

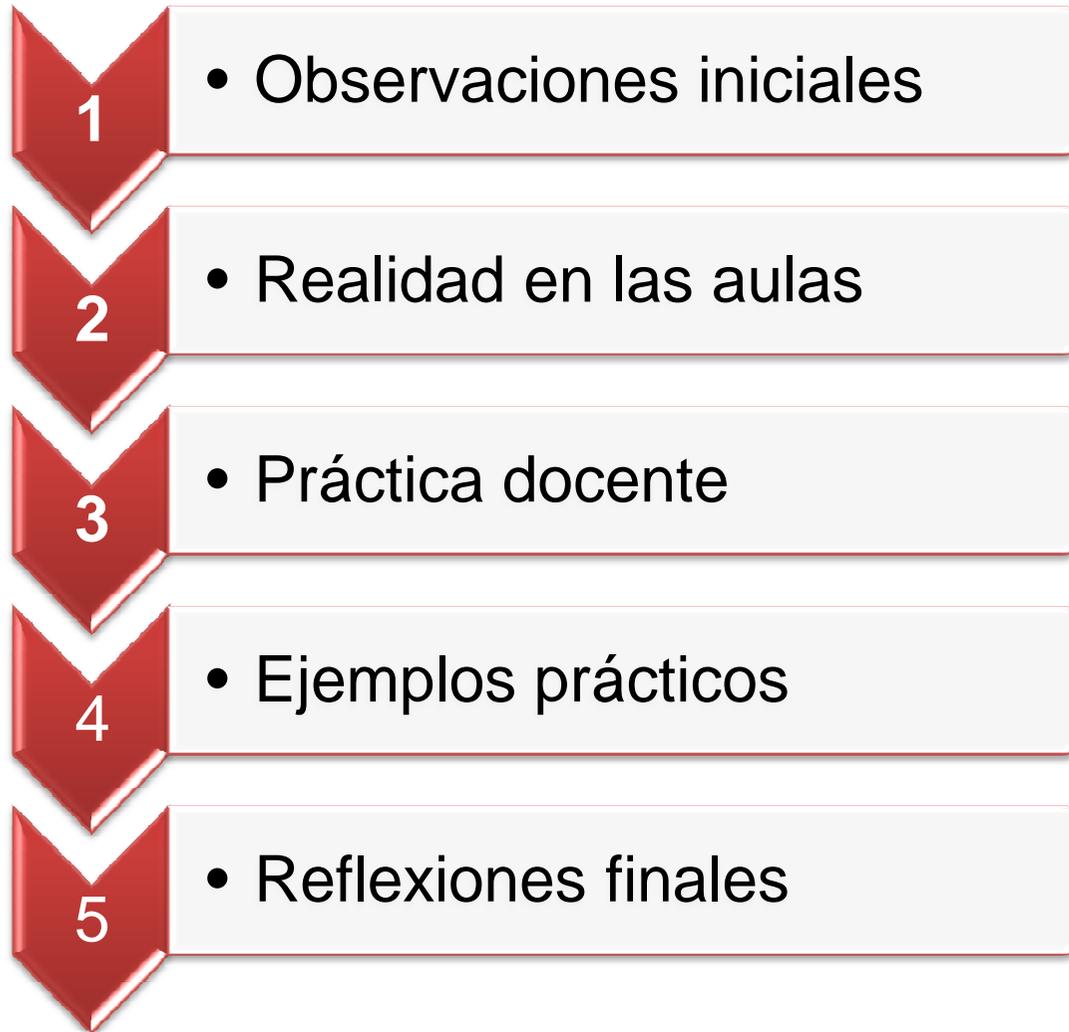
VI ESCUELA DE
EDUCACIÓN
MATEMÁTICA
"MIGUEL DE GUZMÁN":
CONTEXTUALIZAR LAS
MATEMÁTICAS

Las Matemáticas de la realidad y la diversificación en Secundaria

Luis Berenguer Cruz
luisberenguer@telefonica.net



Esquema de la presentación



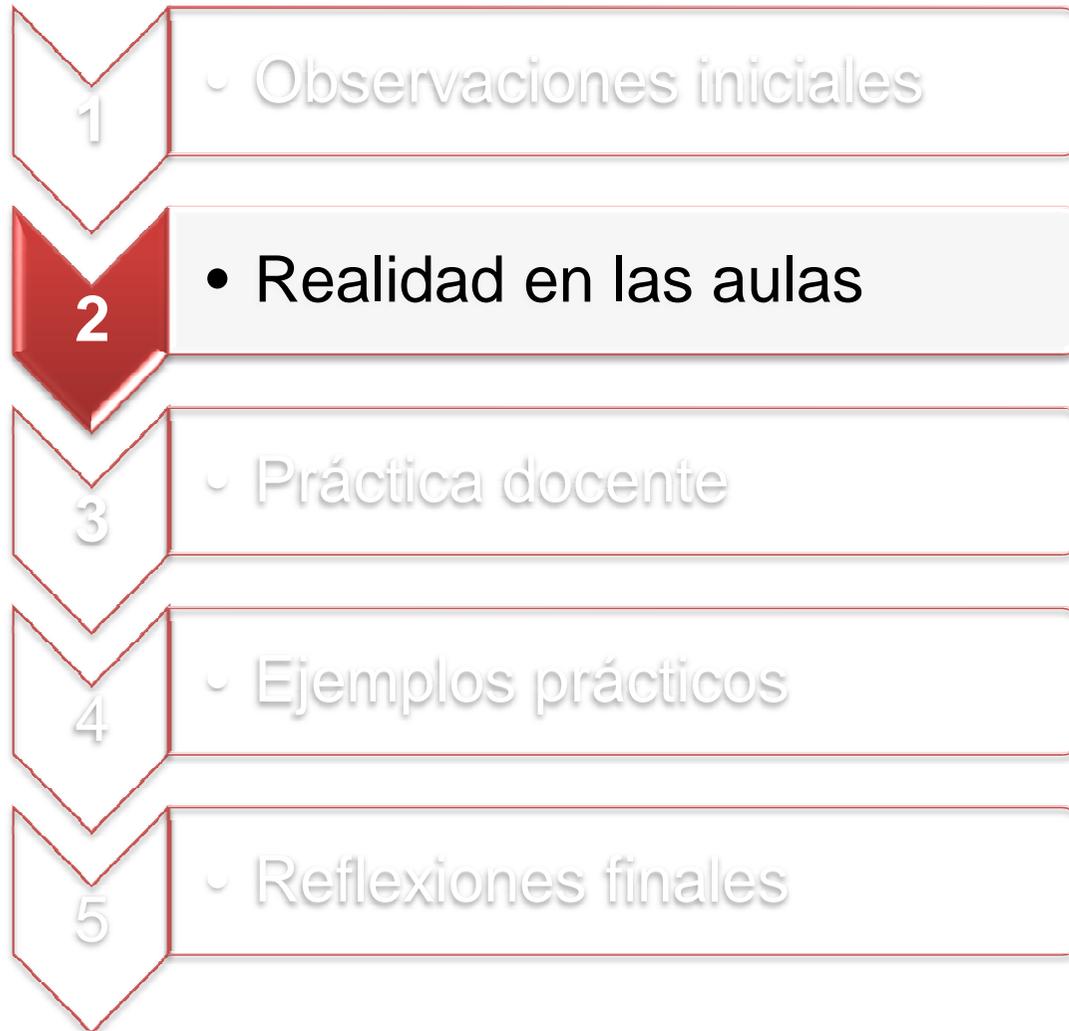
Esquema de la presentación



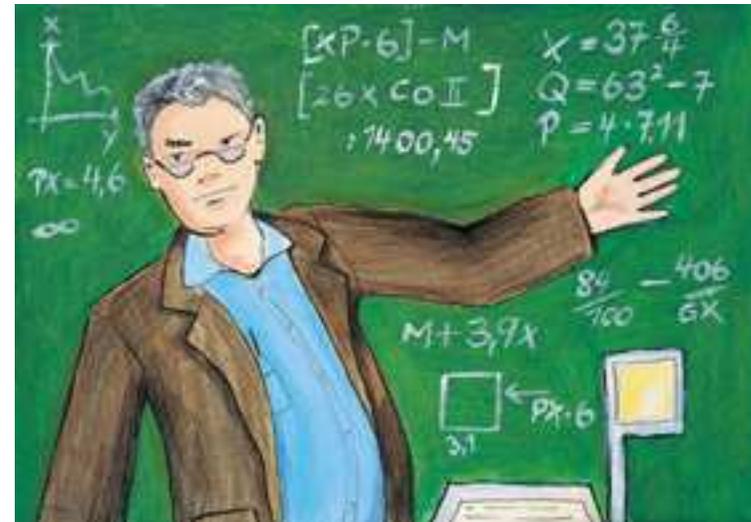
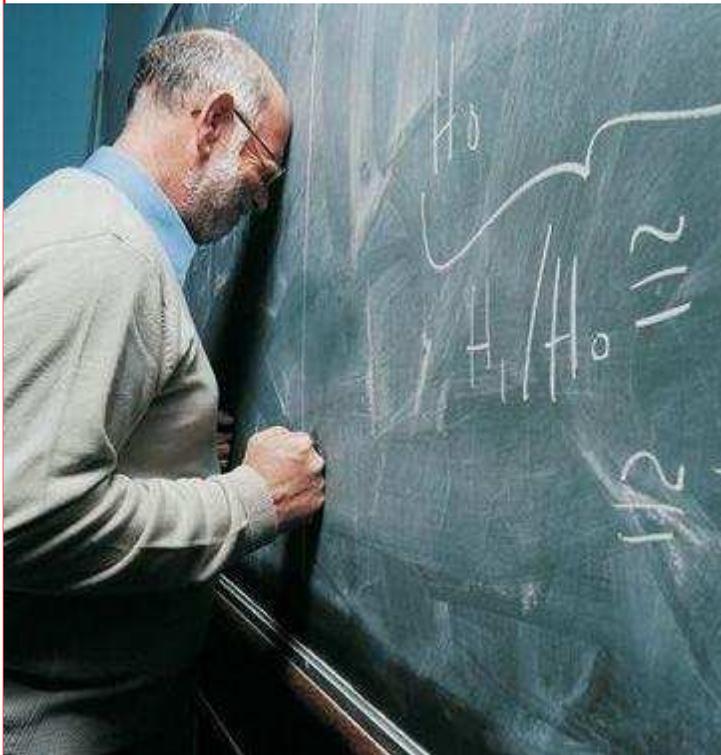
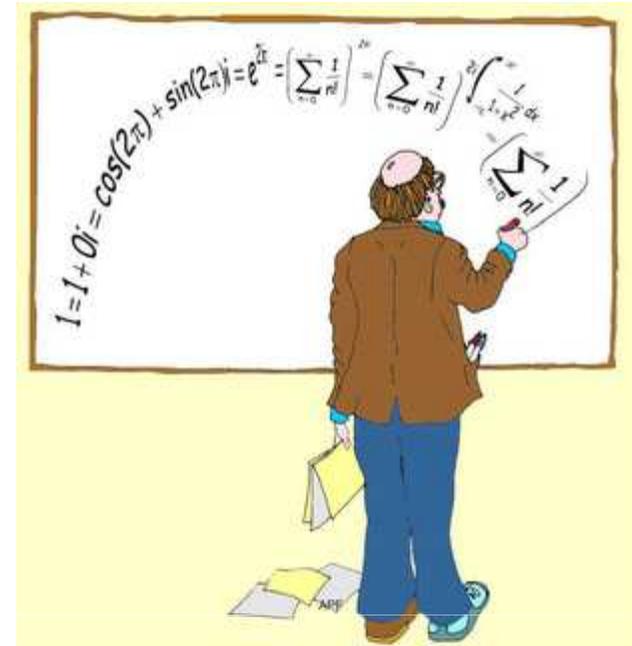
¿Los docentes de la enseñanza obligatoria
estamos preparados para pasar al modelo
inclusivo?



Esquema de la presentación







En la realidad del aula, también utilizamos las mismas palabras diariamente:

¿Lo has entendido? ¿En qué idioma hablo yo?

¿De que te ríes? Cuéntanos el chiste para que nos podamos reír todos.

Si no te interesa lo que estoy explicando, la puerta está abierta.

Pepe, estás en las estrellas.

¡Queréis callaros los de atrás!



En la realidad del aula, también utilizamos las mismas palabras diariamente:

Lo voy a explicar las veces que sea necesario.

Suena el timbre. No he dicho que podéis levantaros, la clase no ha terminado.

Después en junio vienen las lamentaciones.

¿Quién es el que silba?

Señores, la pizarra está aquí adelante.

¿Escribes en la mesa de tu casa? No... bueno aquí tampoco.



En la realidad del aula, también utilizamos las mismas palabras diariamente:

Aquí se viene a estudiar, no a calentar el asiento

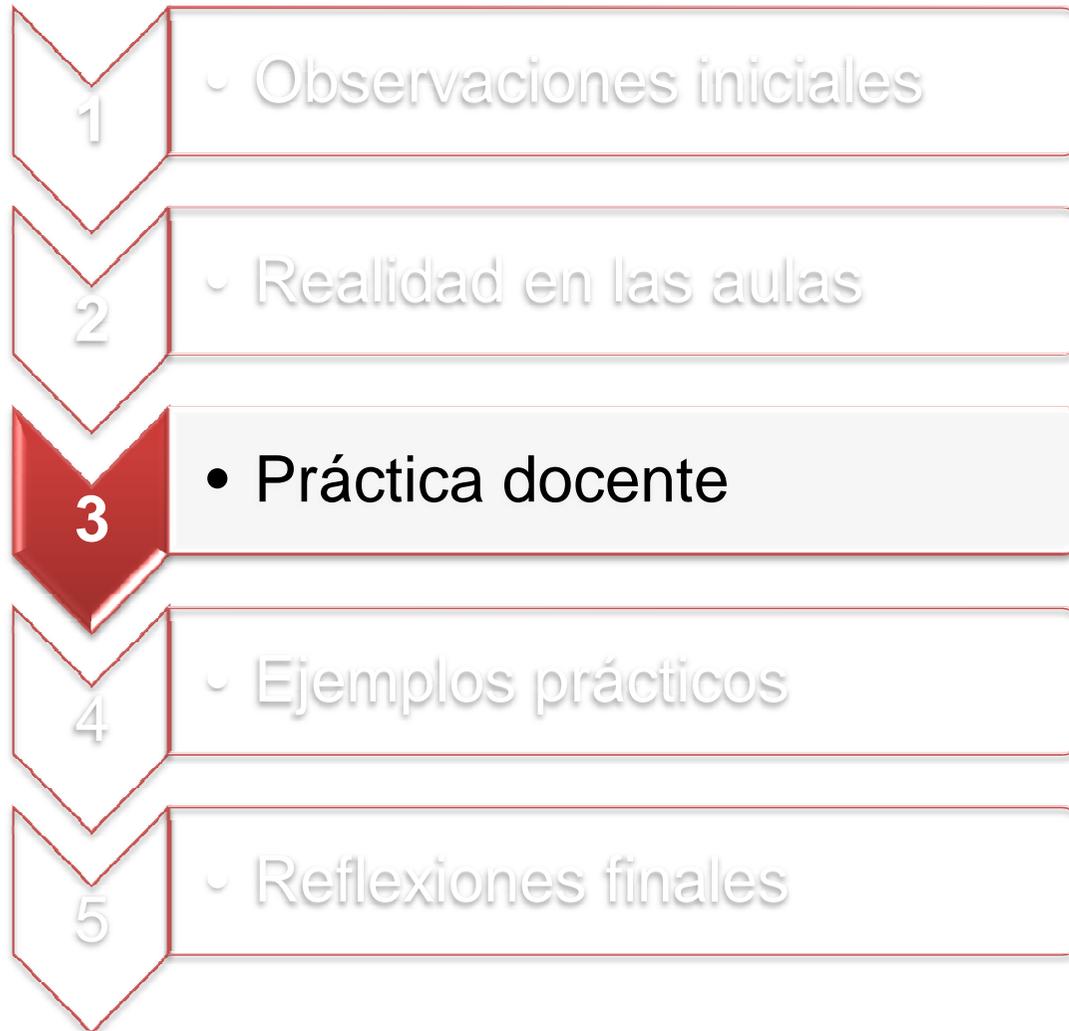
¿Habéis terminado? ¿Puedo borrar?
¡NOOOOOO!.



¿Por qué los estudiantes aprenden más de algunos profesores que de otros?



Esquema de la presentación



- **Tres profesores de Educación Física.**
- **Profesor 1:**
- *Acaban de decirme que ha llegado mucho material de Educación Física, por fin podremos dar las clases, voy a disfrutar con las clases, ya que donde estaba antes no contaba con tanto material.*
- **Profesor 2:**
- *Tendremos que preparar un horario para pasar todos por el Gimnasio.*



- Otro día:
- Un profesor de Informática
- *Ya han mandado los ordenadores para las aulas de informática. Van a ser dos aulas y están muy bien equipadas, necesito ayuda para poder montar todos los equipos.*



- ***Otro día***
- ***Profesores de Tecnología***
- ***Han equipado los dos laboratorios de tecnología con muchísimo material, estamos tratando de clasificarlo y repartirlo en los dos laboratorios.***



- **Otro día**
- **Profesores de Lengua**
- ***Tenemos la biblioteca muy bien surtida de libros, además contamos con diccionarios de sinónimos, antónimos, etc.***



- Otro día
- Profesores de Sociales
- *Contamos con vídeos, diapositivas, cd, que nos van a ayudar mucho en los temas.*



- Otro día
- Profesores de CCNN
- *Han mandado bastantes cosas para el laboratorio de CCNN, Física y Química, pero tenemos un problema, no podemos todavía ponerlas, ya que hay algunas deficiencias de construcción en el laboratorio.*



•Otro día.
Departamento de Matemáticas. Profesores de
Matemáticas.

- Las pizarras que han mandado no borran bien.*
- ¿Alguno de vosotros tiene algo que aportar que nos pueda servir a los demás?*
- ¿Podemos comprar para el Departamento algunos libros?*
- No hay dinero*
- Yo donde estuve el año pasado, había unos libros que me gustaron mucho que hablaban de materiales, pero vamos, que si no hay dinero y no los conseguimos, tampoco son necesarios.*



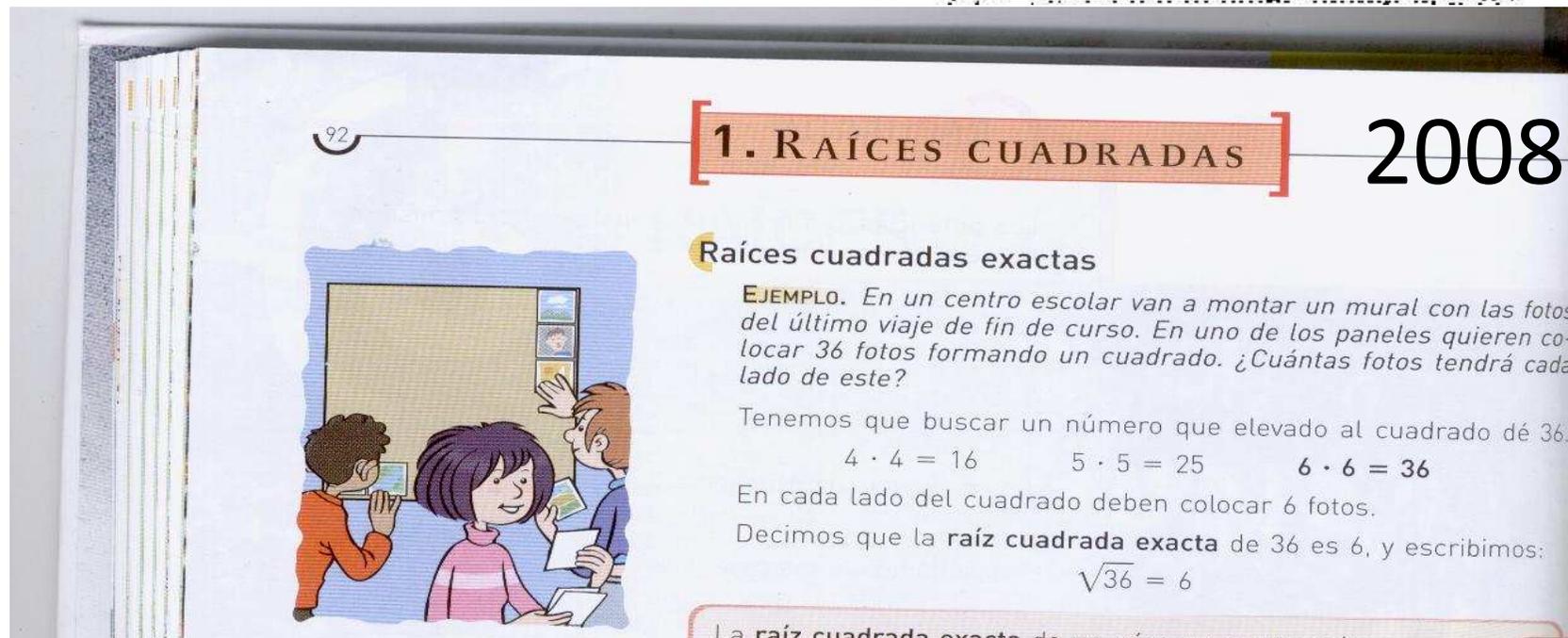
1899

6.º—Con 1.600 soldados se quiere hacer una formación en cuadro. ¿Cuántos habrá que poner en cada fila?

Solución.— $\sqrt{1600}=40$ en cada fila.

1980

35. Se tienen 5684 arbolitos que se quieren plantar en filas, de modo que el número de plantas de cada fila sea igual al número de filas. ¿Cuántos arbolitos habrá por fila y cuántos sobran?



92

1. RAÍCES CUADRADAS

Raíces cuadradas exactas

EJEMPLO. En un centro escolar van a montar un mural con las fotos del último viaje de fin de curso. En uno de los paneles quieren colocar 36 fotos formando un cuadrado. ¿Cuántas fotos tendrá cada lado de este?

Tenemos que buscar un número que elevado al cuadrado dé 36.

$$4 \cdot 4 = 16 \quad 5 \cdot 5 = 25 \quad 6 \cdot 6 = 36$$

En cada lado del cuadrado deben colocar 6 fotos.

Decimos que la **raíz cuadrada exacta** de 36 es 6, y escribimos:

$$\sqrt{36} = 6$$

La raíz cuadrada exacta de un número es otro número

2008



Está universalmente aceptado que las Matemáticas son una asignatura complicada y abstracta que está sólo al alcance de unos privilegiados con unas mentes extraordinarias.



Ya en la época de los ochenta, la proliferación de sociedades de profesores y el hecho de que algunas editoriales tomaran interés en una nueva línea de materiales, permitieron que comenzaran a aparecer multitud de materiales y recursos.



Es necesario estimular constantemente a los alumnos planificando las actividades a realizar a lo largo del curso para conseguir que puedan aprender y disfrutar con las matemáticas, se necesita dedicación y preparación de lo que "se quiere enseñar" y "como enseñar".



Con la Ley de Calidad, en muchos centros lo que está ocurriendo es que los docentes se quejan de mucho papeleo, por lo que dedican el mayor tiempo a “cortar y pegar” de varias editoriales, con el propósito de tener una buena programación



¿Habéis entendido?



“A mí no se me daban bien las matemáticas, tenía un maestro que no me las explicaba bien, no las entendía.
...”

“A mí me gustaban las matemáticas, el maestro me las explicaba muy bien y las entendía.”



... que quiero que los niños aprendan a
que quiero que los niños comprendan,



hay que provocar las ganas de aprender y gozar con el aprendizaje.



como consecuencia de las pruebas de diagnóstico, los docentes están cambiando su forma de enseñar, sin que nadie se lo exija,



¿Qué podemos hacer para que los estudiantes se sientan a gusto y disfruten en la clase de matemáticas?



Y unas preguntas:

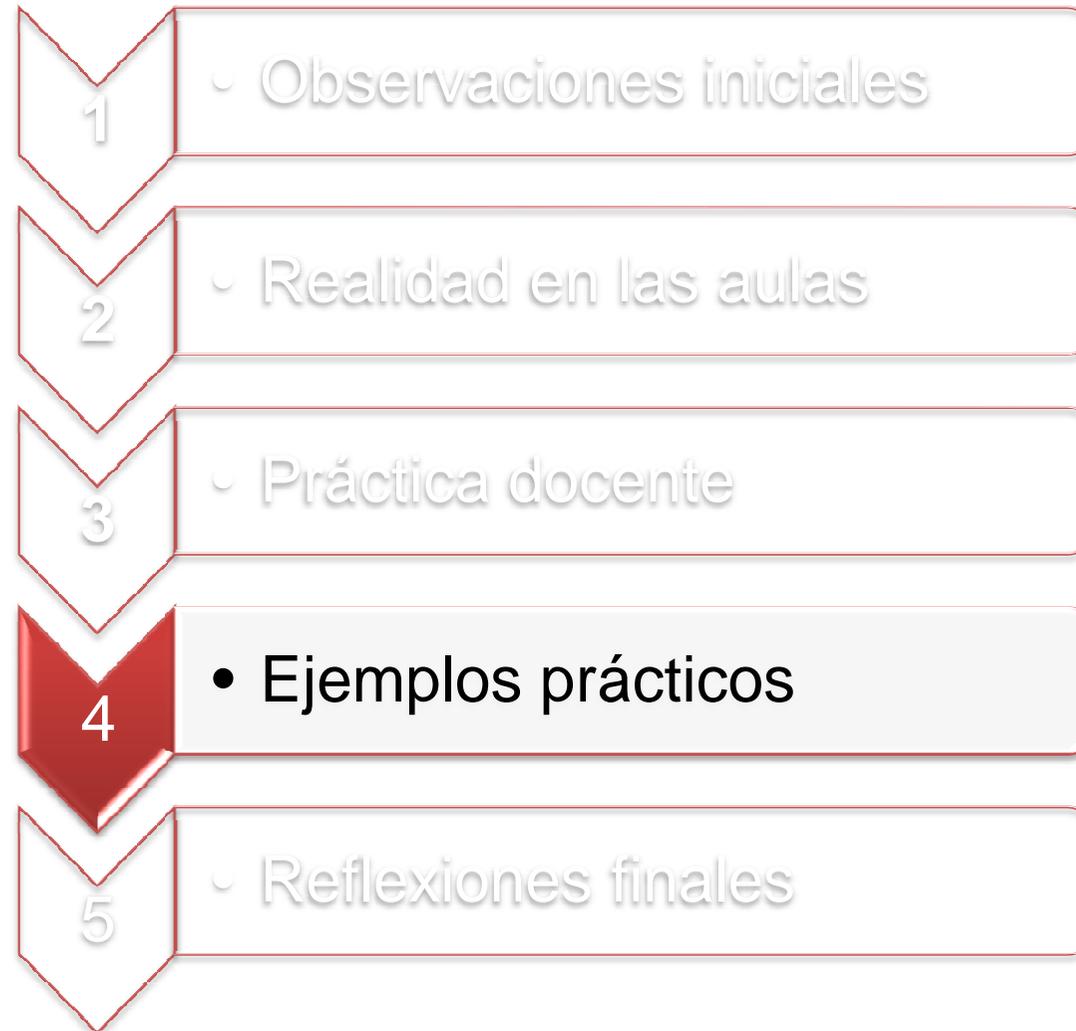
El que el estudiante disfrute con las matemáticas, ¿depende del docente que imparte la asignatura?

¿Existe relación entre los alumnos que dicen que las matemáticas son bonitas y las notas que sacan?

¿Todo lo que aparece en los libros tenemos que darlo?



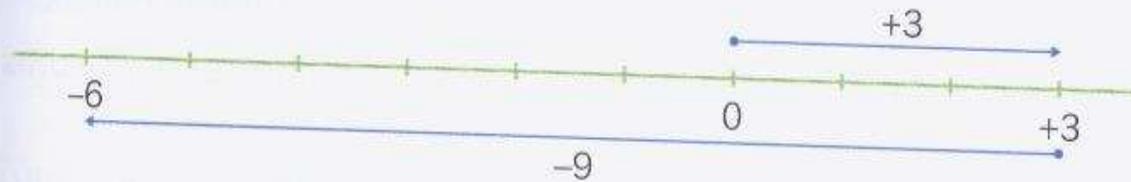
Esquema de la presentación



Resta de números enteros

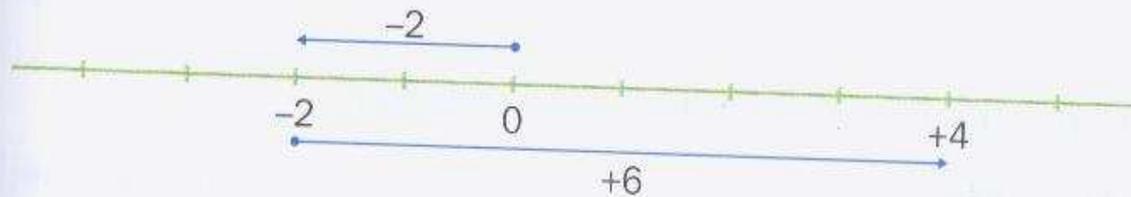
Podemos representar una resta en la recta numérica. Desde el 0 marcamos el primer número, y a partir de ahí, el opuesto del segundo.

Ejemplo. Calcula $3 - 9$.



El resultado es: $3 - 9 = -6 = 3 + (-9)$

Ejemplo. Calcula $(-2) - (-6)$.



El resultado es: $(-2) - (-6) = +4 = -2 + 6$

Ejemplo. Calcula $5 - (-3)$.



El resultado es: $5 - (-3) = +8 = 5 + 3$

En los tres ejemplos, la resta se ha convertido en una suma.

Para restar dos números enteros...

RECUERDA

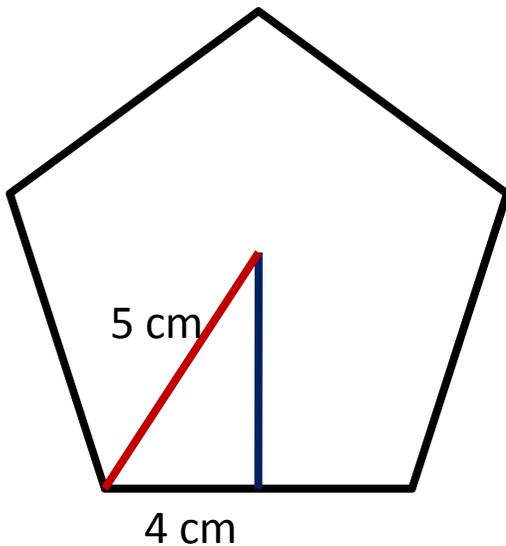
Con cada resta hay asociada una suma y otra resta.

$$\begin{array}{c} 12 - 7 = 5 \\ \hline 12 = 5 + 7 \quad 12 - 5 = 7 \end{array}$$



Halla el área de un decágono regular de 5 centímetros de lado y 9 centímetros de apotema.

¿Cuál es el área de un pentágono regular de 8 centímetros de lado y 5 centímetros de radio?



$$p = 8 \times 5 \text{ cm}$$

$$p = 40 \text{ cm}$$

$$ap = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

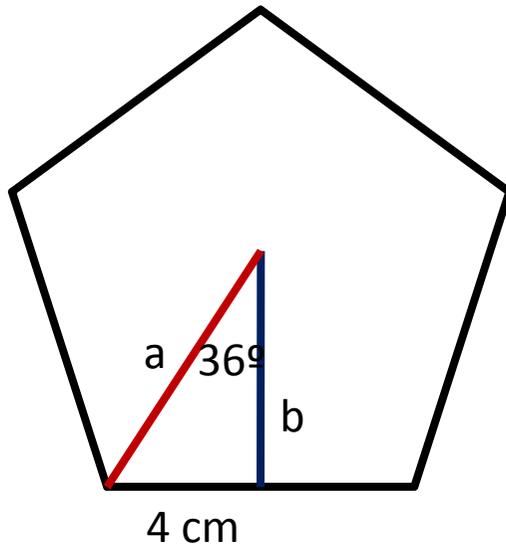
$$ap = 3 \text{ cm}$$

$$S = \frac{p \times ap}{2}$$

$$S = \frac{40 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2}$$

$$S = 60 \text{ cm}^2$$





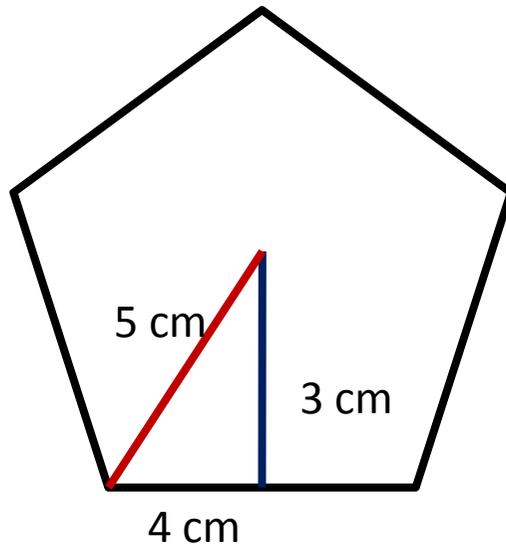
$$\text{Tangente } 36^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto continuo}}$$

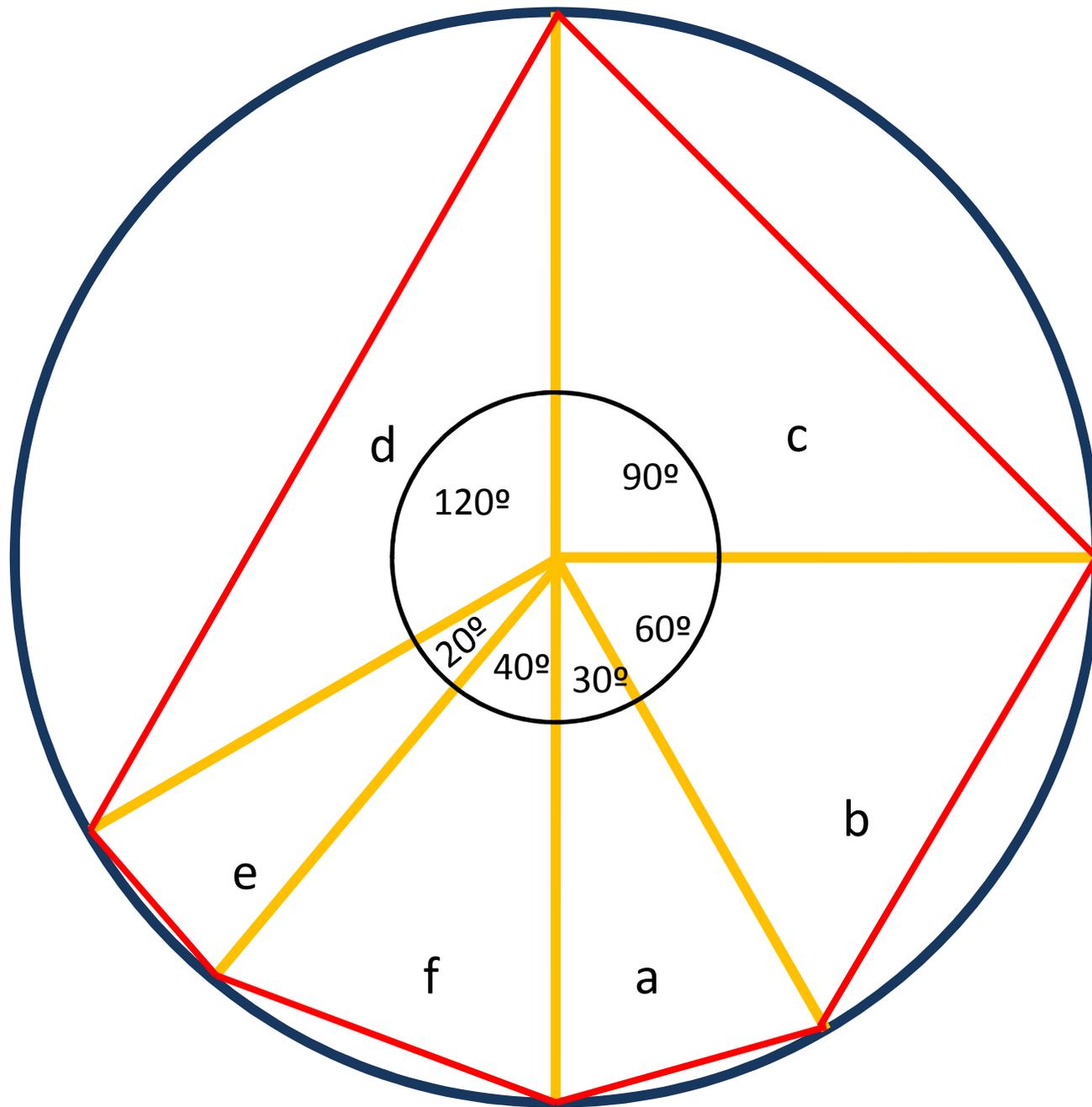
$$\text{Tangente } 36^\circ = \frac{4}{b}$$

$$b = \frac{4}{\text{tg } 36^\circ}$$

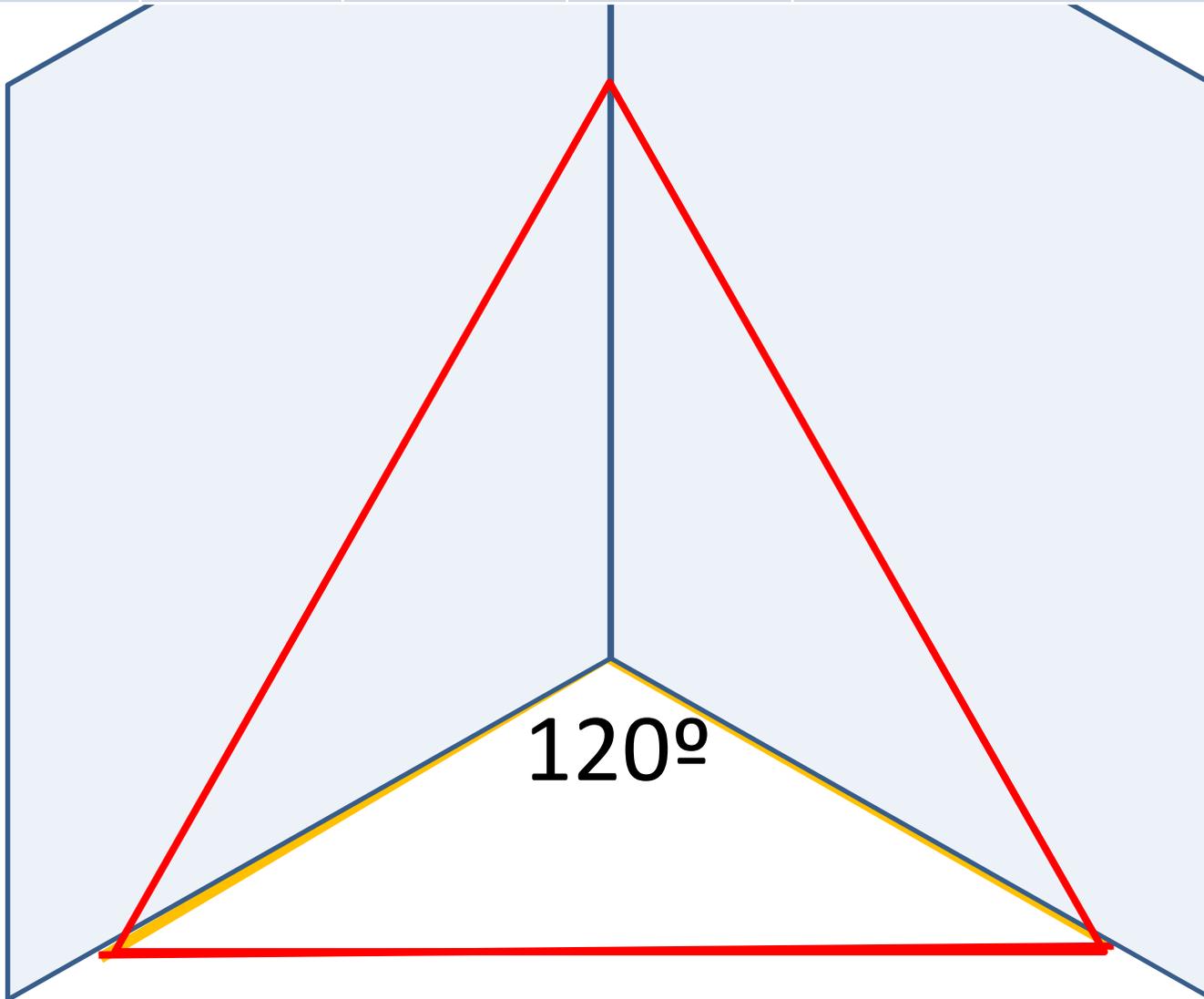
$$b = 5,50 \text{ cm}$$

$$a = 6,80 \text{ cm}$$

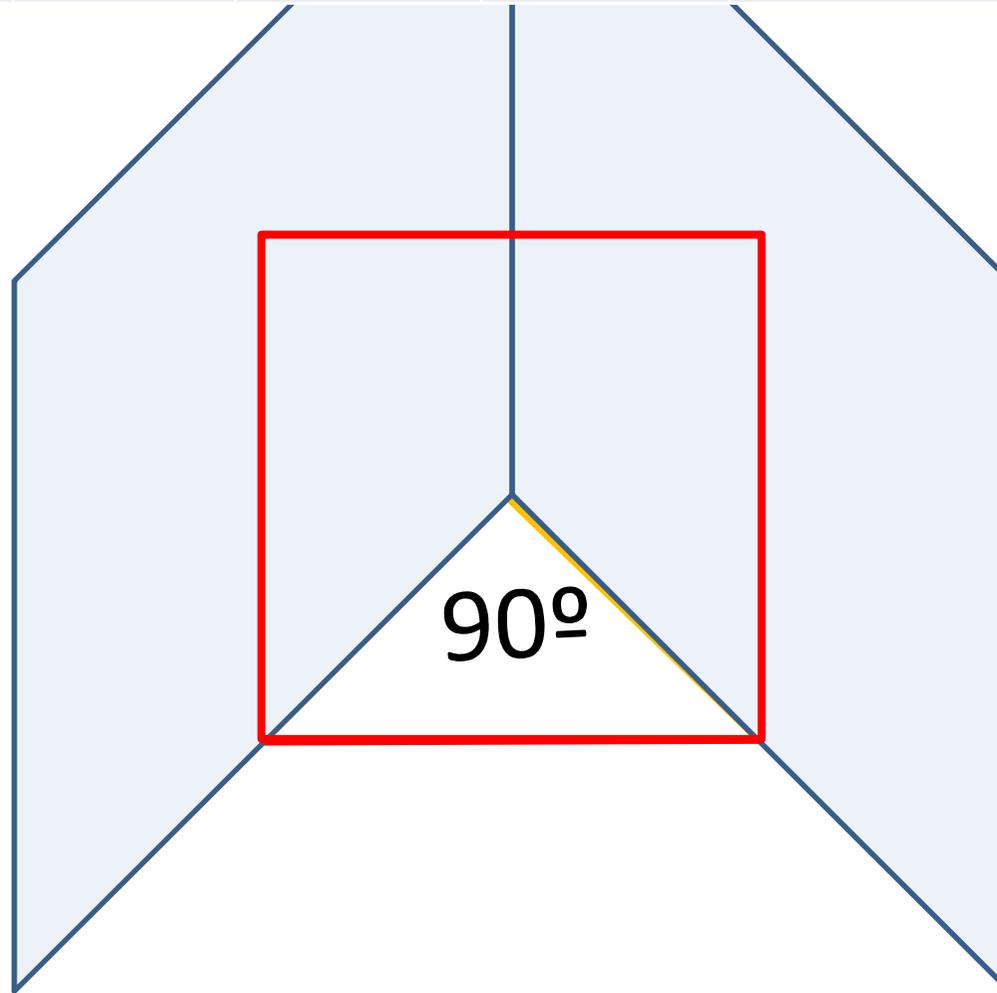




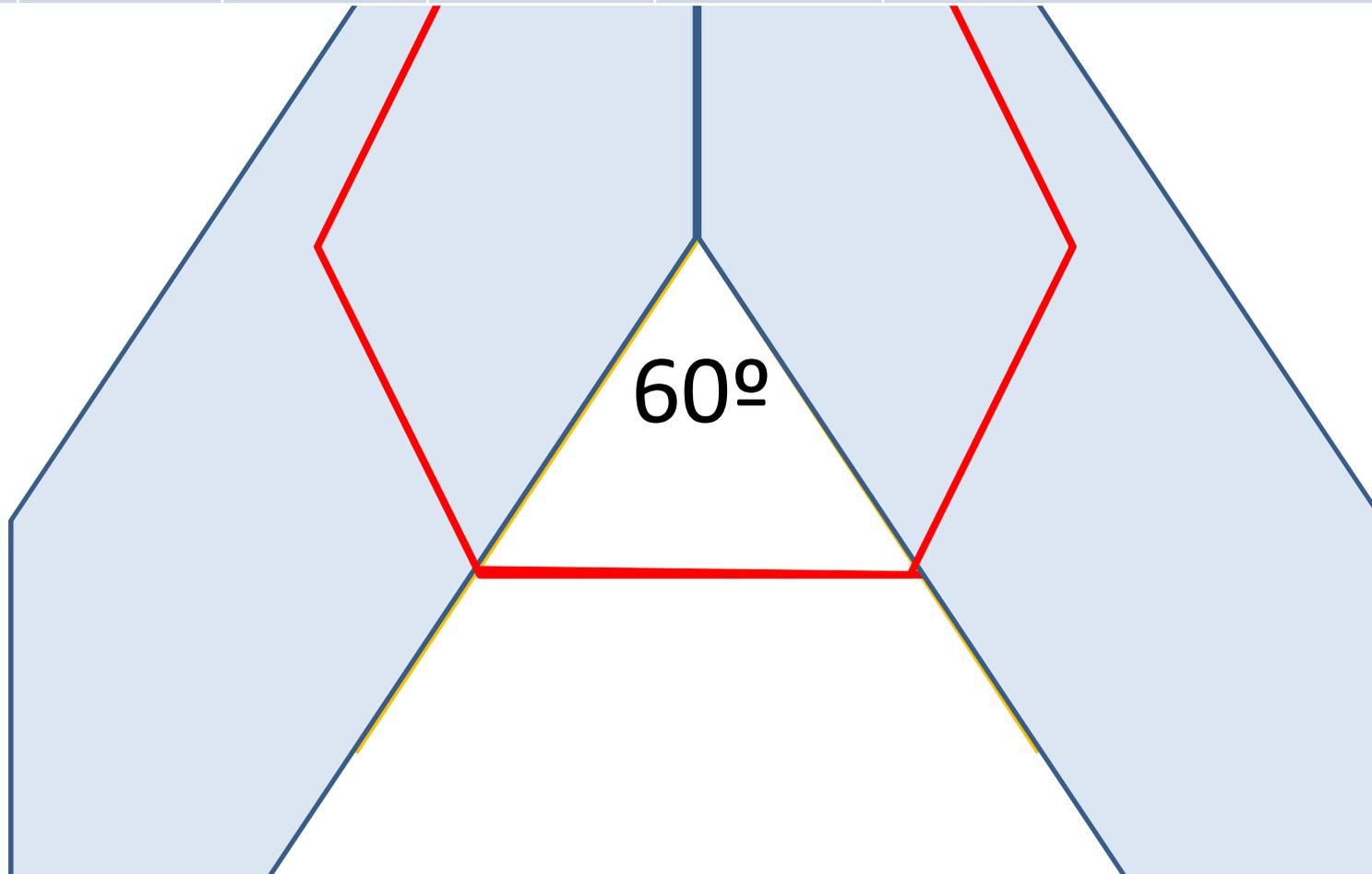
Lado	Número de lados	Medida del lado	Medida del radio	Medida del ángulo	Multiplica la medida del ángulo por el número de lados
d	3	86,6 mm	50 mm	120°	3x120 = 360



Lado	Número de lados	Medida del lado	Medida del radio	Medida del ángulo	Multiplica la medida del ángulo por el número de lados
d	3	86,6 mm	50 mm	120°	3x120 = 360
c	4	70,7 mm	50 mm	90°	4x90=360



Lado	Número de lados	Medida del lado	Medida del radio	Medida del ángulo	Multiplica la medida del ángulo por el número de lados
d	3	86,6 mm	50 mm	120°	3x120 = 360
c	4	70,7 mm	50 mm	90°	4x90=360
b	6	50 mm	50 mm	60°	6x60= 360



Lado	Número de lados	Medida del lado	Medida del radio	Medida del ángulo	Multiplica la medida del ángulo por el número de lados
d	3	86,6 mm	50 mm	120°	3x120 = 360
c	4	70,7 mm	50 mm	90°	4x90=360
	5	58,7 mm	50 mm	72°	5x72=360
b	6	50 mm	50 mm	60°	6x60= 360
f	9	34 mm	50 mm	40°	9x40 = 360
a	12	26 mm	50 mm	30°	12x30 = 360
e	18	17,3 mm	50 mm	20°	18x20 = 360

Longitudes y perímetros

Coloca los espejos sobre las líneas punteadas de la ilustración de abajo.

El polígono que observas tiene sus vértices sobre una circunferencia de 5 cm de radio.

¿Cuántos centímetros mide los lados de cada polígono?

¿Cuántos centímetros mide su perímetro?

Rellena la tabla.



¿Cuál es el menor número de lados que debe tener un polígono para que cada lado mida menos que el radio del círculo?

¿En qué polígonos regulares, el lado tiene mayor longitud que el radio del círculo?

Considera que los polígonos tienen sus vértices sobre la circunferencia de un círculo.

¿Cuánto mide el lado de un hexágono regular si el radio del círculo es de 6 cm?

¿Cuánto mide aproximadamente el lado de un pentágono regular si el radio del círculo es de 8 cm?



Comprueba cuáles de los siguientes triángulos son rectángulos.

a) 3 cm, 4 cm, 5 cm

c) 12 cm, 13 cm, 5 cm

b) 2 cm, 8 cm, 6 cm

d) 7 cm, 1 cm, 9 cm

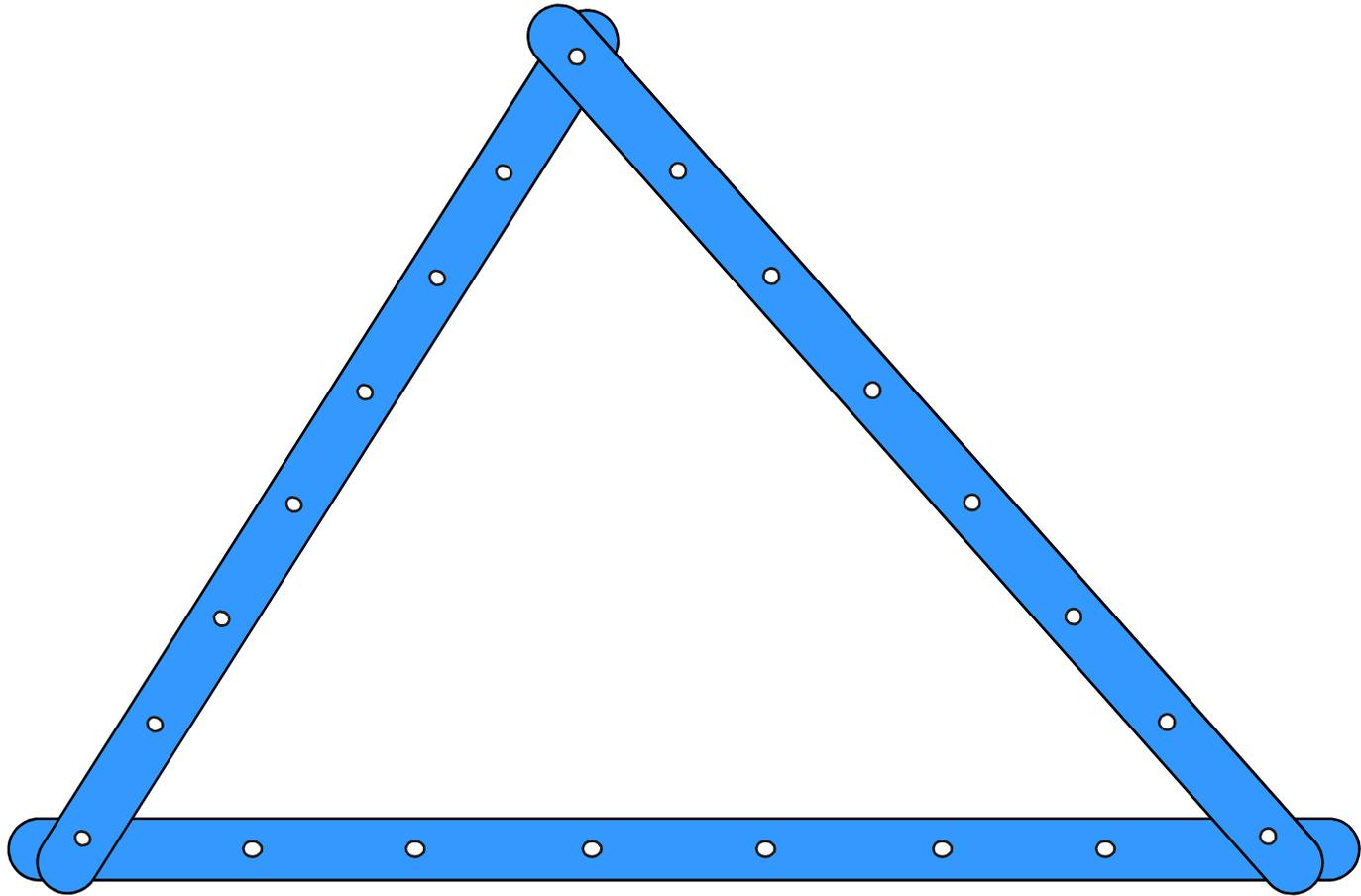
$$\begin{array}{ccc} 3^2 + 4^2 = 5^2 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 9 + 16 = 25 \end{array}$$

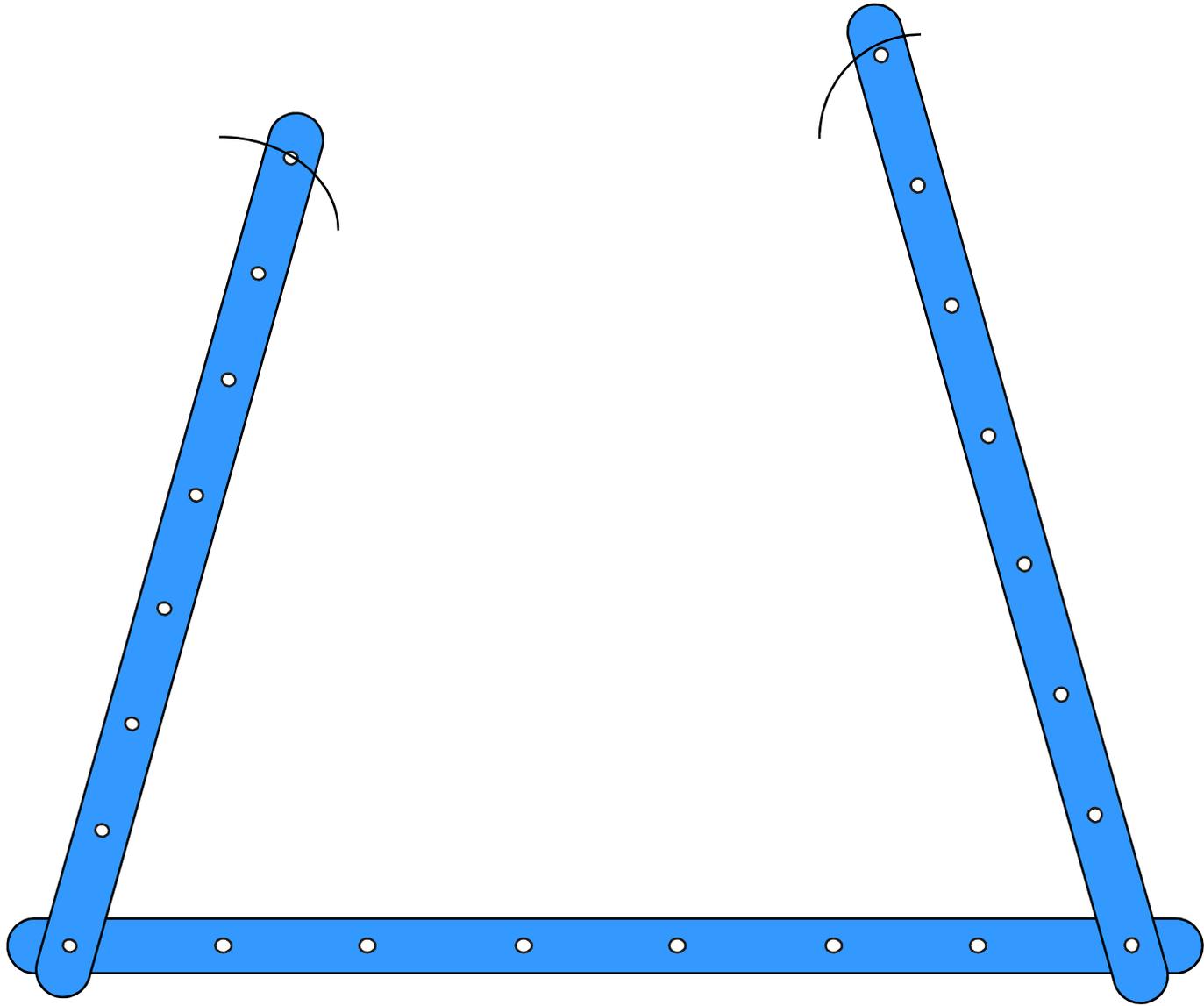
$$\begin{array}{l} 12^2 + 5^2 = 13^2 \\ 144 + 25 = 169 \end{array}$$

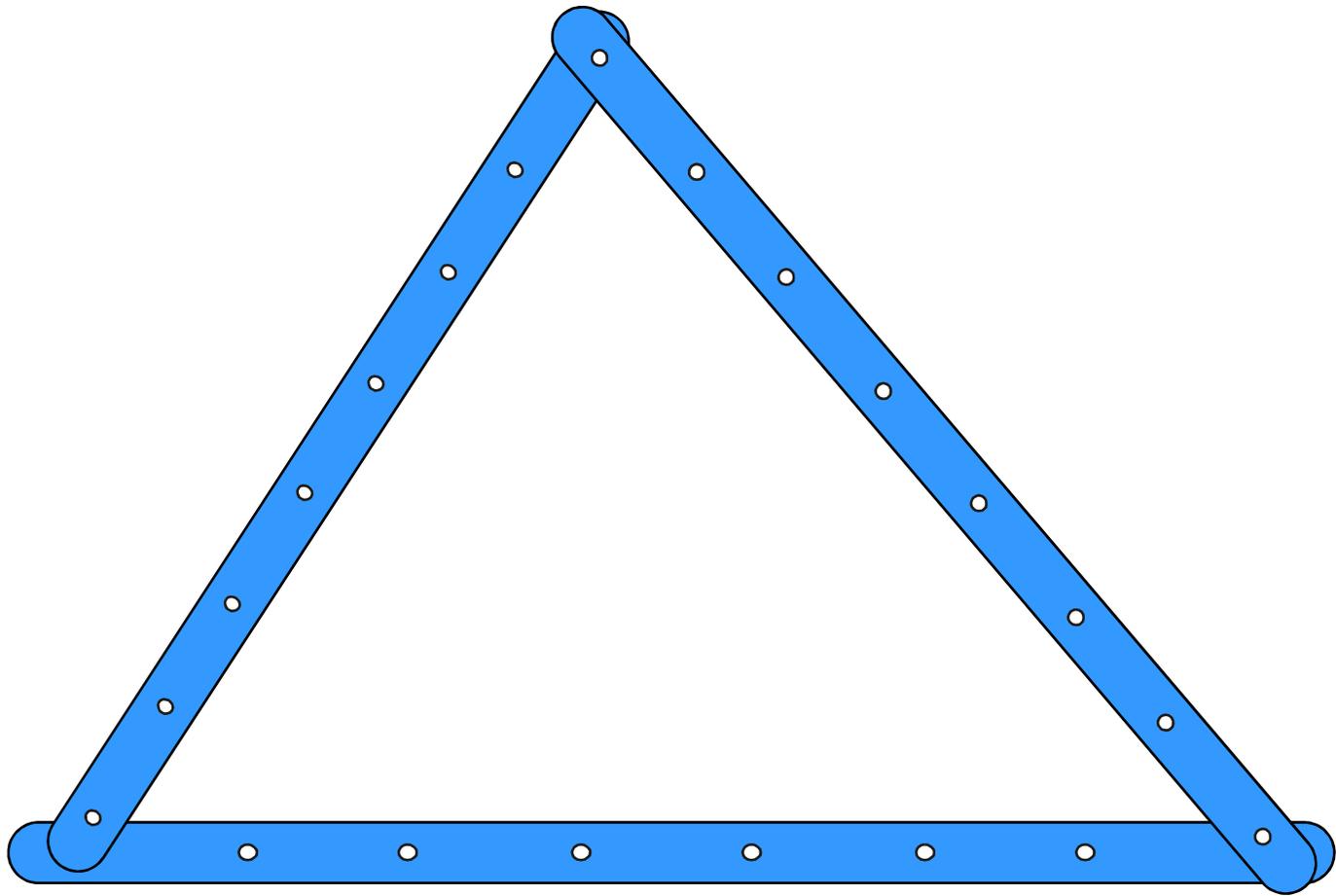
$$6^2 + 2^2 = 8^2$$

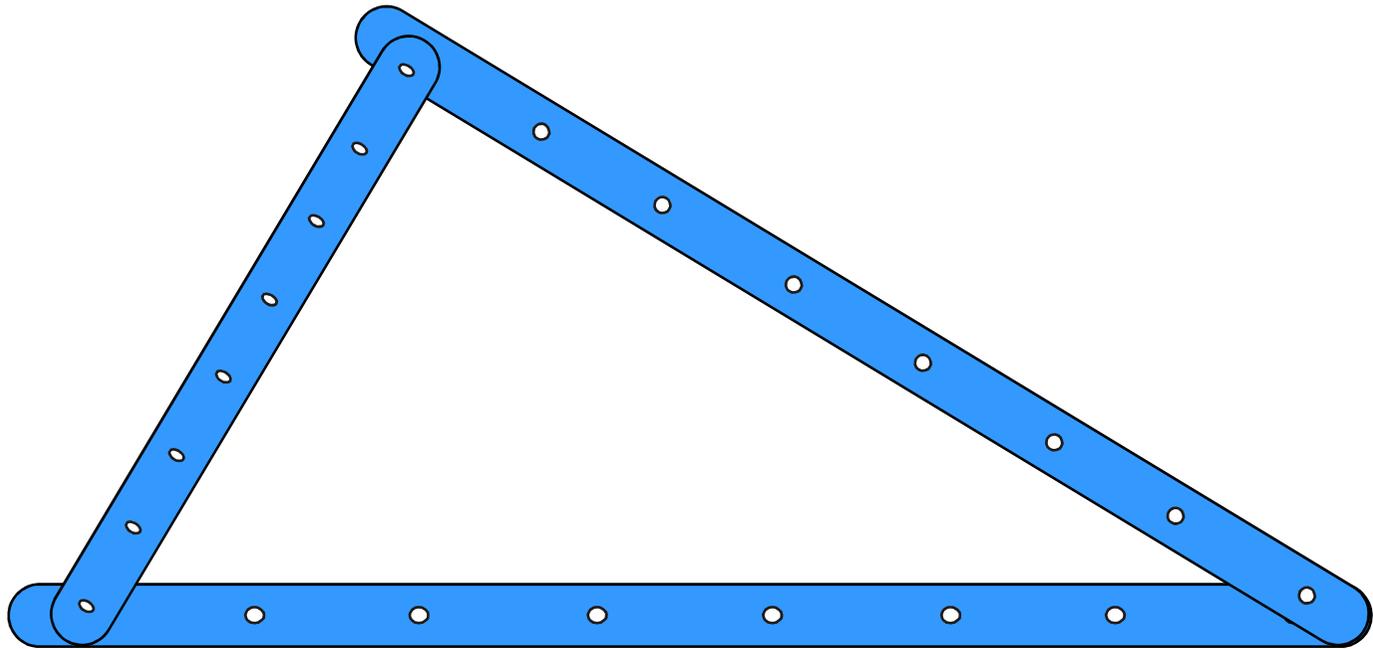
$$36 + 4 \neq 64$$

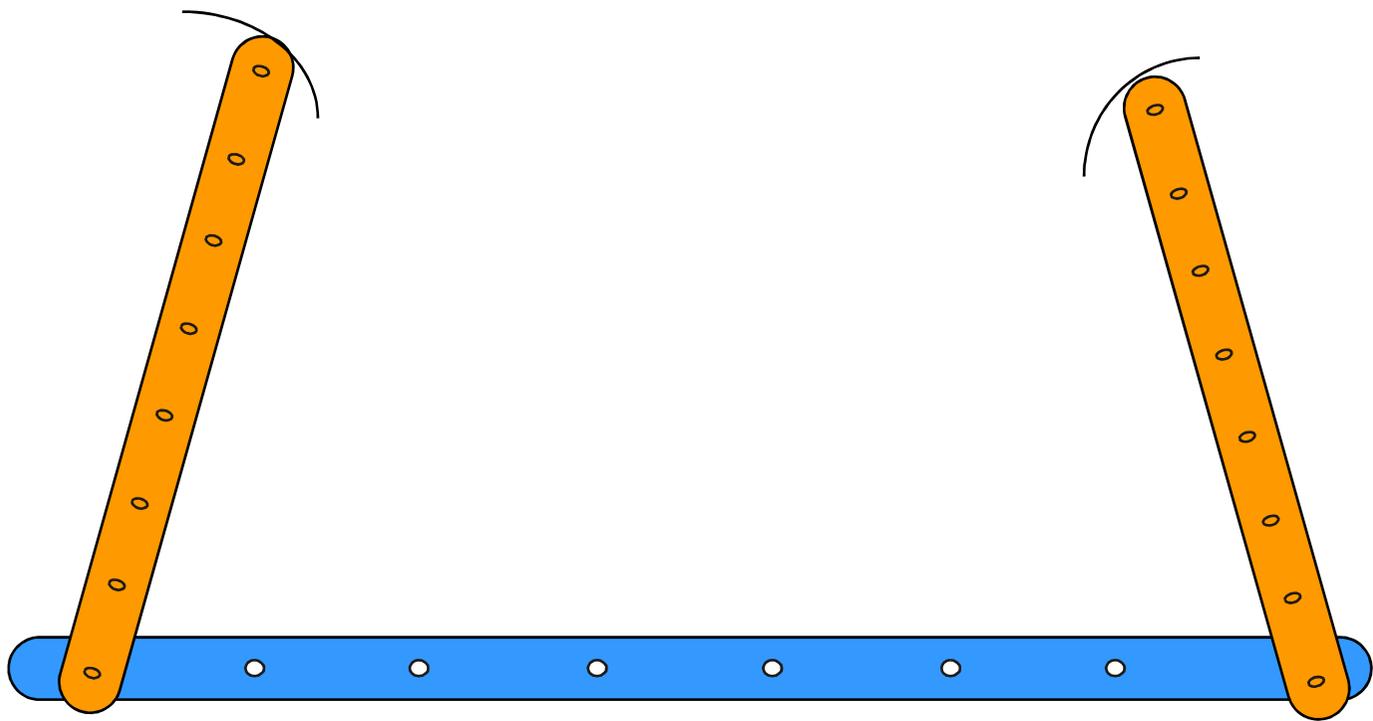


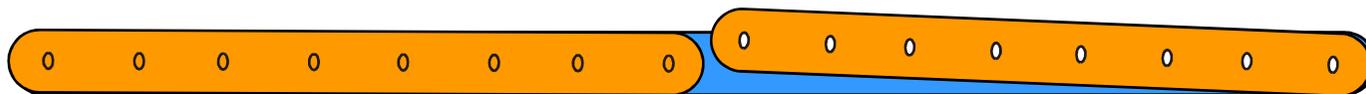




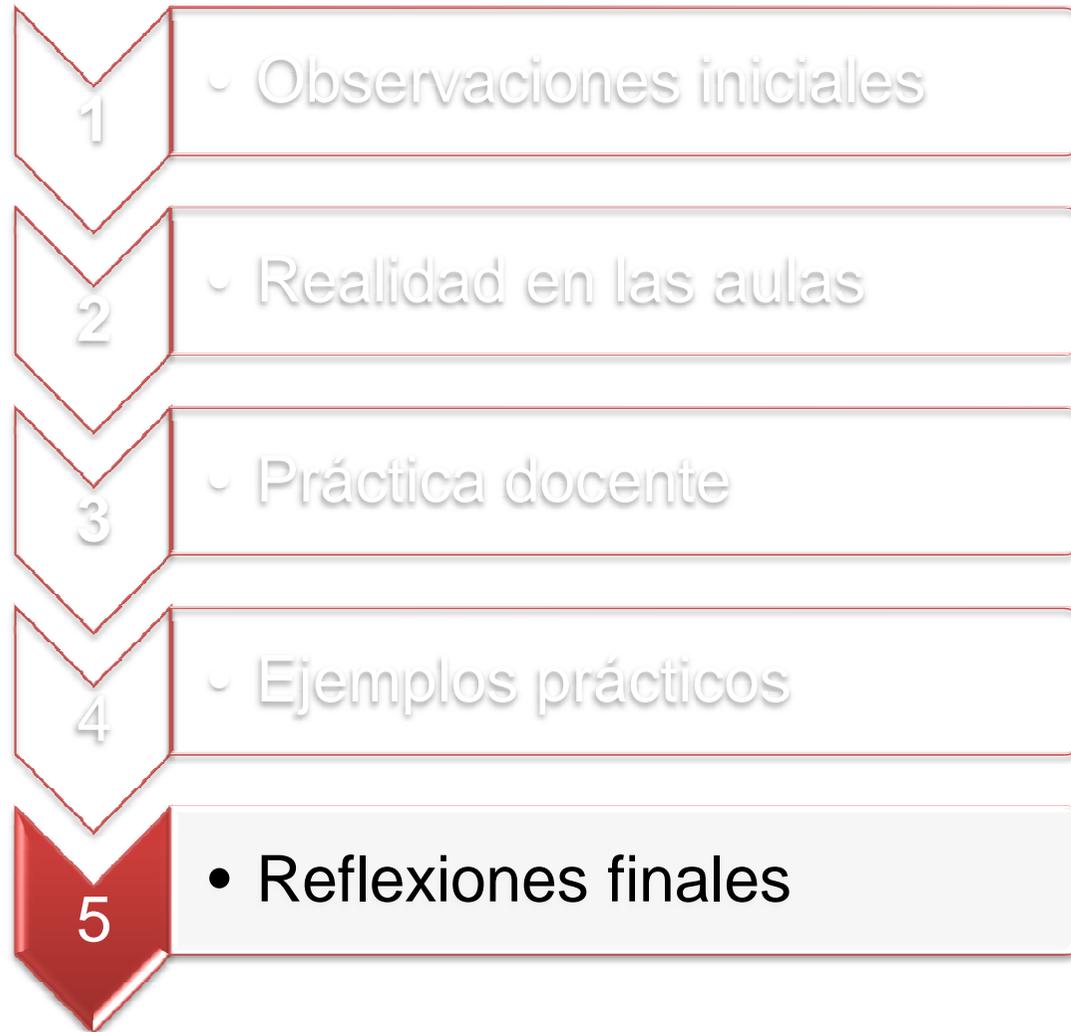








Esquema de la presentación



A MODO DE CONCLUSIÓN

Creo que están al día las palabras pronunciadas por D. Pedro Puig Adam el día 27 de abril de 1957 con motivo de la XI REUNIÓN DE LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO Y MEJORA DE LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA, cuyo secretario era entonces el profesor Gattegno.



“La Matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser nunca una tortura, y no seríamos buenos profesores si no procuráramos, por todos los medios transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo, sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces. La coyuntura matemática actual está clamando por una profunda revisión de modos y métodos de enseñar, que permitan ensanchar los campos de eficiencia matemática de nuestra juventud...”



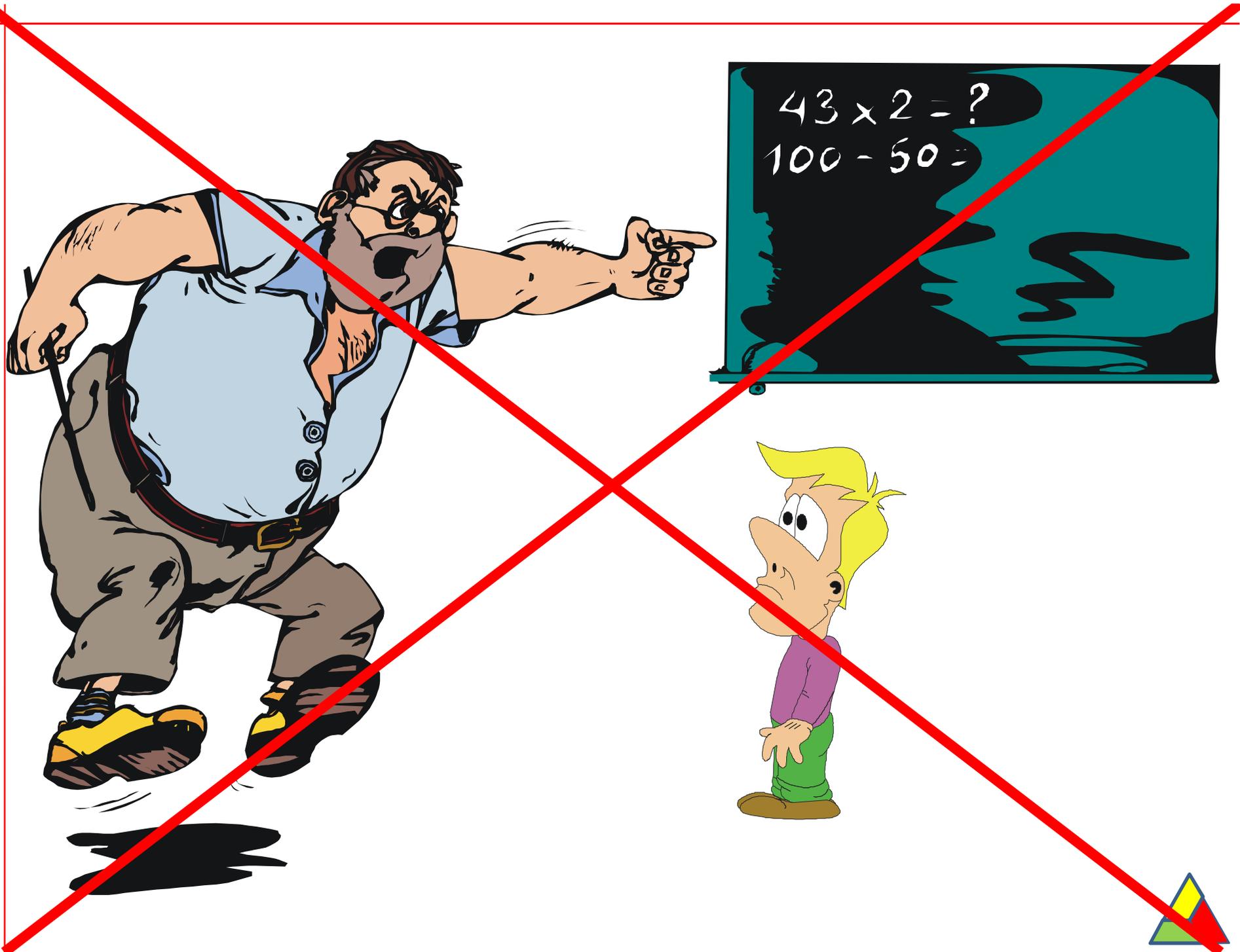
CURSO 1946-47



Laboratorio fotogràfico E. UTRILLA - Las Castellanas, 10 - Teléfono 18091 - Valen

Academia "Andrés Manjón"







Podemos recordar la afirmación del psicólogo de educación William Glaser según la cual aprendemos:

un 10% de lo que leemos

un 20% de lo que oímos

un 30% de lo que vemos

un 50% de lo que vemos y oímos

un 70% de lo que discutimos

un 80% de lo que experimentamos



La realización de actividades en un ambiente lúdico propicia la motivación necesaria para que se produzcan aprendizajes significativos.



***El niño piensa antes
con las manos que
con la cabeza.***



**Disfruta
Enseñando
Matemáticas**

