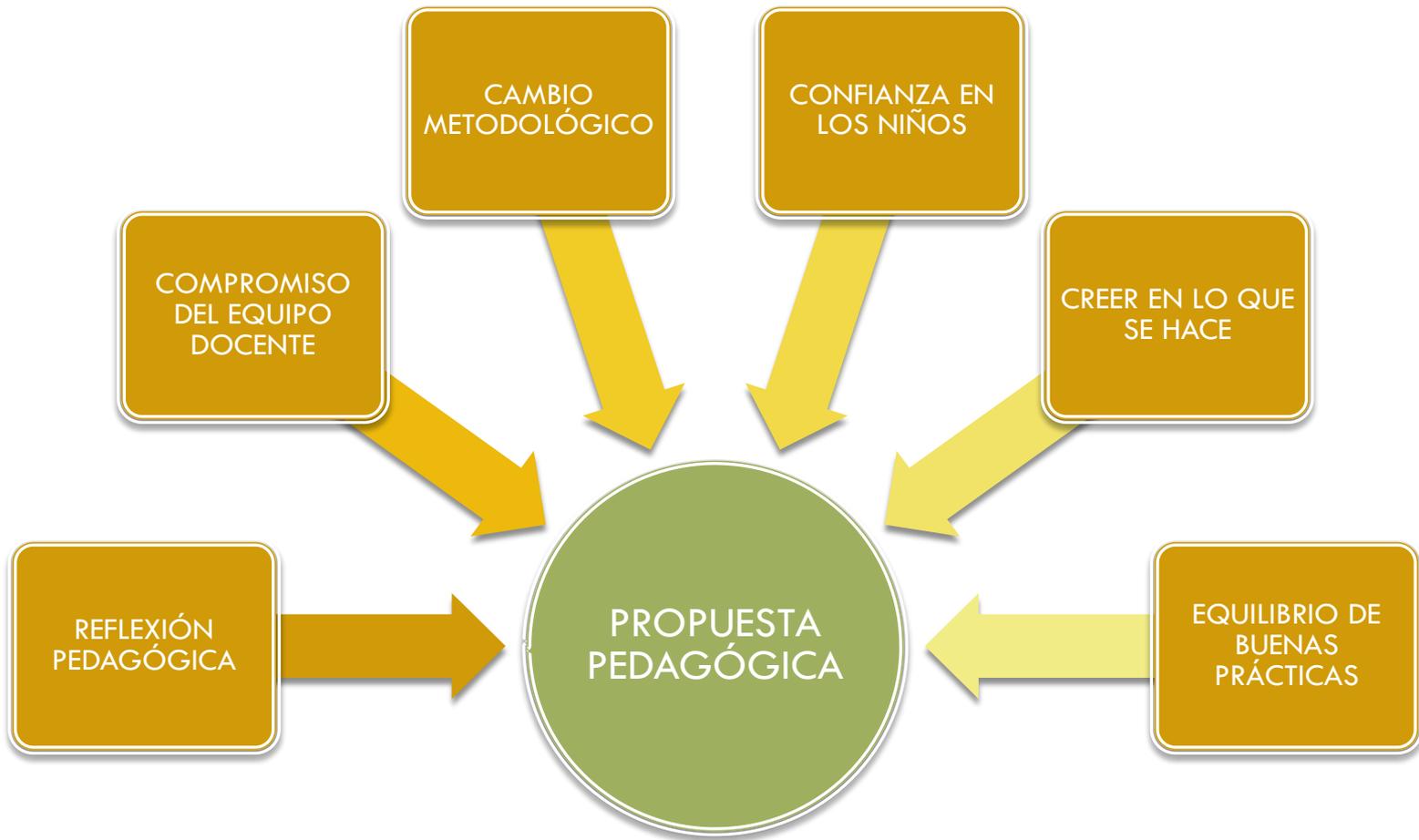
Diferencias

	INSTRUCCIÓN MATEMÁTICA	EDUCACIÓN MATEMÁTICA
ALUMNO	Receptor	Activo
MAESTRO	Trasmisor	Guía, apoyo
ACTIVIDADES	Fijas, externas al niño	Surgen de una necesidad
TIEMPO	Determinado	Flexible
AGRUPAMIENTO	Individual	Variedad
OBJETIVO	Copiar y reproducir	Pensar, planificar, resolver
METODOLOGÍA	Repetición y memorización	Competencias, acción.
SOLUCIÓN	Una única	Se valora la individualidad
RECURSOS	Descontextualizados	Herramientas de uso común

Enseñanza/aprendizaje

	INSTRUCCIÓN MATEMÁTICA	EDUCACIÓN MATEMÁTICA
ENSEÑAR	Copiar Reproducir Repetir Memorizar Adiestrar Aleccionar	Seleccionar Diseñar Guiar Mediar Organizar Observar Analizar
APRENDER	Reproducir modelos iguales a los datos por un tercero	Construir un aprendizaje personal de un hecho existente.

Implicaciones



EDUCACIÓN MATEMÁTICA

En síntesis

- Aprendizaje secuencial.
- Rol docente, primar la observación sobre la intervención/entrenamiento.
- Materiales de la vida del niño.
- Actividades basadas en experiencias táctiles y físicas.
- Coherencia, lenguaje, significatividad y explicaciones lógicas.

El ejemplo, real, nos permite reflexionar sobre lo importante que es el **aprendizaje creativo, emocional y vivo**. Estar obligados a estar sentados, callados y escribiendo en un papel usando los colores que te indican y no otros, repitiendo una y otra vez, hace que cualquiera se aburra y pierda la alegría que supone el descubrir cosas nuevas.



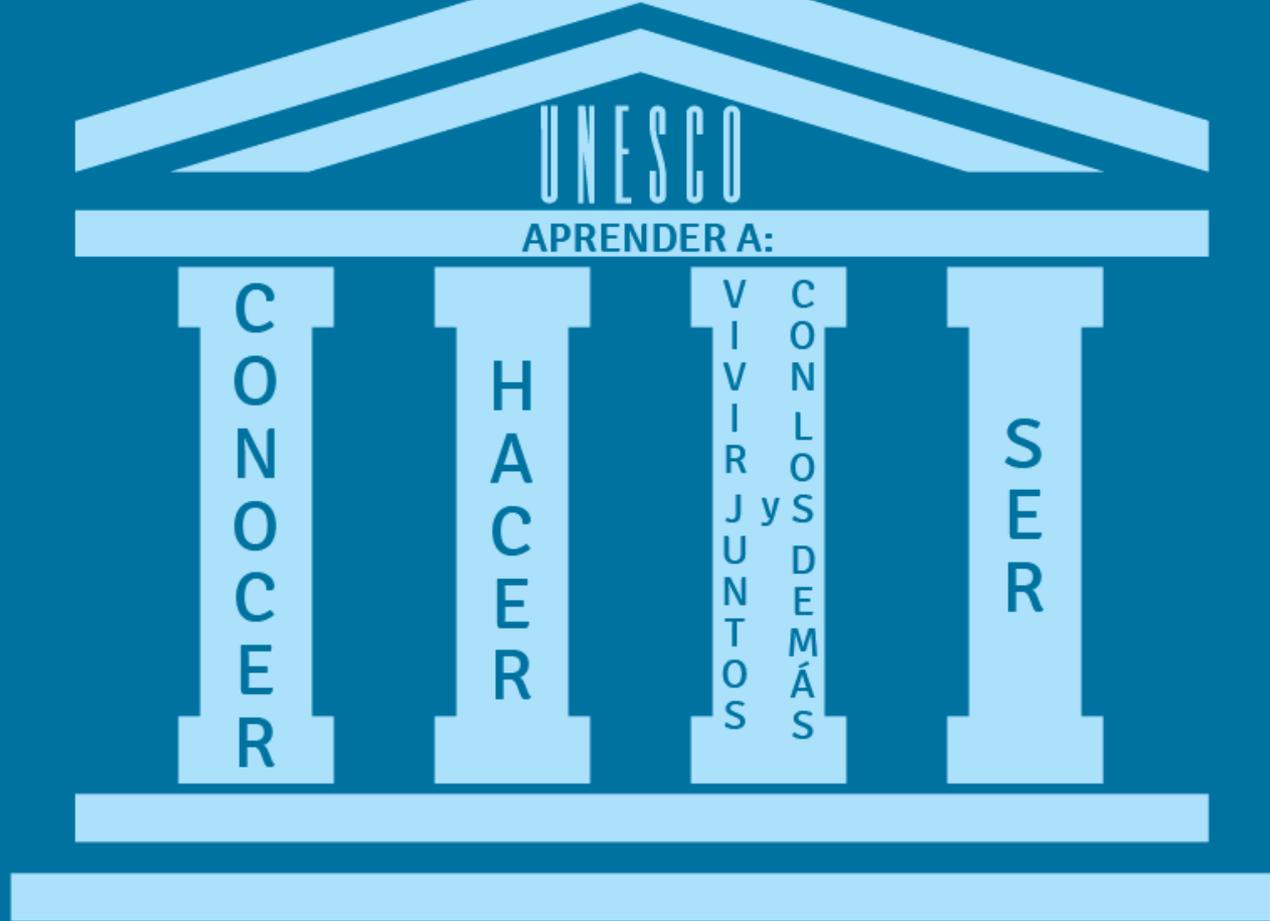
¿Qué te dicen estos verbos?

Manipular, Agrupar,

Clasificar, Ordenar,

Resolver, Ubicar...

1. Manipular de forma adecuada objetos del entorno y reconocer sus propiedades y funciones.
2. Agrupar y clasificar objetos atendiendo a alguna de sus características.
3. Ordenar los objetos de una colección y expresar su lugar en la serie.
4. Utilizar la serie numérica para cuantificar objetos y realizar las gráficas correspondientes.
5. Comparar cantidades y utilizar correctamente los términos más o mayor, menos o menor, e igual.
6. Resolver sencillas operaciones que impliquen juntar, quitar, expresar diferencia y repartir.
7. Ubicar objetos en el espacio según el criterio dado e identificar su posición respecto a otro.
8. Reconocer algunas formas y cuerpos geométricos en los elementos del entorno.
9. Utilizar unidades naturales de medida para expresar magnitudes de longitud, capacidad y peso.
10. Situar temporalmente las actividades diarias y algunos acontecimientos anuales.



Buenas prácticas

Una “buena práctica escolar”, es aquella que busca un aprendizaje efectivo, en el sentido de considerar tanto el aumento de las capacidades cognitivas del alumnado como las habilidades y capacidades de relación social para participar en la vida de su comunidad. (Van Oers 2013)

Buena práctica matemática

- Interdisciplinar e intradisciplinar.
- Relación con el currículum.
- Abierta, flexible, adaptable.
- Inclusiva.
- Contextualizada.
- La tarea es un continuum. Investigación-acción.

En Educación Infantil

- Bienestar.
- Pertenencia.
- Contribución.
- Comunicación.
- Exploración.
- Contextualización.
- Globalización.



Matemáticas en contextos globales

Las matemáticas están dónde y cuándo queramos verlas.

¡Usemos las gafas!

LENGUAJE MATEMÁTICO.



INFINITAS POSIBILIDADES

Batería de estrategias



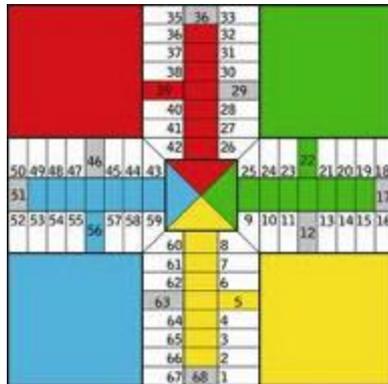
SALIDAS
MATEMÁTICAS



HERRAMIENTAS
MATEMÁTICAS



CONSENSOS /
ACUERDOS



JUEGOS



RUTINAS

Batería de estrategias



TEXTOS MATEMÁTICOS



ORGANIZACIÓN Y
GESTIÓN DEL AULA



TAREAS



JUEGO

OCTUBRE						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

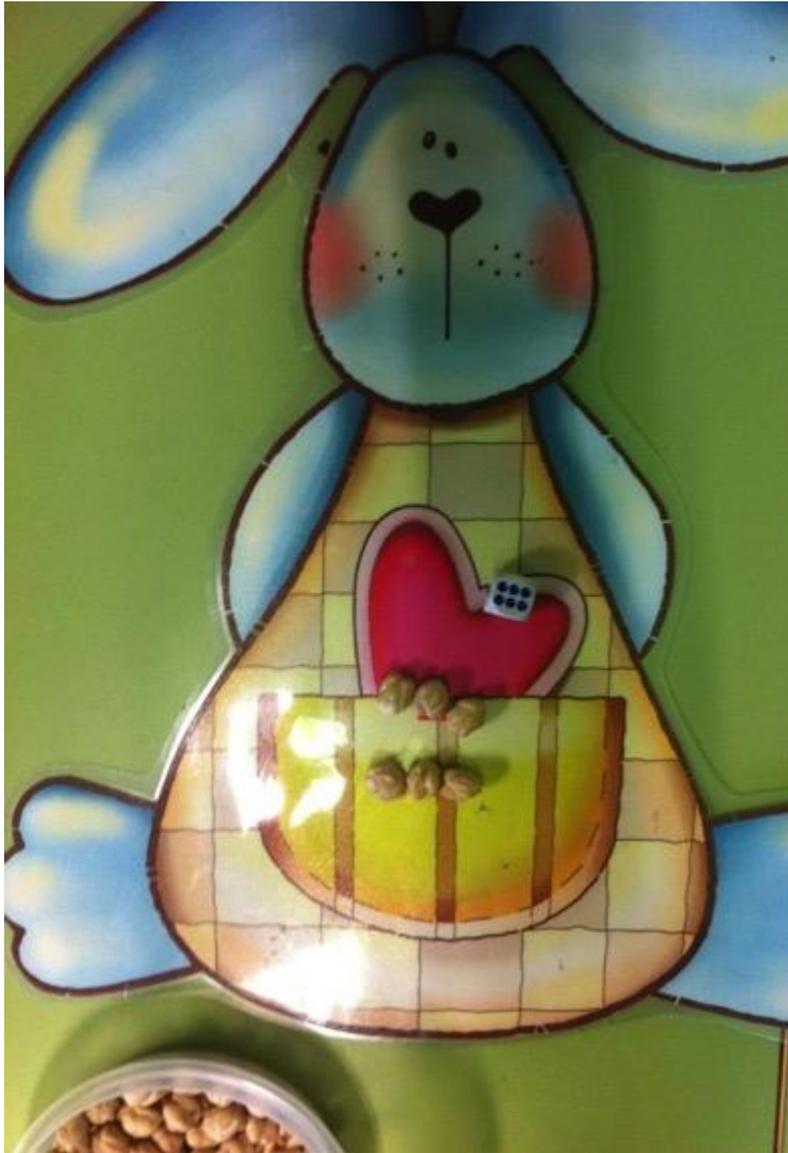
CALENDARIO



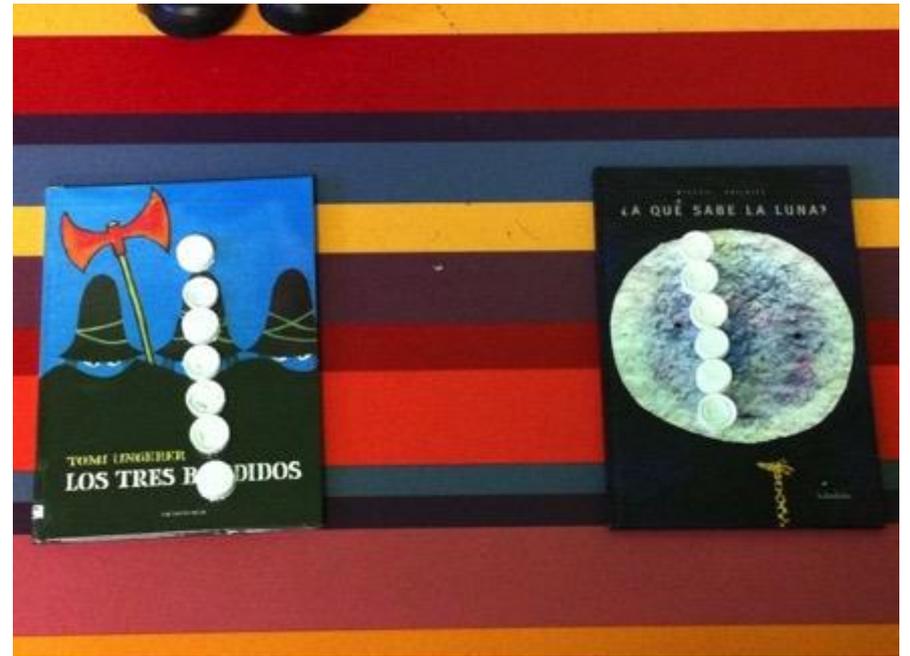
SALIDAS MATEMÁTICAS



USO DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS



CONSENSOS Y ACUERDOS



JUEGOS DE REGLAS

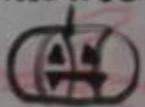


NOA	●●	
JANA	●●●●	
RAÚL	●●●●	★
LARA	●●●●	★
JAVIER	●●●●	
LEO	●●●●	★
GAIA	●●●●	
IZAN	●●●●	
VELAYO	●●●●	
ALBA	●●●●	
HERMELA	●●●●	
BRUNO	●●●●	
HUGO	●●●●	
ARES	●●	

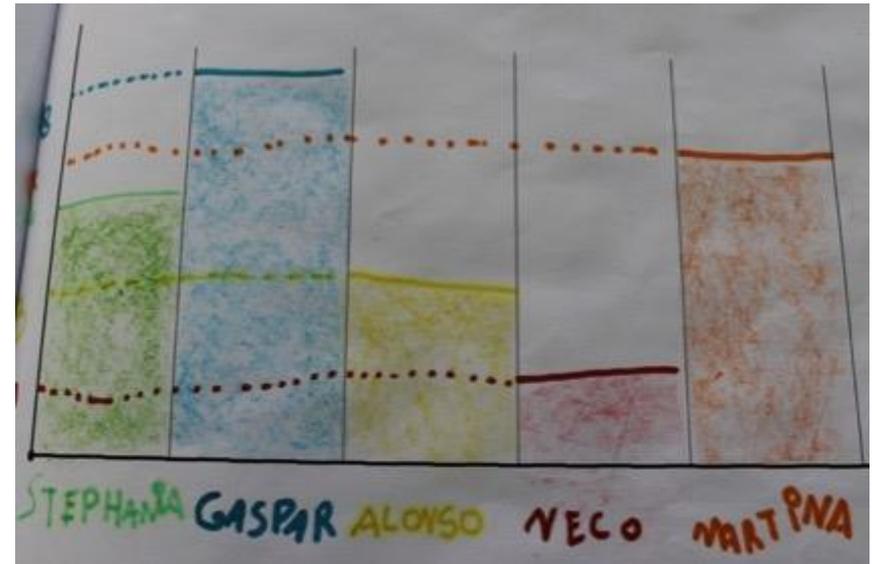
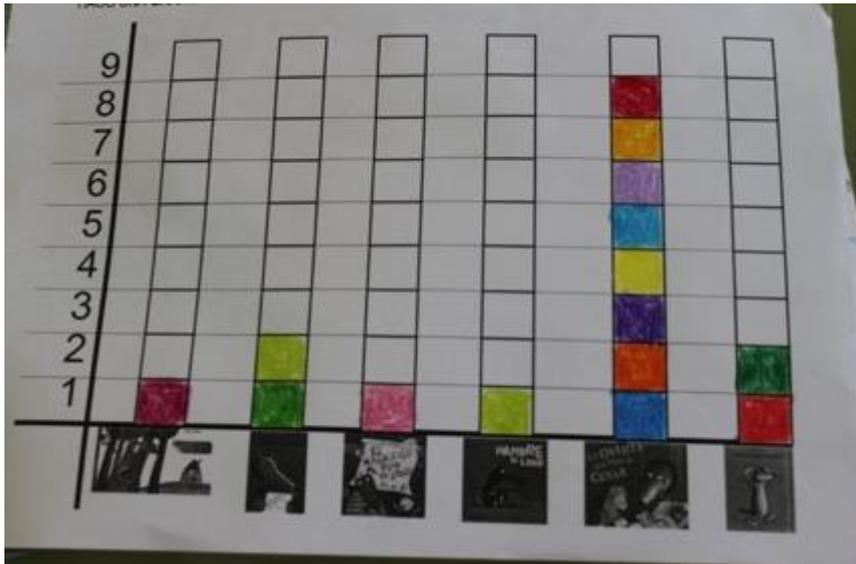
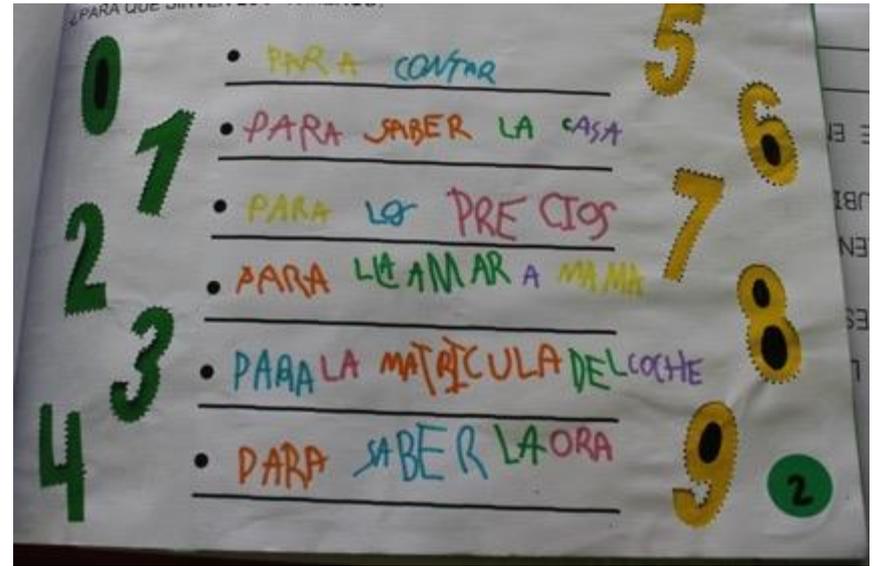
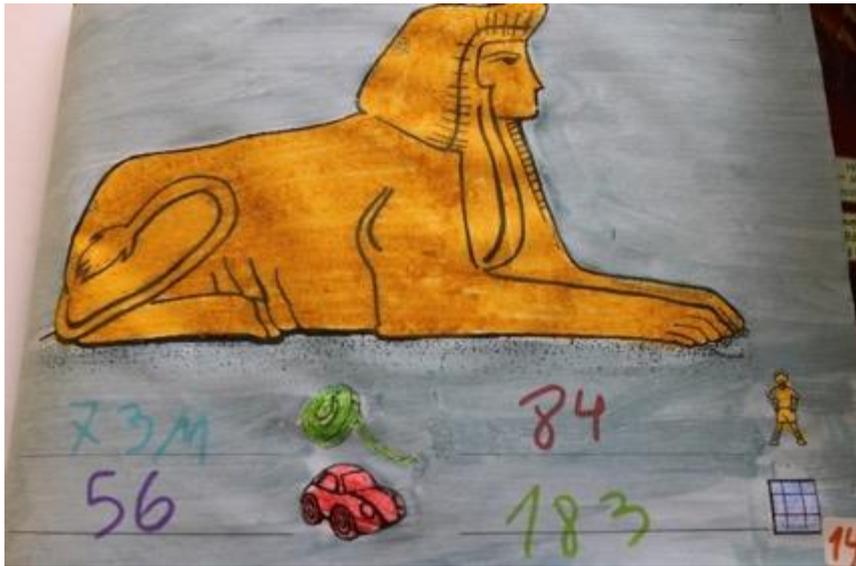



RUTINAS Y ORGANIZACIÓN DE AULA

OCTUBRE 2013

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
BRUNO 	22	23	24	25	26	27
28	29	30	HALLOWEEN 			

CALENDARIO



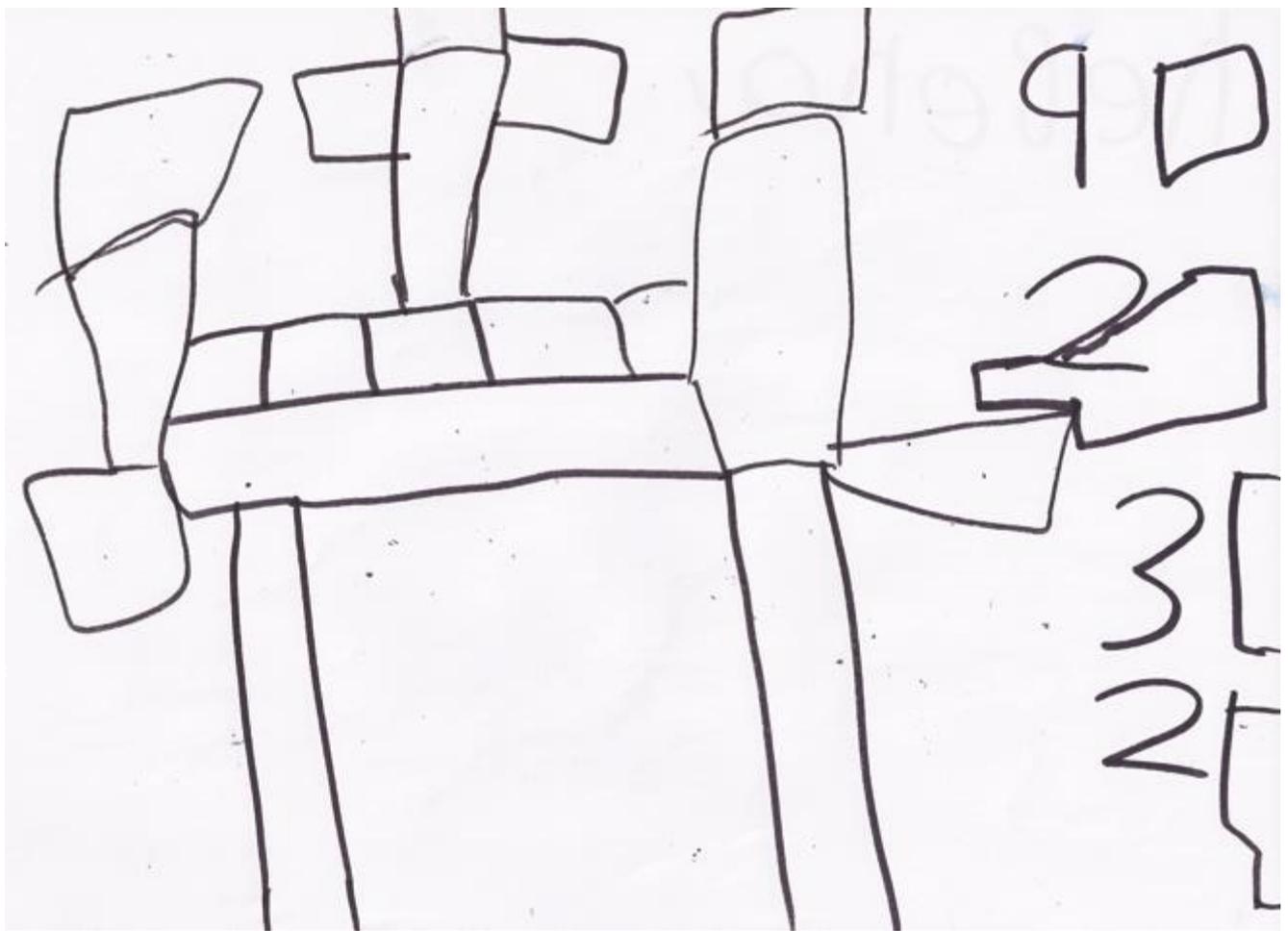
TEXTOS MATEMÁTICOS



TAREAS

Defiende tu derecho a pensar, porque incluso pensar de manera errónea es mejor que no pensar.- HIPATÍA DE ALEJANDRÍA





“Hoja en blanco”

“Hoja en blanco”

- Supone la explicación de una propuesta llevada a cabo con prioridad.
- Especial cuidado con la consigna.
- Aplicable a muchas situaciones diferentes.
- Inclusiva, diferentes niveles de ejecución.
- No hay una sola solución, creatividad.
- Cada alumno explica de modo autónomo su actividad, cargándola de afectividad, convirtiéndola en única.

Requisitos

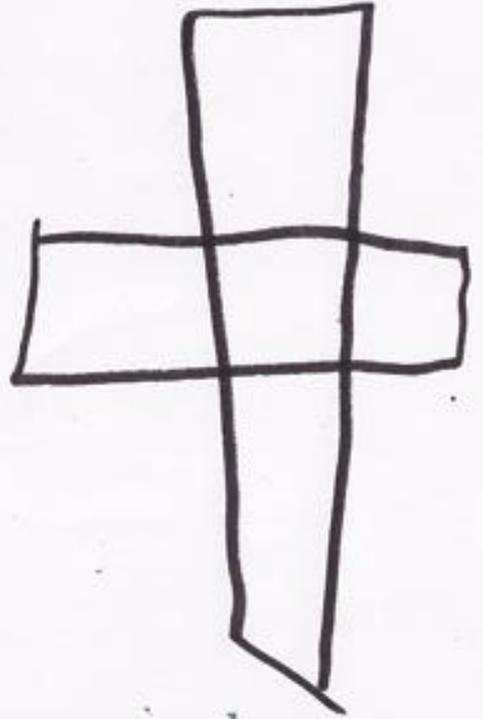
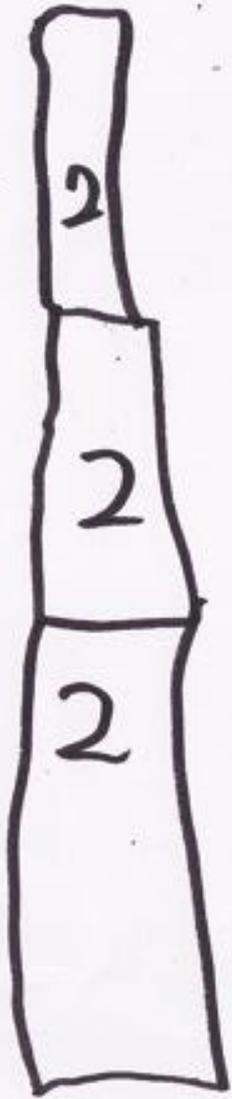
- Propuestas significativas, relacionadas con su vida cotidiana, con sus quehaceres.
- Deben generar conflictos cognitivos entre el alumnado.
- Incite a la actividad grupal, al compartir.
- Sean sensibles a la aportación personal de cada alumno y alumna.

Ejemplos

- J. Simbólico, exploratorio, construcciones...
- Resolución de problemas.
- Cuentacuentos.
- Juegos de reglas, motrices, puntería...

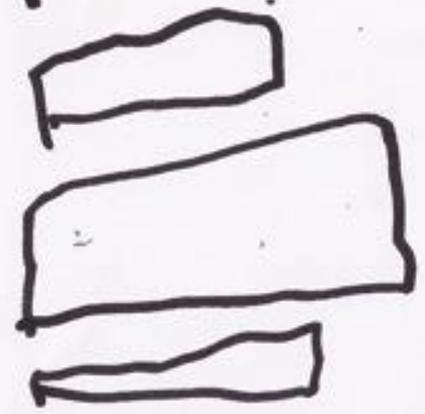
JUEGO EXPLORATORIO, CONSTRUCCIONES...





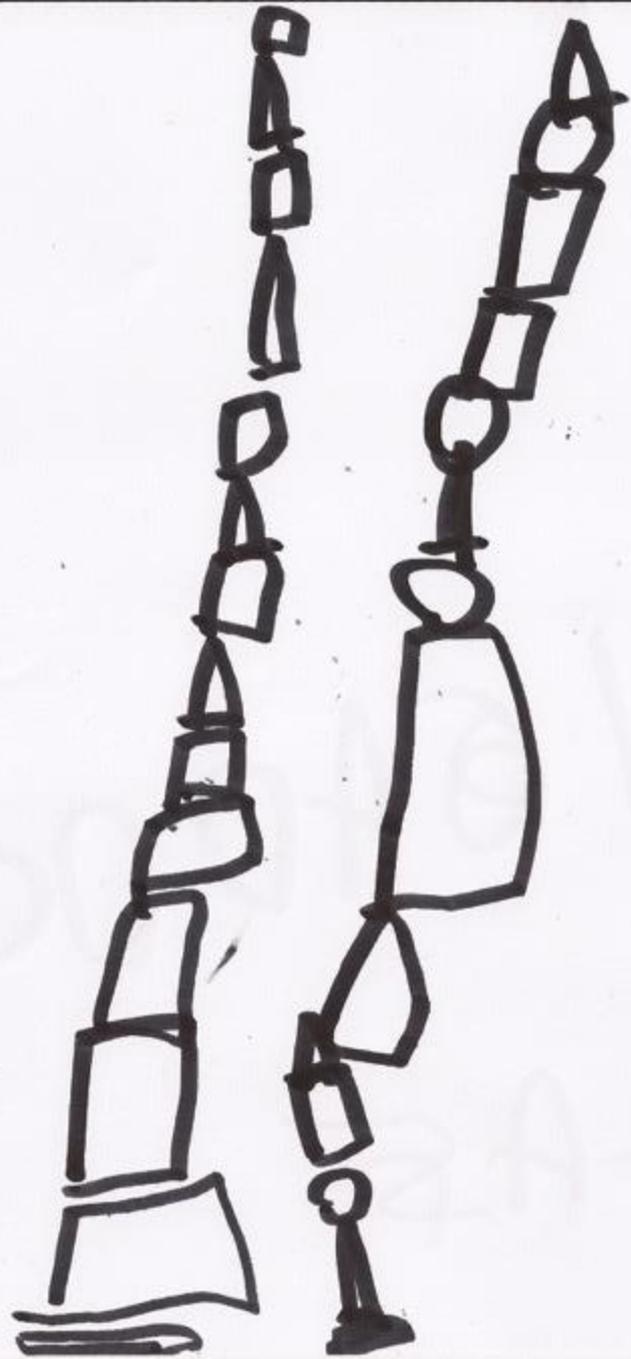
AVIA VORO

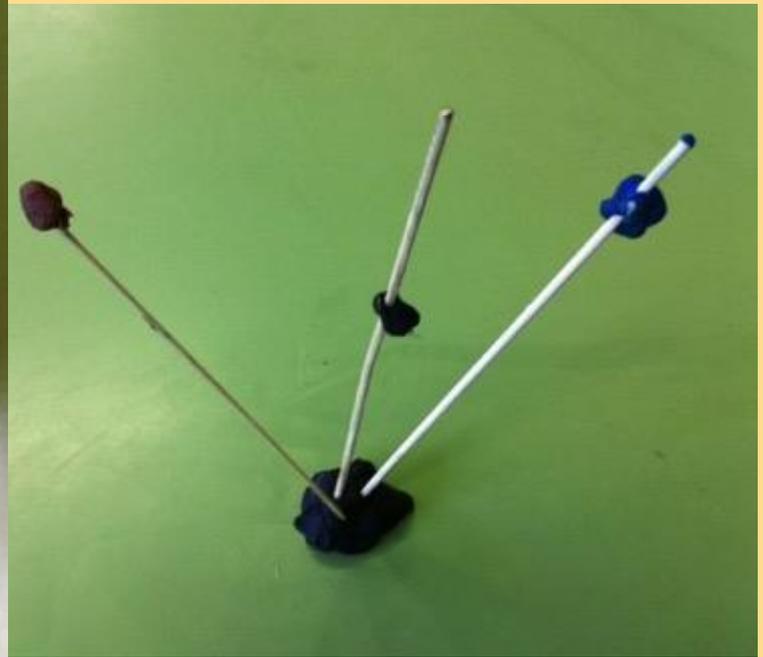
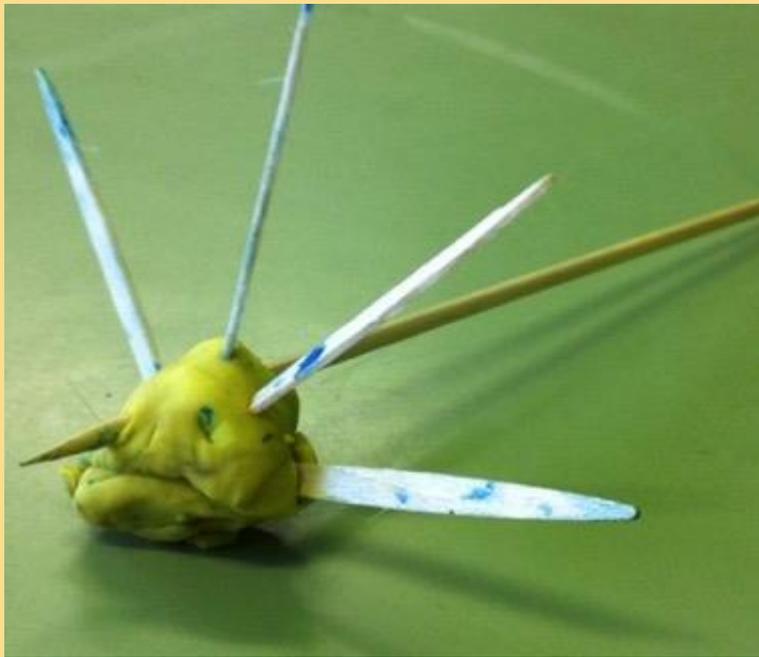
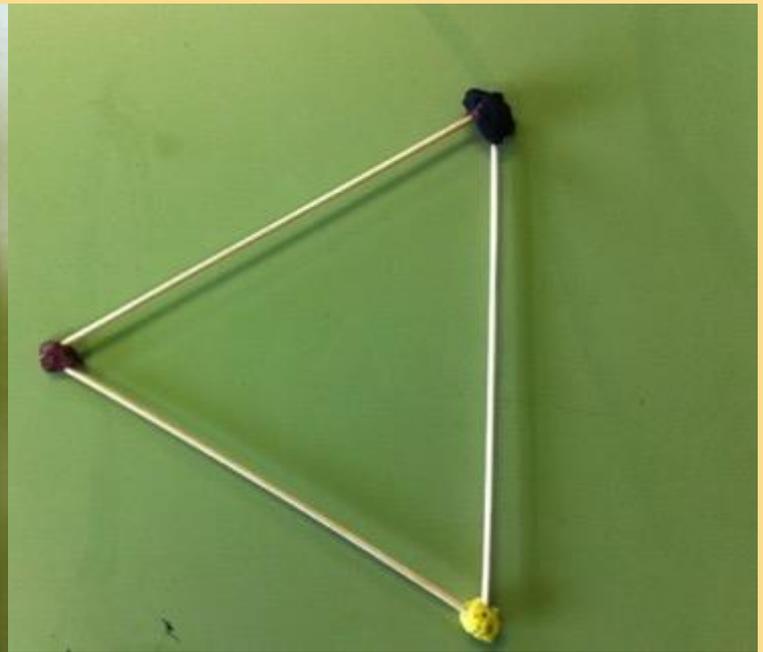
220

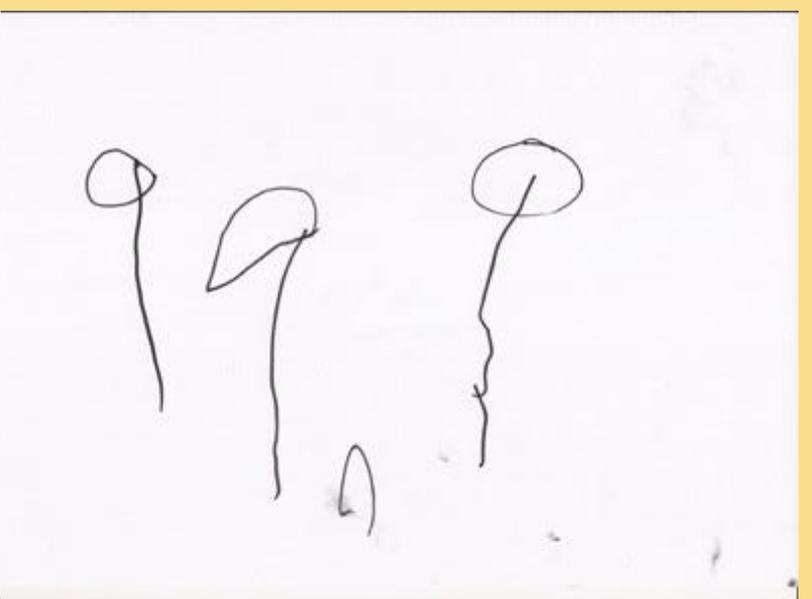
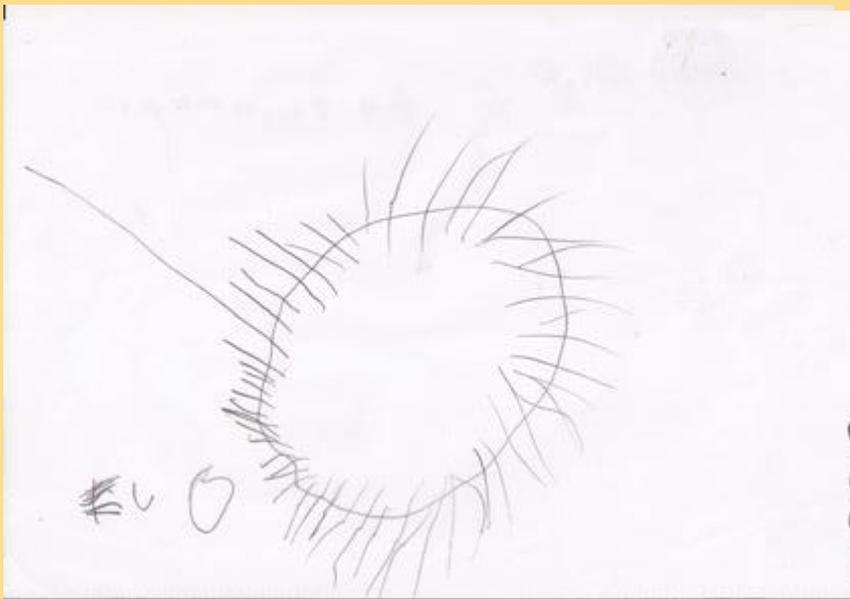
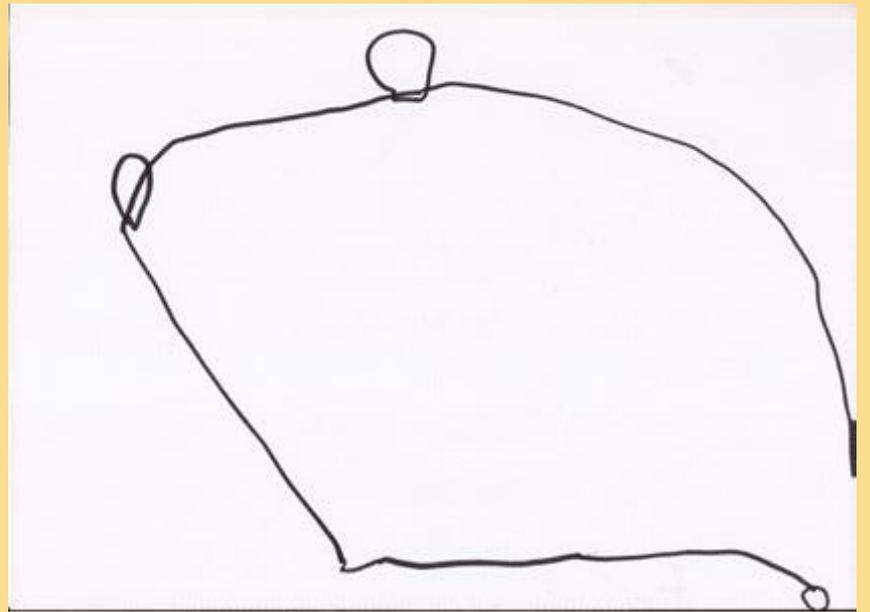
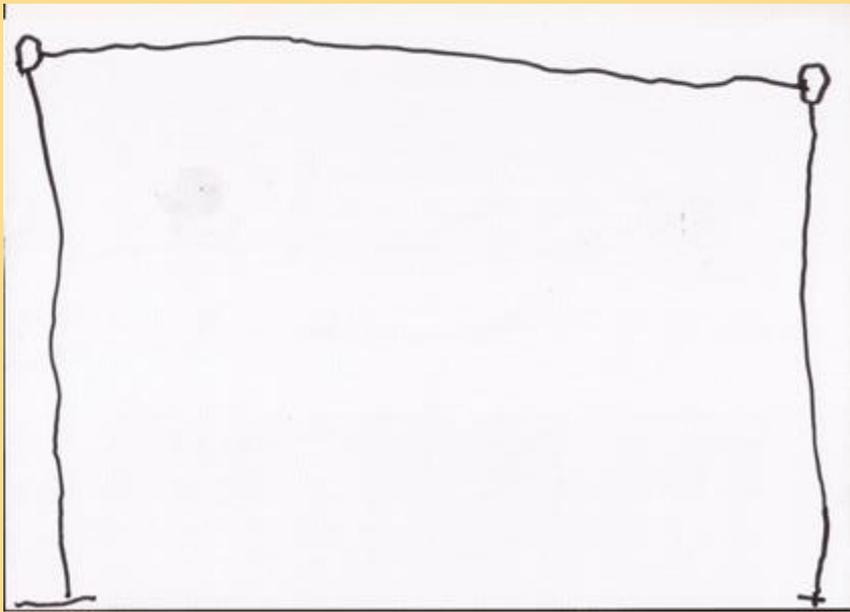


0









LLOCAPALI
RTO

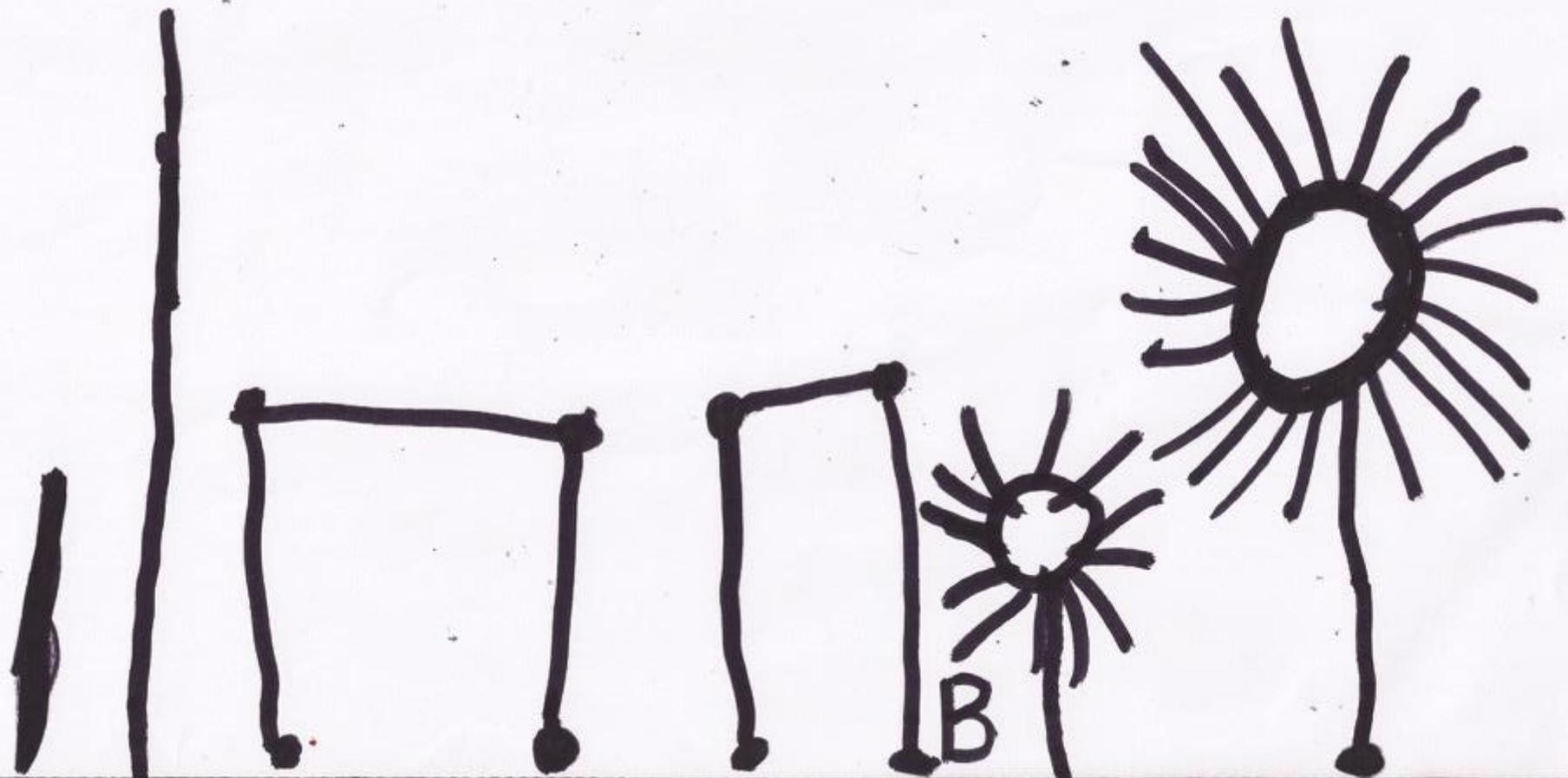
PLASTILINA

PALILLO
LARGO

PARA MANU
ES DE
MARTINA



MANU
Y
PATRI



MILONA 60 P LAY OPTAM
EN 60 AV PER P TA PE

~~RARA L~~ TONDA P 60
REPEAT

GAP AP AP EN AJABO
ASBA QO ESTAN PABENAI

BRUNO L B

MANU
4 30

MANU

B. MA

AL BA

ABA

REBA

||| ||5

BIRIA

~~|||~~ ~~X~~

5



||| E

ALBA

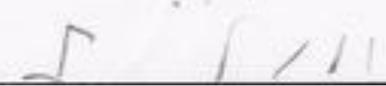
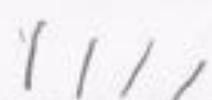
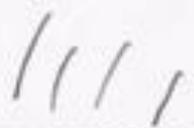
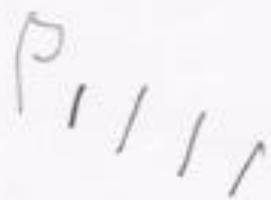
MANU



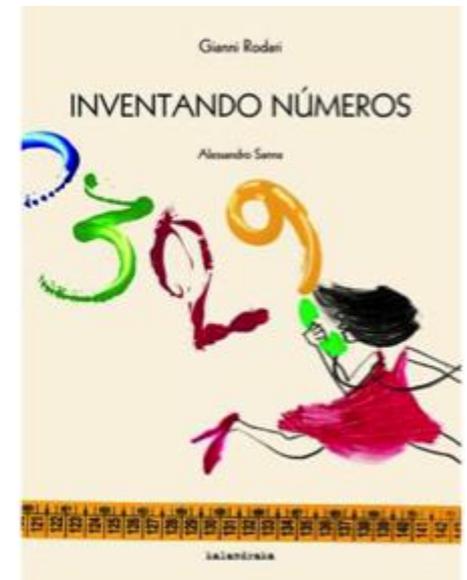
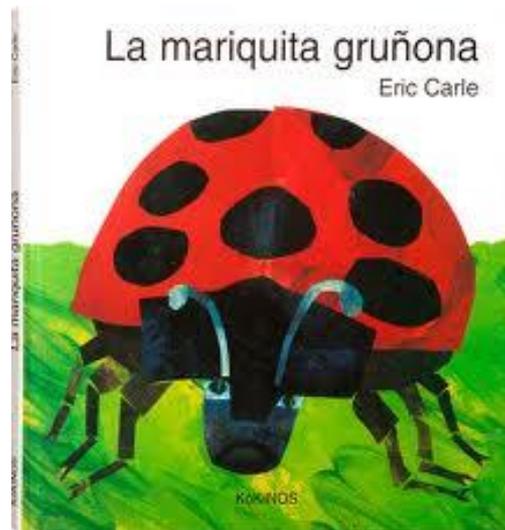
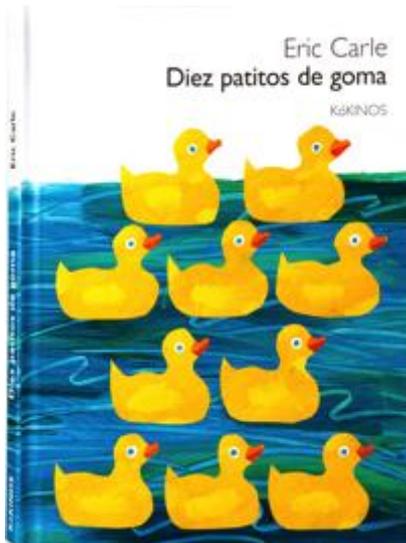
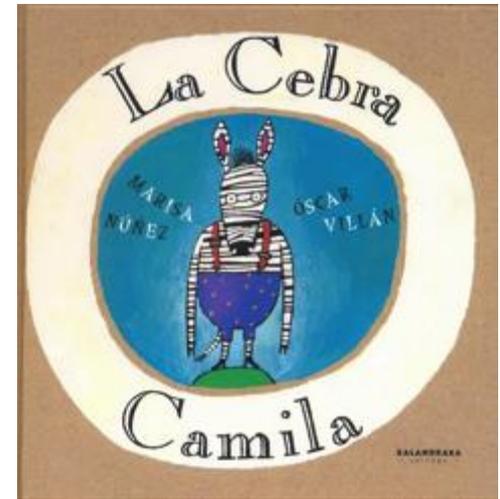
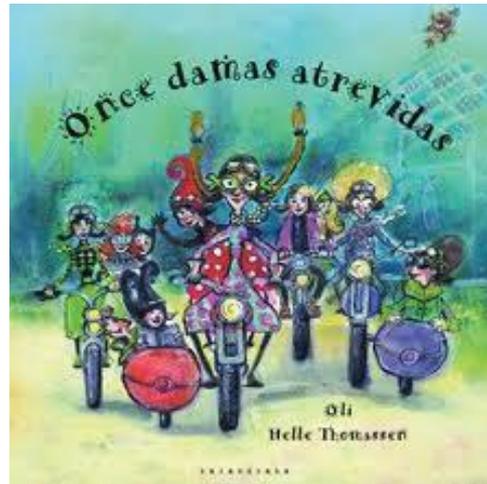
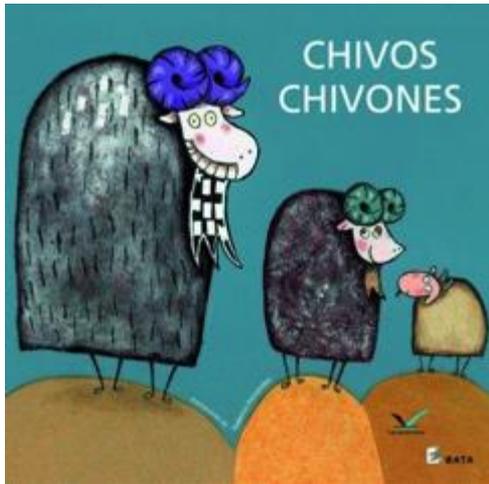
||| 4



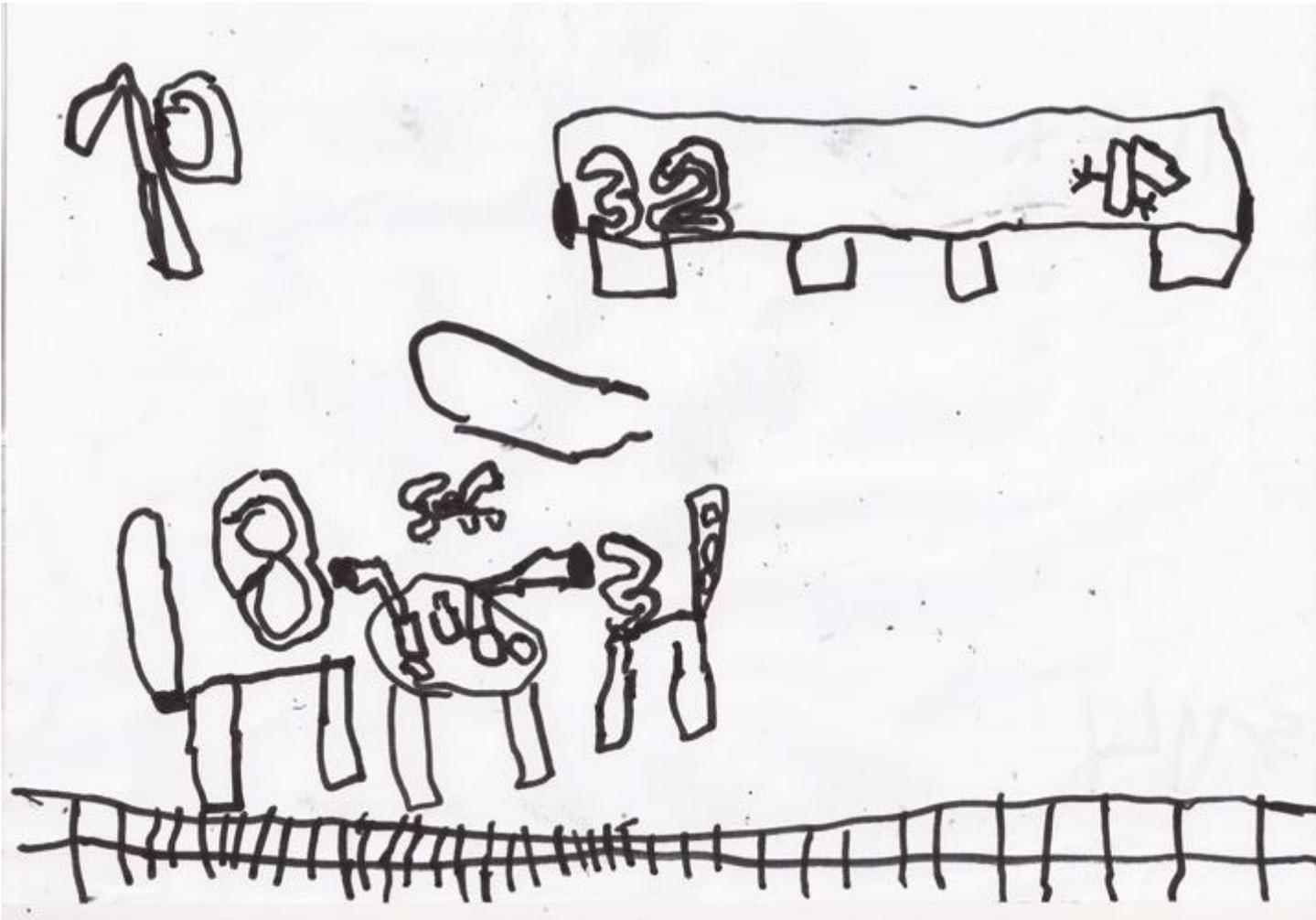
ALBA



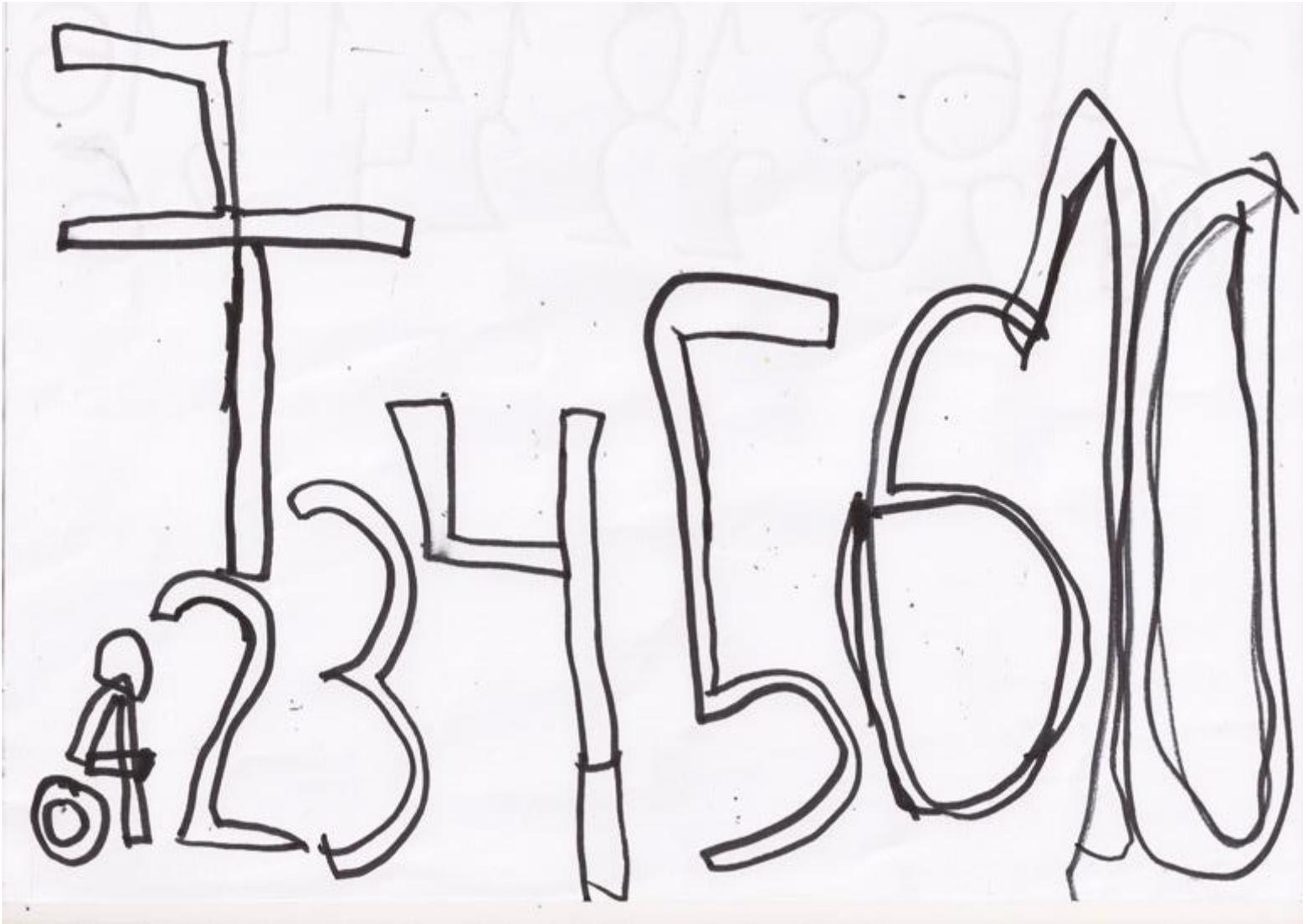
CUENTACUENTOS...



La guerra de los números. Juan Darién OQO



La guerra de los números. Juan Darién OQO

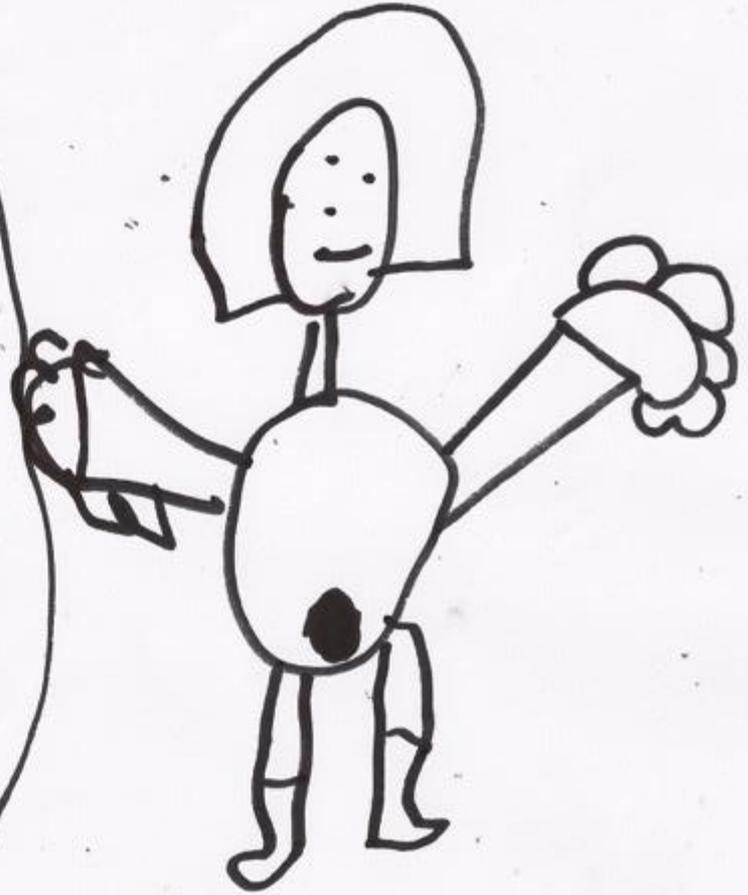
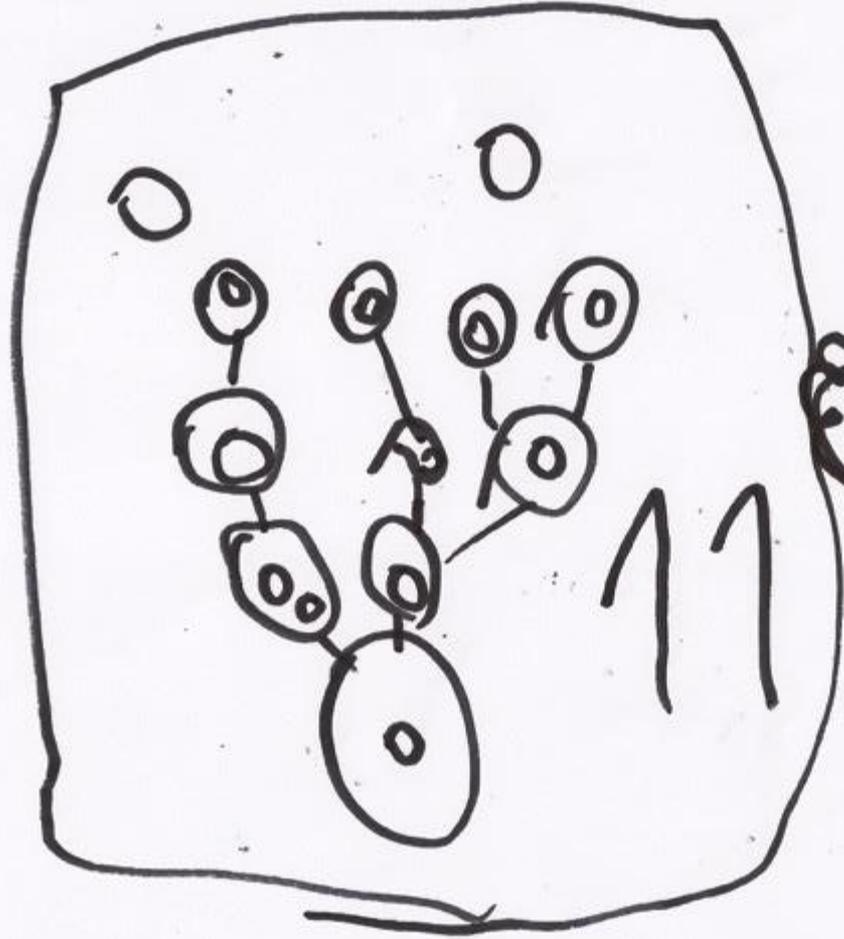


Juegos de puntería...

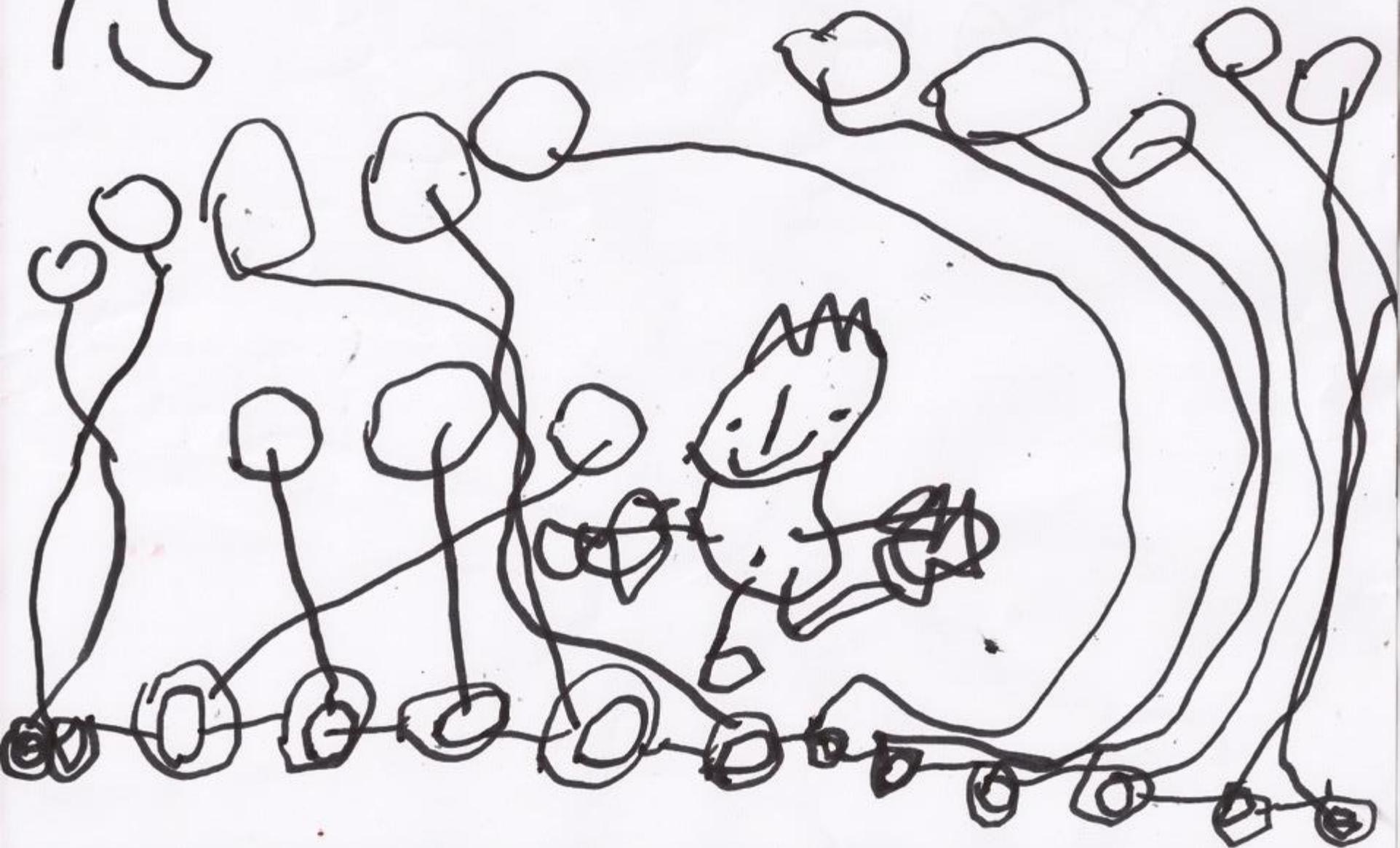




2



23

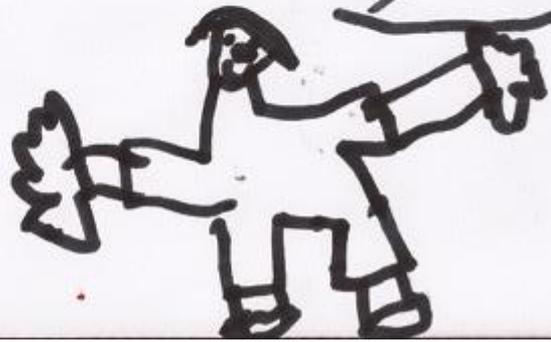




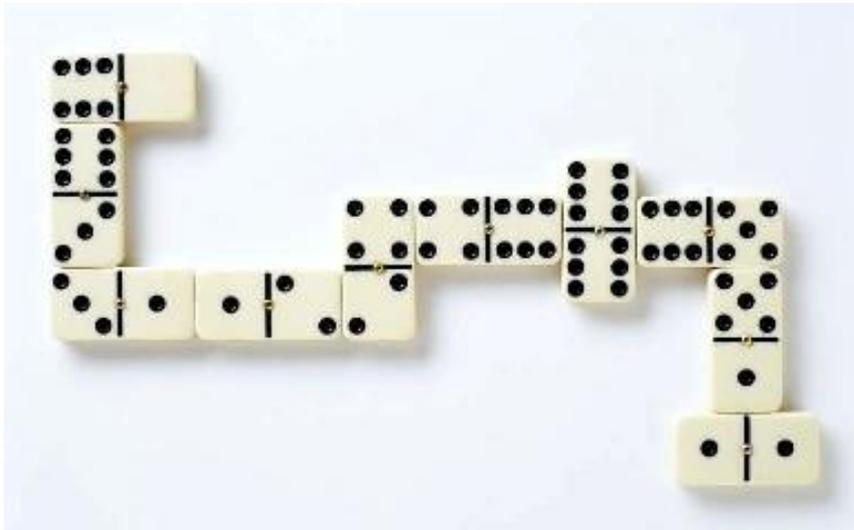
F

ALEJANDRO

9 3
6 2
3 1

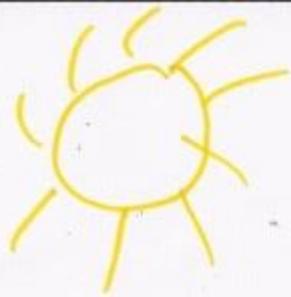


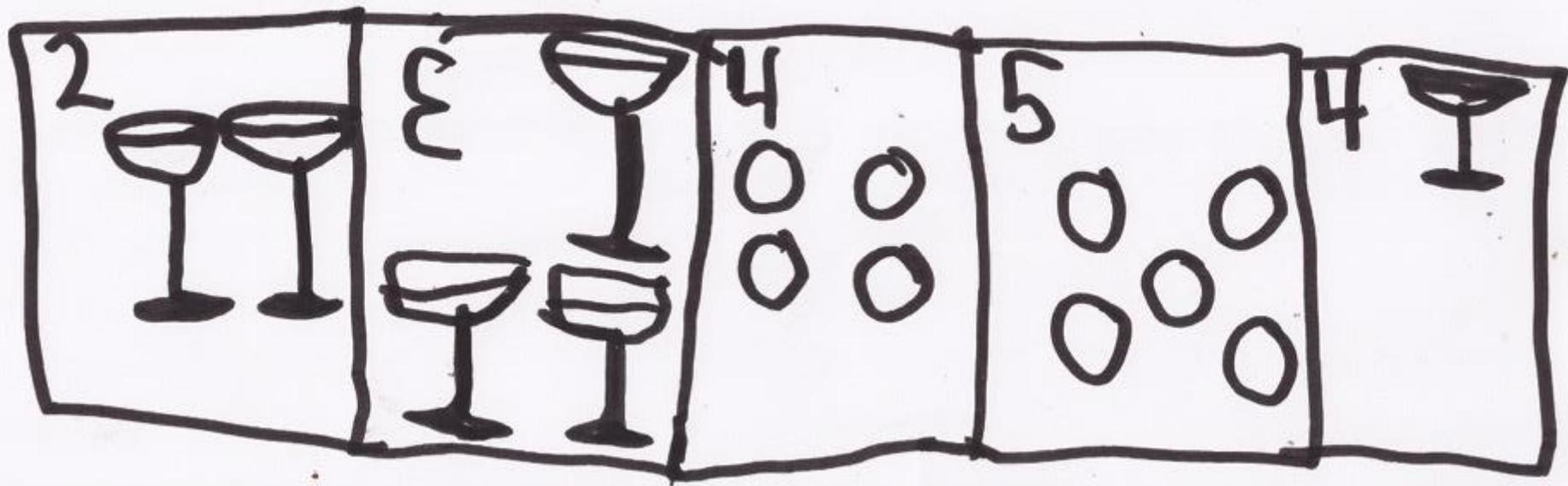
Juegos de reglas...



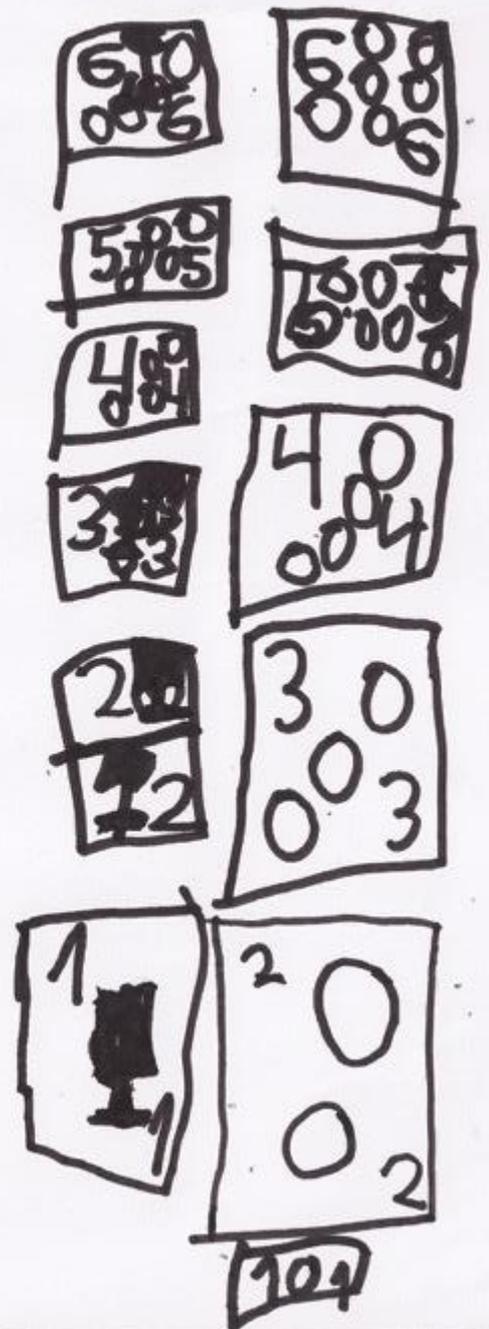
LOS JUEGOS SON DE DIBUJADOS QUE MOEL JUEGO
COMO EL Y SE JUEGA ASI TU JUEGO DEL GATO EN EL JUEGO DEL GATO
DEDO LA PUNTA QUE TE SALE EN







ELCINKILLO

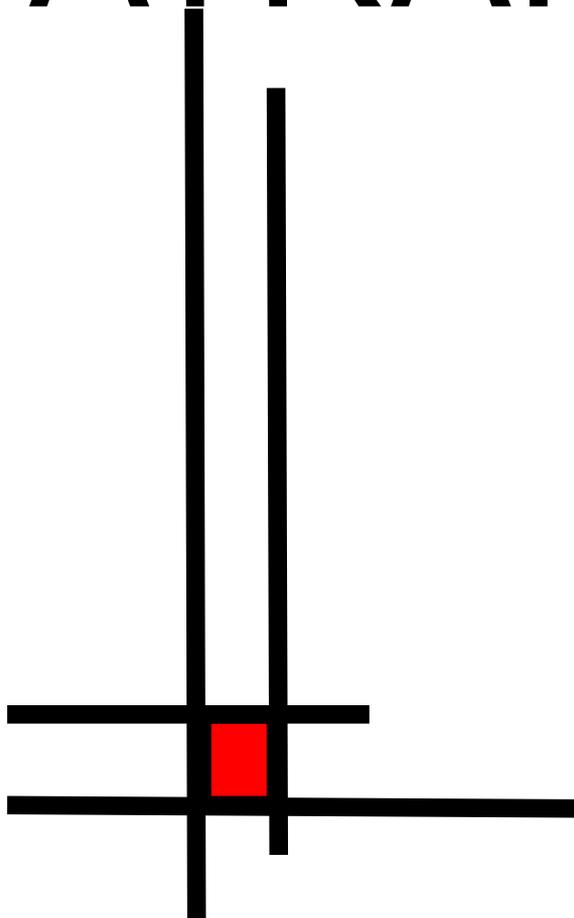


Variantes de la propuesta

- Utilizar diferentes formatos, folios, papel continuo, círculos, rombos...
- Jugar con los agrupamientos: por parejas, pequeño grupo...
- Realizar una presentación de las hojas en blanco de los compañeros.
- Hoja en blanco de “ir” y “venir”.
- Uso de color.

COLORES ATRAPADOS:

UNA TAREA
MATEMÁTICA
INTEGRADA



¿DÓNDE?

CEIP FERNANDO DE LOS RÍOS (TORRELAVEGA)
EDUCACIÓN INFANTIL

¿CUÁNDO?

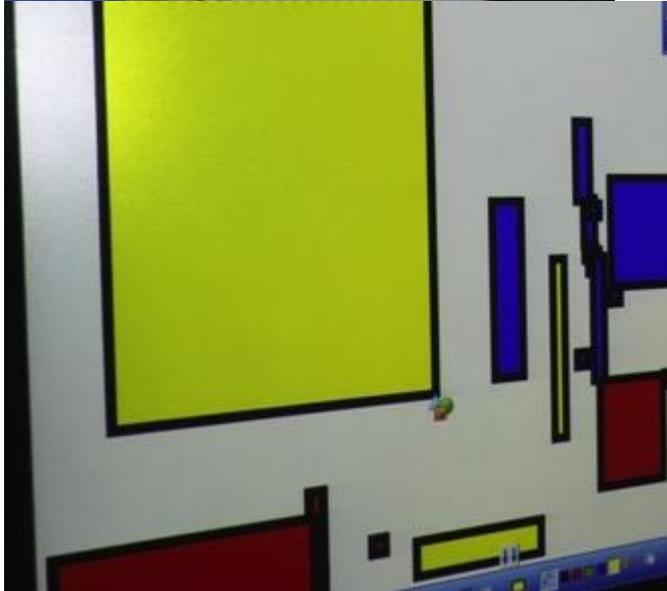
CURSO 2011 – 2012 (nivel 3 Años)
CURSO 2012 – 2013 (2º Ciclo Infantil)

¿POR QUÉ?

CAMBIO DE METODOLOGÍA
ACUERDO INTERCICLOS
FORMACIÓN CEP

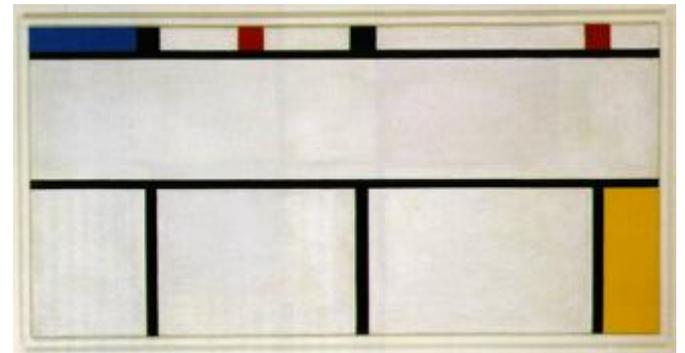
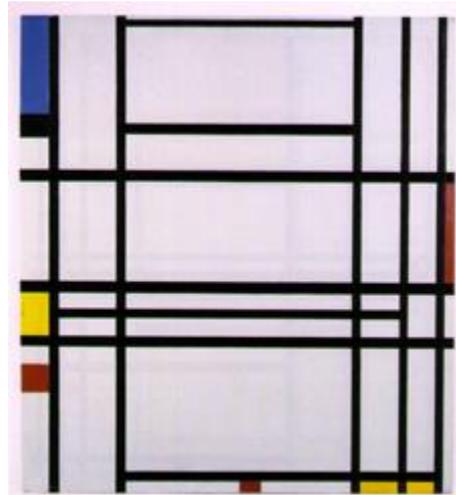
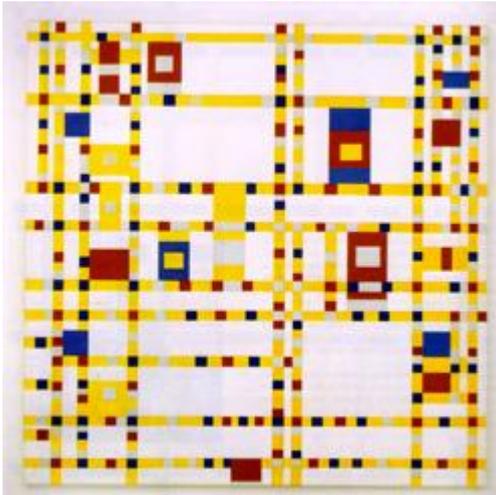
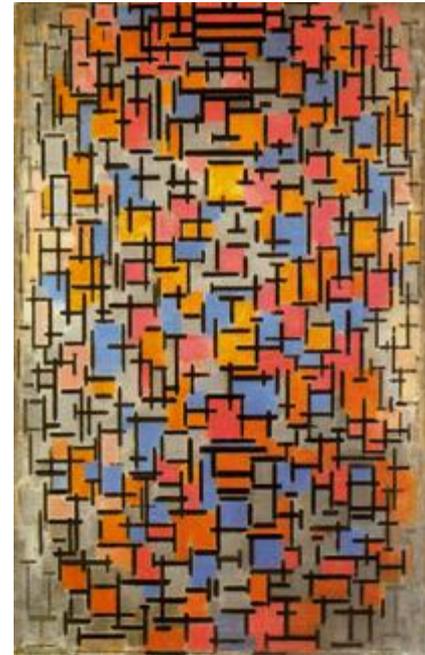
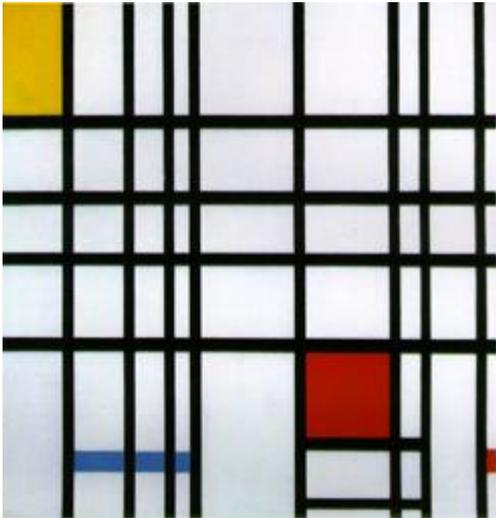


Llegamos a clase como de costumbre pero...



... recibimos un mensaje audiovisual en nuestro mail.

También nos envía unos cuadros...



Y después de 3 votaciones nos decidimos por el que más nos gusta.

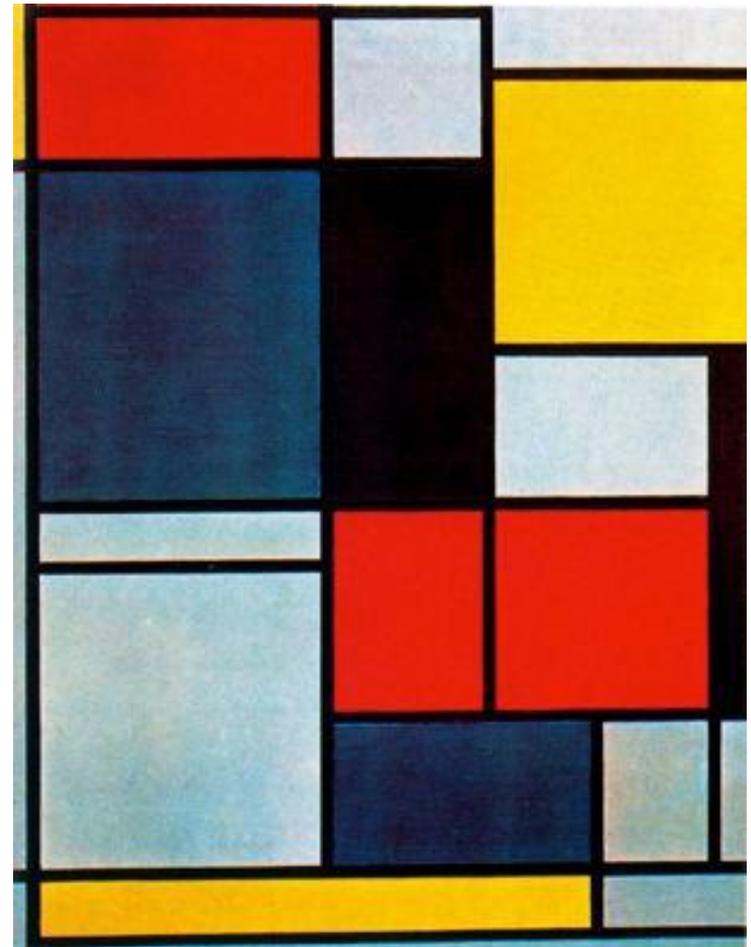


1. ¿Qué hay en el cuadro?

- Un rectángulo negro en el centro.
- Un cuadrado grande y amarillo a “la orilla”.
- Un rectángulo larguísimo abajo.
- Una raya gorda al lado.

2. ¿Qué puede ser?

- Un cuadro.
- Escaleras.
- Un puente.
- Una alfombra.
- Un suelo, la pared del baño.
- Un laberinto.
- Una carretera de las que salen en los papeles (plano callejero).
- Una ventana, la puerta del armario, una cama...
- Un tejado.



Cuadro II (Piet Mondrian)

3. ¿Cuál es su título?

- La ventana de mi habitación.
- Colores atrapados.
- Formas pintadas.

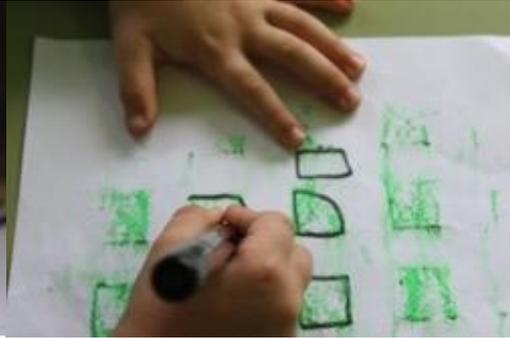
Conclusiones:

- No hablan de líneas como elemento de la composición.
- Enumeran según, tamaño, color, forma y posición.
- El grupo reclama todos los datos.

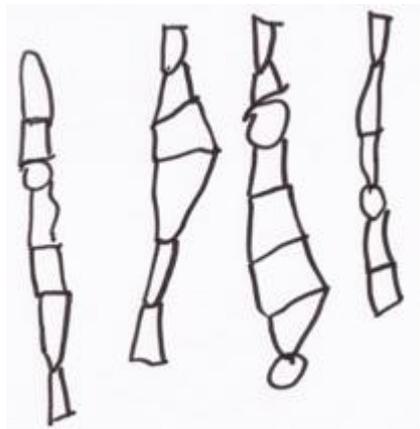
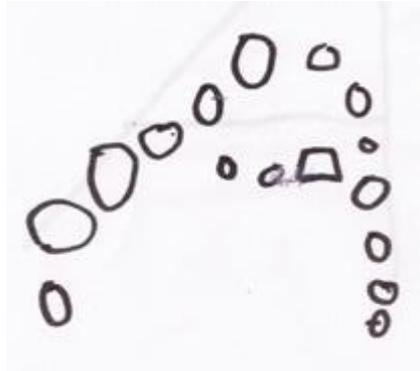
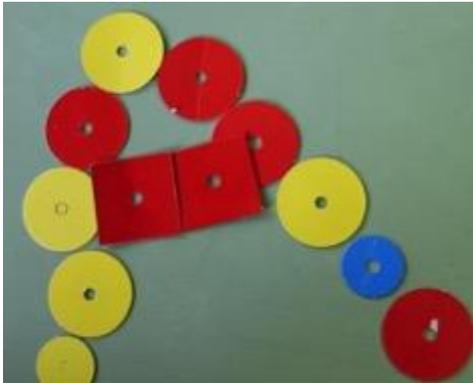
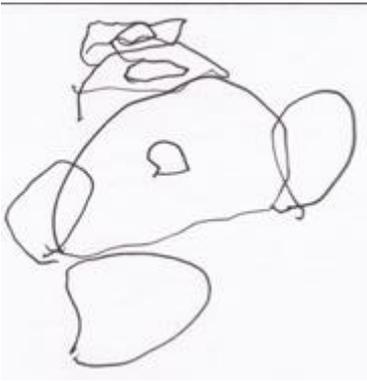
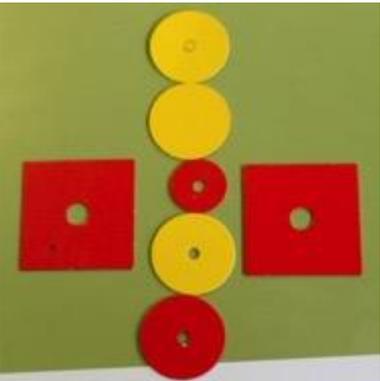
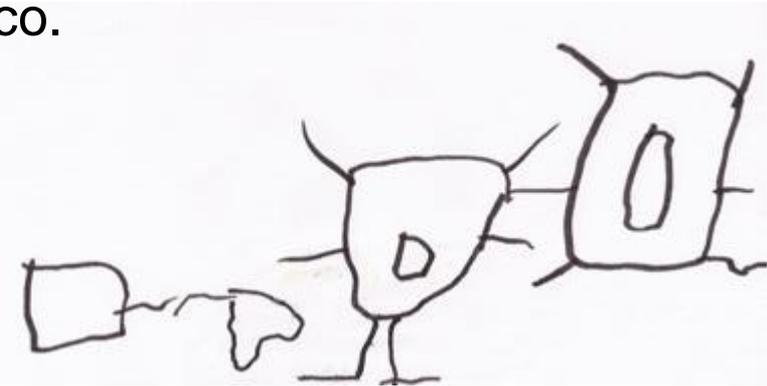
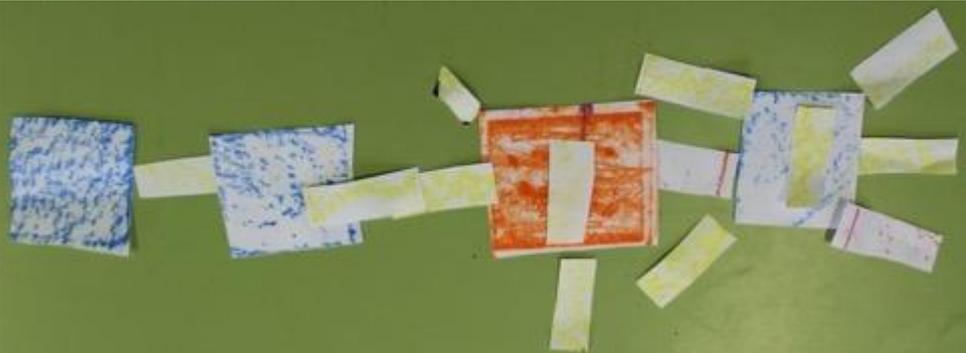
Salimos a la búsqueda de rastros de Mondrian en el colegio y alrededores....



Y en clase, les dibujamos, pintamos, recortamos, construimos...



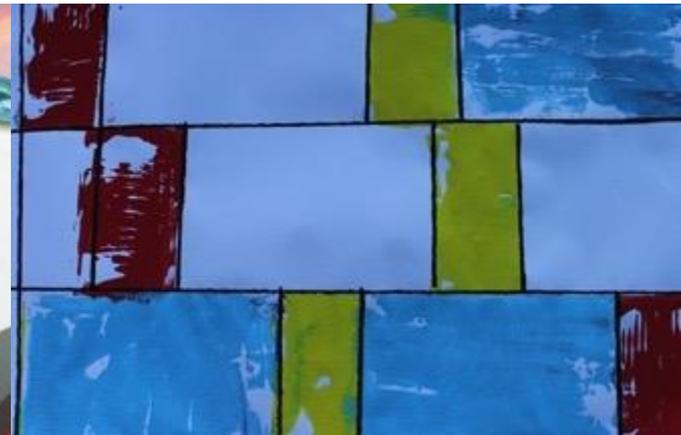
Muestra de la representación en hoja en blanco.



Jugamos con prismas, esferas...

- Las pirámides no ruedan.
- Los prismas tampoco.
- Tienes que tener el lado curvo.
- Lo mejor son las pelotas.
- Se parece a cuándo pintábamos con canicas.
- ¿Se puede pintar con pelotas?

Experimentamos con volúmenes y estampamos los desarrollos de cada uno de ellos en gran formato.

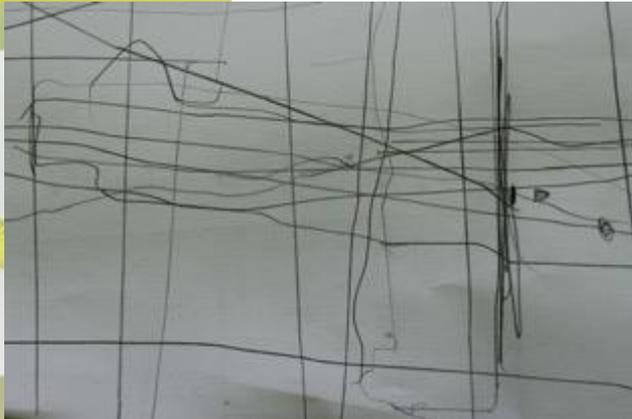
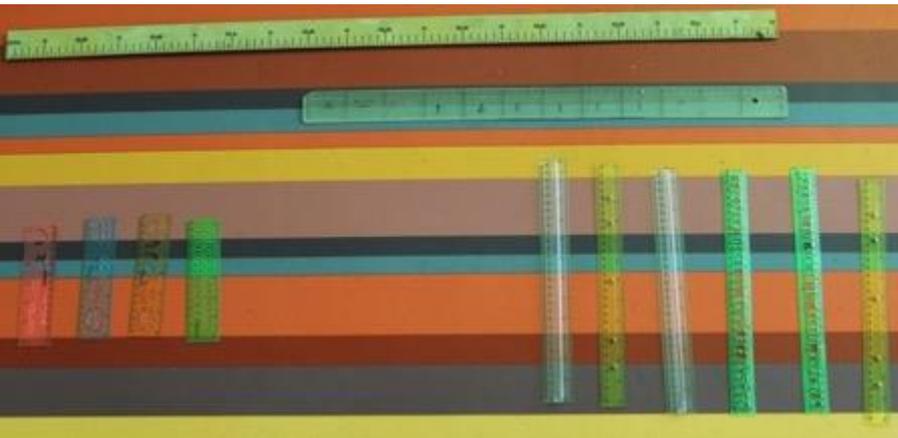


El resultado se asemeja a la obra de Mondrian.

Medimos la mesa y buscamos un papel del tamaño de la mesa.



Utilizamos la regla para medir, comparar, hacer líneas rectas...



Nuestras obras de arte.



Y ahora con fondo blanco “a lo Mondrian”.

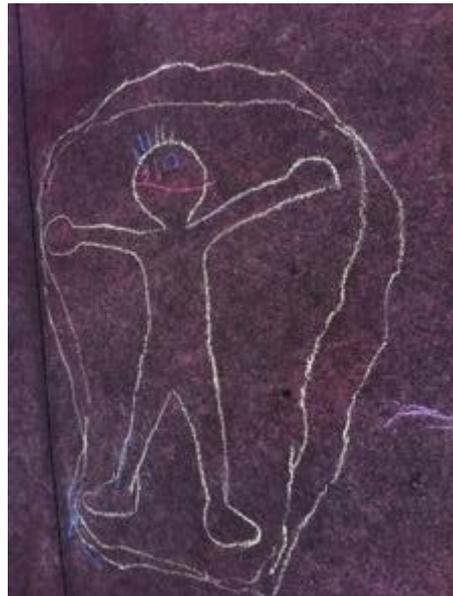


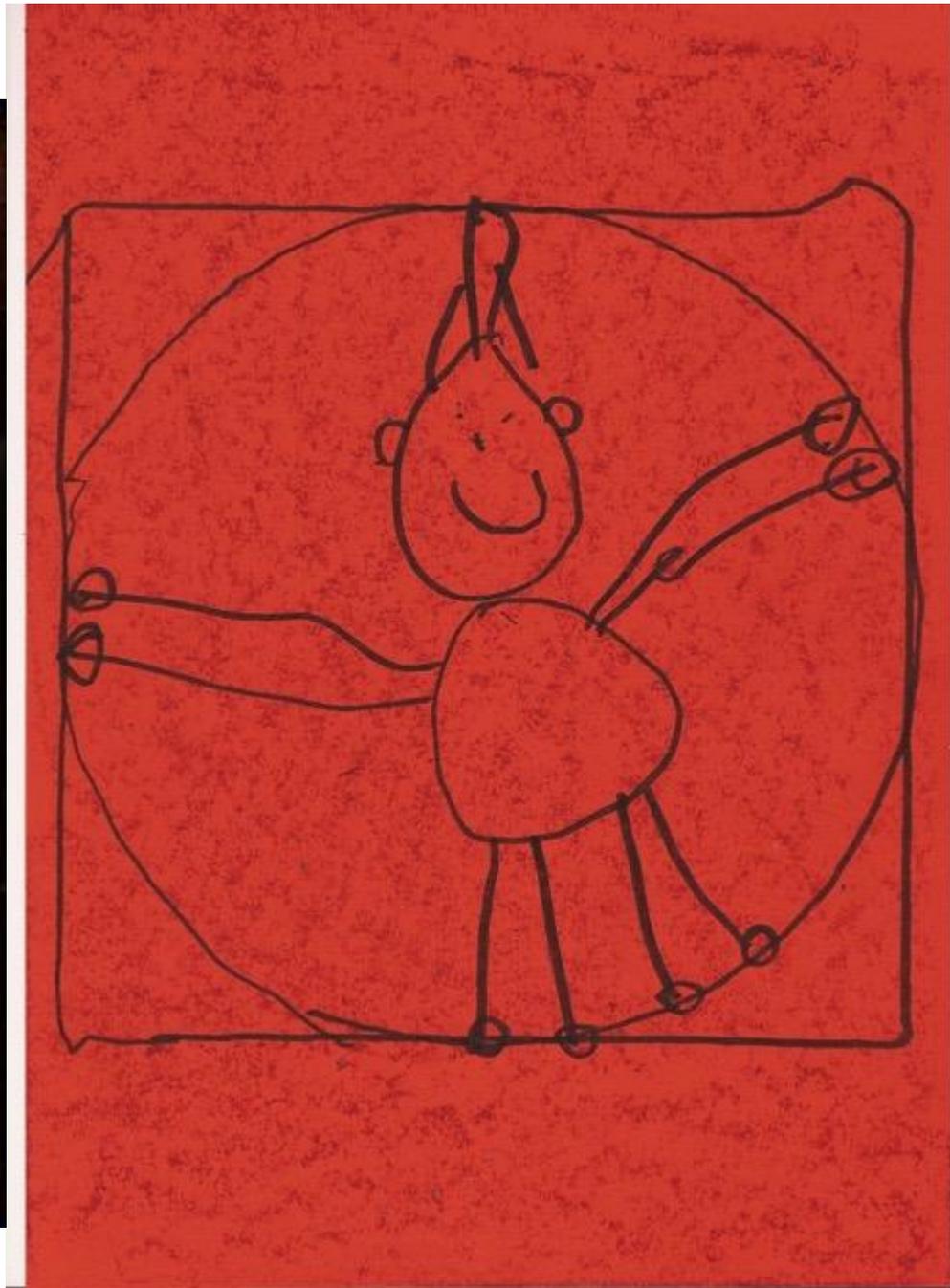
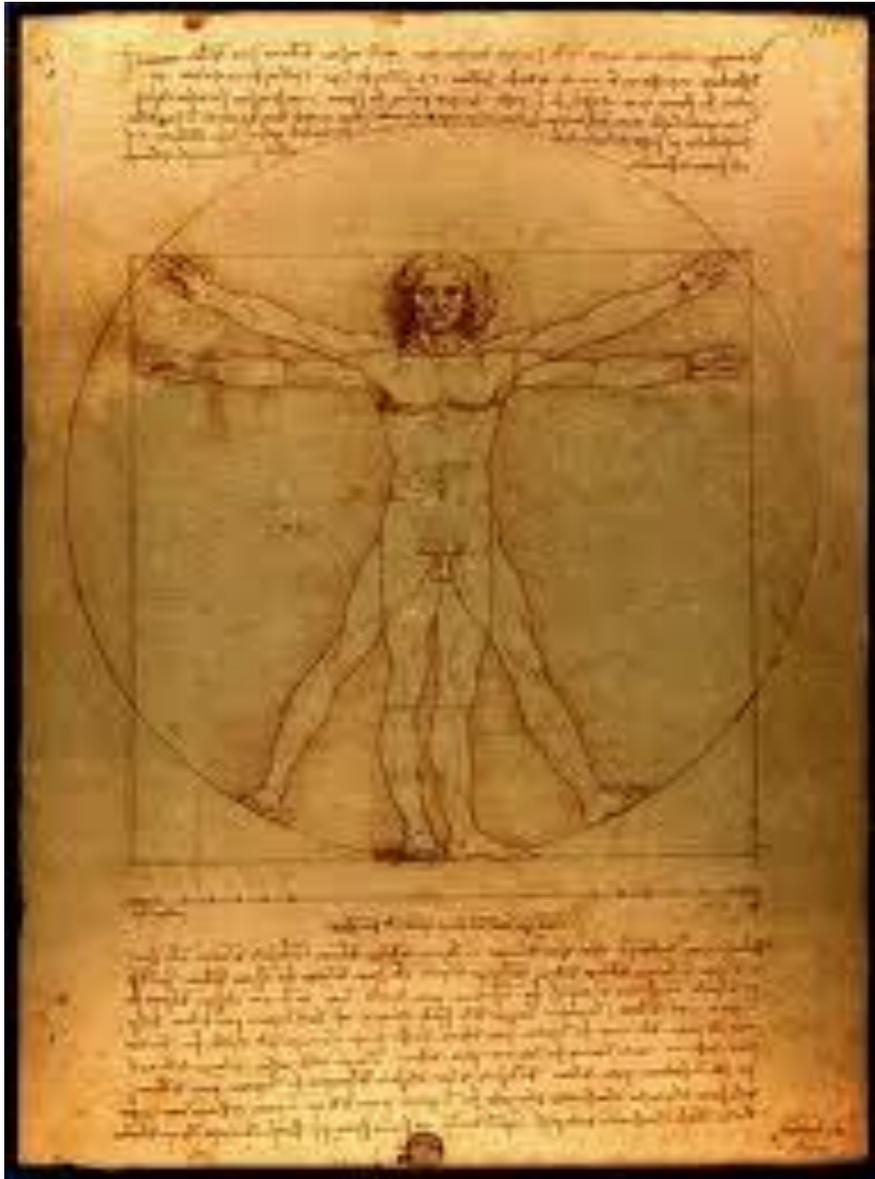
Contenidos matemáticos

- Formas planas básicas (cuadrado y rectángulo principalmente)
- Líneas, paralelas, intersecciones...
- Tamaños y medias (grande, mediano y pequeño) (corto – largo)
- La regla como instrumento de medida.
- Cuantificadores: mas que, menos que, tan... como, mayor y menor que, etc.
- Seriaciones y clasificaciones de varios elementos.
- Asociación cantidad – número.
- Composiciones.
- Atributos y cualidades de objetos cotidianos.
- Colecciones y agrupaciones según criterios varios.
- Conteo y funcionalidad social del número.
- Unidades de medida naturales y convencionales.
- Instrumentos de medida.
- Diseño y creación de construcciones.



PROPUESTAS SIMILARES



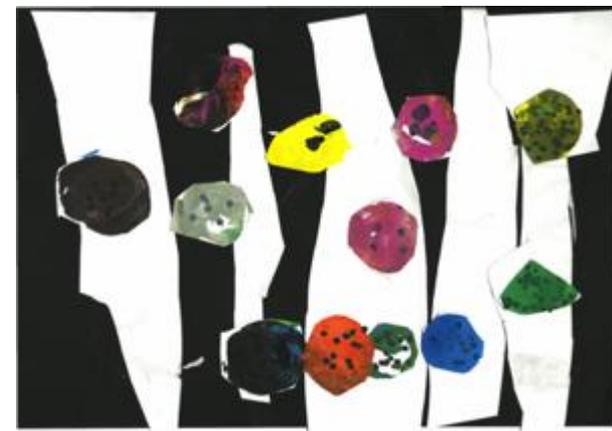
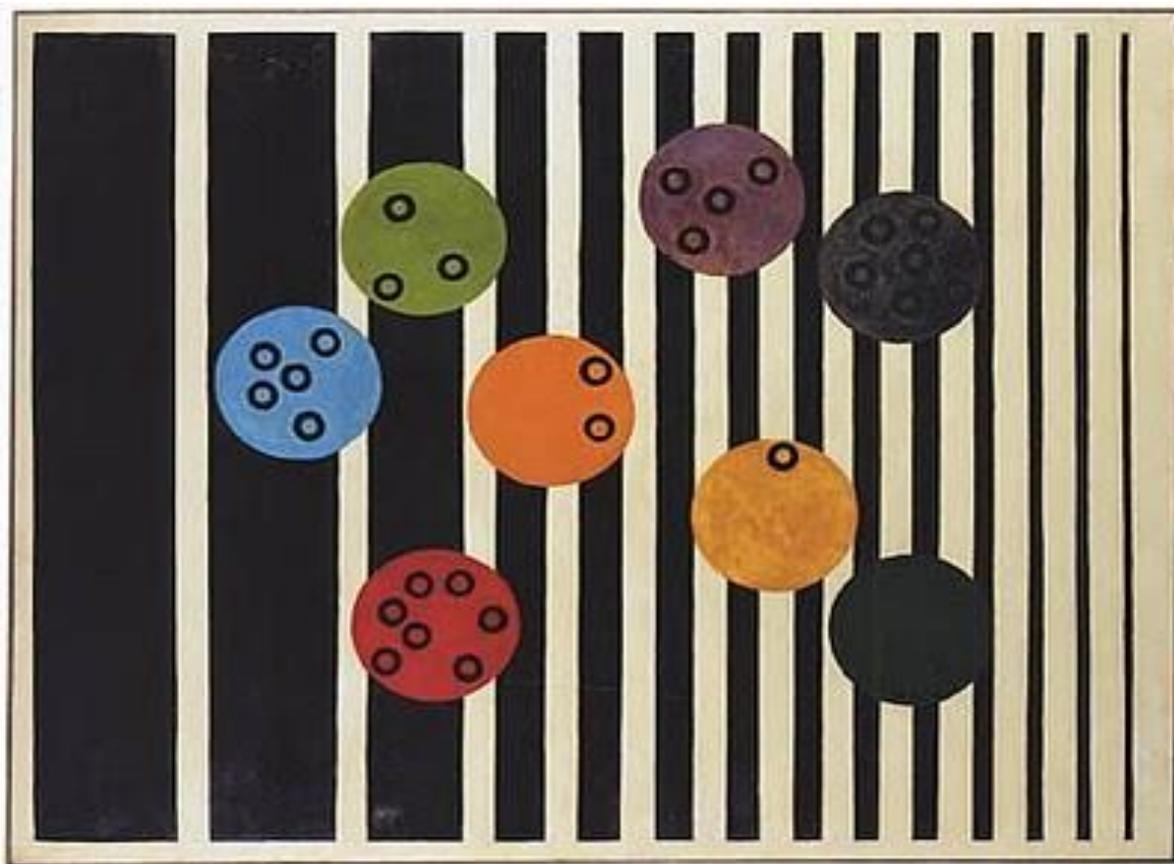


Un matemático que no tenga también algo de poeta jamás será un completo matemático. - KARL WEIERSTRASS





- **ESPECIALMENTE INDICADO PARA CUADRO COOPERATIVO, CADA NIÑO O NIÑA ELOBORA SU CUADRADO Y CON LOS DE SUS COMPAÑEROS FORMARÁN UNA GRAN OBRA DE ARTE.**
- **MUCHAS IDEAS PRÁCTICAS EN INTERNET.**
- **TAPONES, CD VIEJOS, PLATOS DESECHABLES, TAPAS DE ENVASES...**
- **IMPLICACIÓN FAMILIAR.**

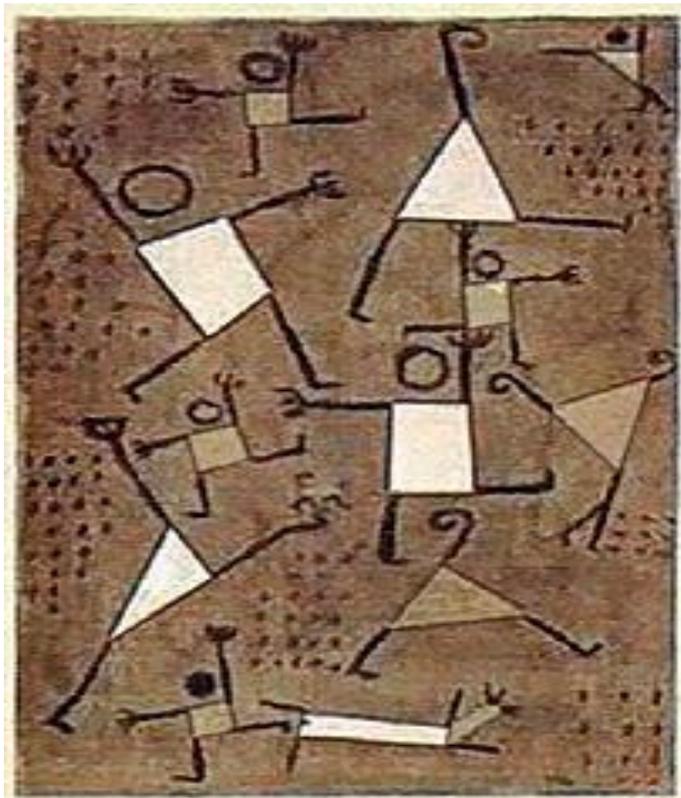


VOLUCELLE II
FRANCIS PICABIA.

CEIP MANUEL LLANO (TERÁN DE
CABUÉRNIGA)

MAESTRA: PATRICIA FERNÁNDEZ





BAILANDO POR MIEDO
PAUL KLEE

CEIP FERNANDO DE LOS RÍOS
(TORRELAVEGA)

MAESTRAS: PATRICIA FERNÁNDEZ
ADRIANA VITIENES
ANA DÍAZ

MANUEL
SAINZ



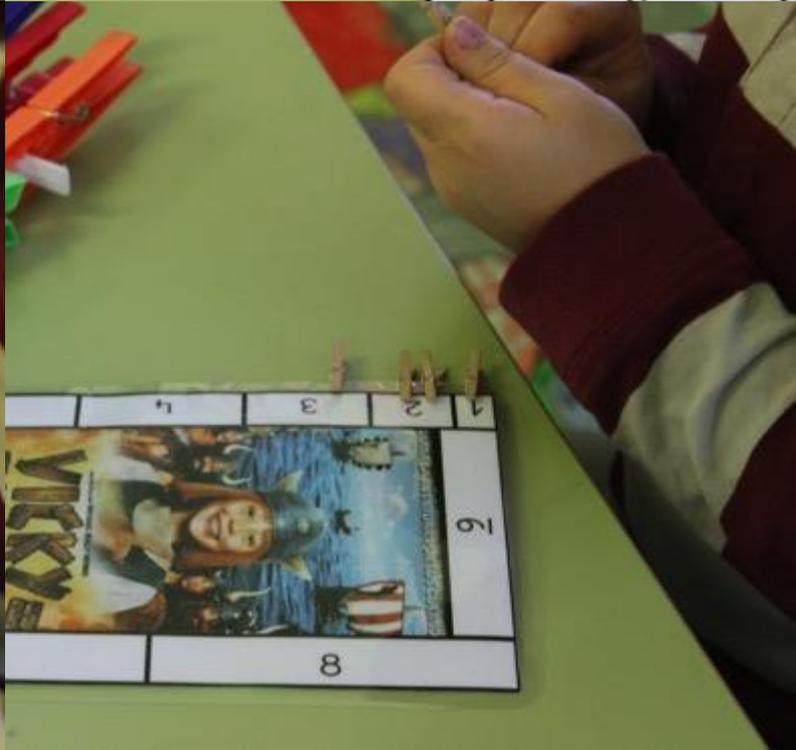


RECURSOS Y ORGANIZACIÓN

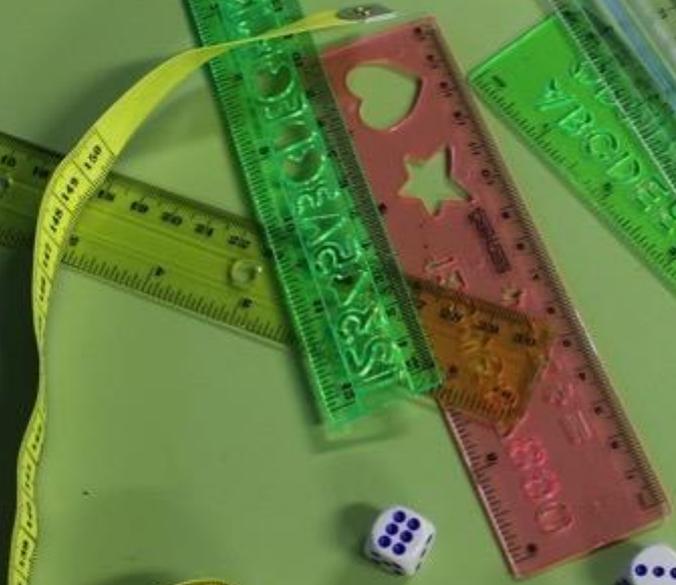
Imprescindible

- Contexto matemáticos reales.
- Diversidad de material, con interés.
- Materiales susceptibles de acciones distintas.
- Modelaje e imitación.
- Saber escuchar, saber ver.
- Dar respuesta a las necesidades.



















HAMA BEADS

PIEZA MINIMAL PARA DE UN MODELO DE
PROCESO DE REPRESENTACION ESPACIAL
DEL CONCEPTO DE NUMERO CONTOS Y ASOCIACION

OBJETIVO:
- DE UN MODELO DADO POR LAS PLASTIFICADAS ACORRADO
DEL MODELO EN LAS PLASTIFICADAS DE PLASTICO
PREVIAMENTE UNA VEZ ACORRADO DE CUBRE CON UN PAPEL
AL Y DE ARJOLA CALOR CON LA PLASTICA CON CUBRIR DE
DIFERENCIAR EL MODELO
- EN LA PLASTICA DIFERENCIAR DE TO CREACION

VALORES

OBJETIVOS

- REFORZAR LA COOPERACION Y COLABORACION
- APRENDER EL CONCEPTO DE NUMERO Y ASOCIACION
CONTOS

DESARROLLO

- SE TRABA DE REFORZAR EL CONCEPTO NUMERO Y ASOCIACION
CONTOS AL TRABAJAR AL NUMERO 4 Y 1 SE TRABAJA CON LA
PLASTICA
- EN VEZ ACORRADO EL JARRO DE PLASTICO PARA QUE SE TRABAJE EL
CONCEPTO NUMERO Y ASOCIACION CONTOS CON UN PAPEL DE UN
COLOR Y EN LA PLASTICA CALOR LA PLASTICA CON CUBRIR DE
DIFERENCIAR EL MODELO...





CONSTRUCCIONES

OBJETIVOS:

- DESARROLLAR LA CREATIVIDAD
- TRABAJAR EL VOLUMEN A PARTIR DE LAS EXISTENCIAS Y COPROPOSICIONES PROPIAS

DESARROLLO:

- UNENDO LOS PALOS DE MADERA CON RESERVAS BOLAS DE PLASTILINA VAMOS CREANDO DIFERENTES COPROPOSICIONES
- UNA VEZ FINALICE SU CONSTRUCCION PODREMOS HOJIA EN BLANCO PARA QUE NOS CUENTE DEJAMOS QUE SE EXPONE LIBREMENTE





DOCUMENTACIÓN

Documentación

- Papel de las familias.
- Relación con el entorno.
- Fotografías, vídeos, escritos, trabajos...
- Análisis compartido.
- Reflexiones y debate.
- Redes de conocimiento.

Bibliografía

- EDO, M., REVELLES, S. (2004) "Situaciones matemáticas potencialmente significativas" a M. ANTÖN y B. MOLL (coords.) Educación Infantil . Orientaciones y recursos (0-6 años). CISSPRAXIS. Barcelona.
- C. BERDONNEAU (2008) "Matemáticas activas". GRAO. Barcelona.
- EDO, M. (2005). Matemática y Arte en la Educación Infantil, a partir del cuadro "Bailando por miedo" de Paul Klee.. En D. COUSO, E. BADILLO, A. ADÚRIZ-BRAVO Y G. PERAFÁN (EDS.) *Unidades didácticas en ciencias y matemáticas*. Unidades didácticas. (pp. 93-126) Bogotá: Magisterio.
- PLANAS, N, y ALSINA A (2014) "Educación matemática y buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior. GRAO. Barcelona

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

