



*Liceo san José de Requínoa*  
*Departamento de Matemáticas*

# Ser matemáticamente competente






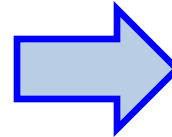
**Requínoa**  
**Año 2011**



**Fernando Pavez Peñaloza**  
*Profesor de Estado en Matemáticas*  
*Magíster en Educación Matemática*  
*Liceo San José de Requínoa*



# Ser matemáticamente competente

- **Comprensión conceptual.** 
- **Desarrollo de destrezas procedimentales.** 
- **Capacidades de comunicación y argumentación matemática.** 



- **Desarrollo de un pensamiento estratégico.** 
- **Generación de actitudes positivas en el alumno** 





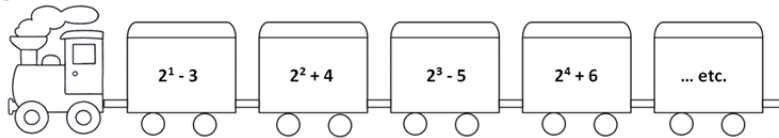
# Comprensión conceptual

Es la capacidad de comprender las nociones, propiedades y relaciones matemáticas que se estudian.



Secuencias numéricas

Observa, atentamente, la sucesión de números que está distribuida en cada uno de los carros del tren de la figura:



a) ¿Cuál es la expresión que viene en el carro N° 7? ¿Qué valor tiene?

Grid for writing the answer.

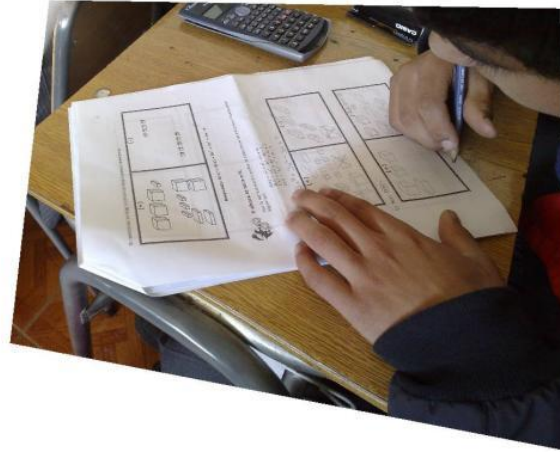
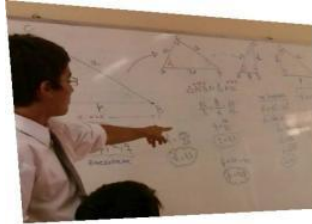


$$x^n = x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x$$





# Desarrollo de destrezas procedimentales



**Conocer procedimientos matemáticos, conocer cómo y cuando usarlos apropiadamente, y ser capaz de adaptarlos a diferentes circunstancias.**

[Ejemplo guía de aprendizaje](#)



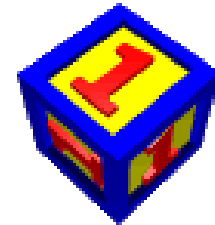
*Liceo san José de Requínoa*  
*Departamento de Matemáticas*

# Proyecto de Aprendizaje Interactivo de las Matemáticas

## ¿Cuánto es $1 \times 1$ ?



¡Que fácil!





# Estrategia de Aprendizaje



**Desarrollar estrategias o procedimientos, a través de la resolución de problemas o desafíos, provenientes del ámbito de los números naturales.**



# Destreza y actitud a potenciar



**Destreza**



**Desarrollar estrategias  
o procedimientos**



**Proceso de búsqueda de las  
mejores soluciones de una  
situación problemática.**

**Actitud**



**Perseverancia**



**Es un esfuerzo constante  
que tiene como propósito  
alcanzar las metas  
propuestas**



# Trabajando con el número 1

Cuál es el resultado de cada multiplicación:

$$1 \times 1 = ?$$

$$1 \times 1 = ?$$

¿Cómo lo puedes comprobar?





# Sintetizando lo aprendido

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

$$11111 \times 11111 = 123454321$$

$$111111 \times 111111 = 12345654321$$

$$1111111 \times 1111111 = 1234567654321$$

$$11111111 \times 11111111 = 123456787654321$$

$$111111111 \times 111111111 = 12345678987654321$$

$$1111111111 \times 1111111111 = 1234567900987654321$$



¿Qué sucede con el 8?



# ¿Qué es un número Capicúa?



“Es un número que se lee igual tanto de derecha a izquierda como de izquierda a derecha.”

*1*

*121*

*→ 12321 ←*

*1234321*

*123454321*

*12345654321*

*1234567654321*

*123456787654321*

*12345678987654321*



# ¡No confíes en tus conjeturas!

1 2 3 4 5 6 7 ? 9 0 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1



La Matemática nos puede dar sorpresas poco agradables.





# Comunicar, argumentar y explicar matemáticamente



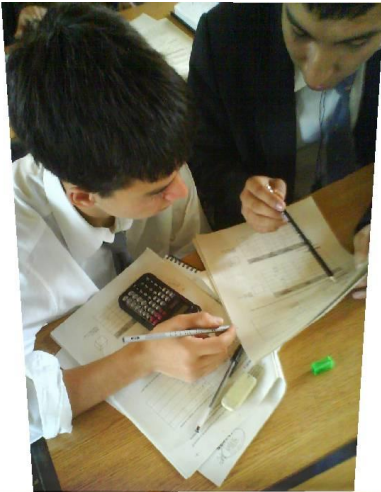
**Los alumnos deben tener regularmente oportunidades para que puedan hablar de los conceptos y procedimientos que han utilizado, además de proporcionar las razones de su uso.**

Ejemplo guía de aprendizaje





# Pensamiento estratégico



Las habilidades anteriores deben permitir que los alumnos puedan desarrollar la capacidad de formular, representar y resolver problemas.

## Ejemplo de actividades

- Inventando preguntas
- Analizando los datos de un problema
- Inventando problemas
- Resolviendo problemas





# Desarrollo de actitudes positivas hacia la Matemática



**Se relaciona con verse a uno mismo capaz de resolver las tareas matemáticas y apreciar la utilidad de esta disciplina.**

[Ejemplo de guía de aprendizaje](#)



# Ejemplo de iniciación al Álgebra

Con palitos de fósforos se forma la siguiente secuencia de figuras:

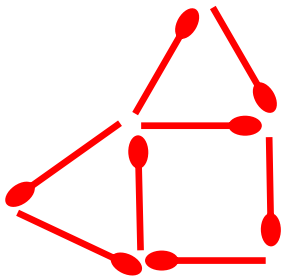


Fig. 1

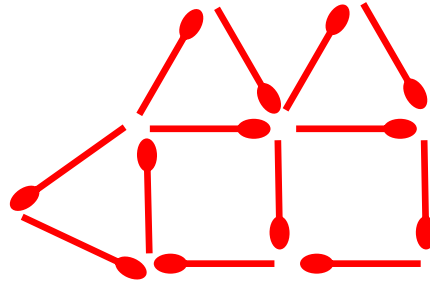


Fig. 2

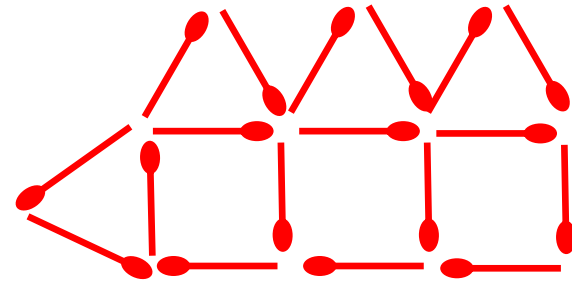


Fig. 3

... etc.

## Las pregunta habituales:

- ¿Cuántos palitos se necesitan para formar la figura N° 15? ¿Y la N° 350?
- Si disponemos de 353 palitos, ¿qué figura podemos formar?
- Con 155 palitos, ¿es posible formar alguna figura? Explique.

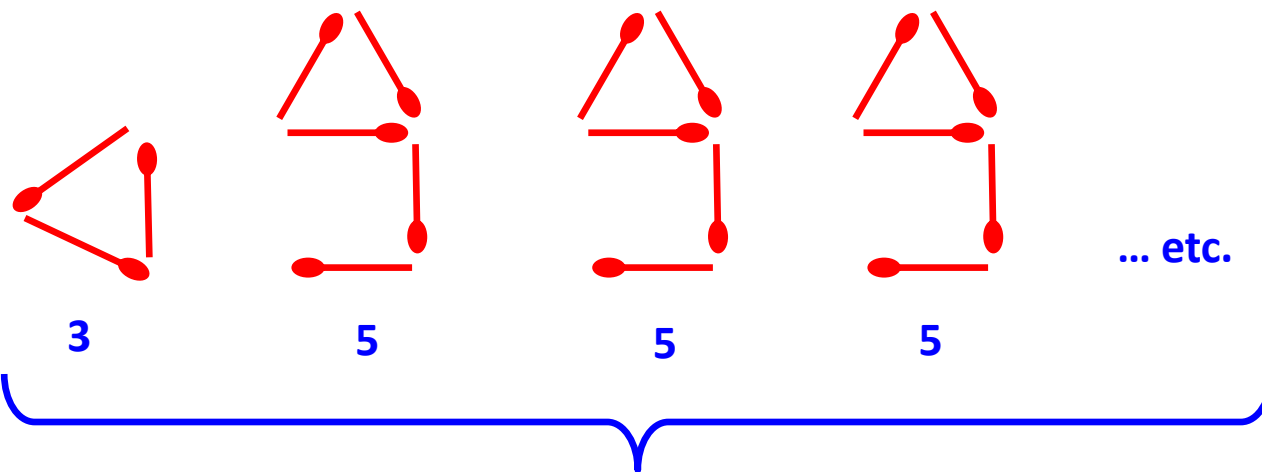
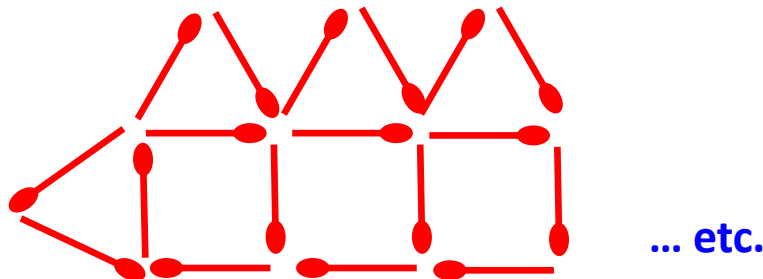
## Una pregunta muy importante:

Encuentre una fórmula que permita calcular el número de palitos necesarios para formar la figura N. Explique el procedimiento.



# Ejemplo de iniciación al Álgebra

Método 1:



$$3 + 5 \cdot N \text{ palitos}$$

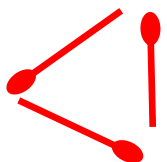
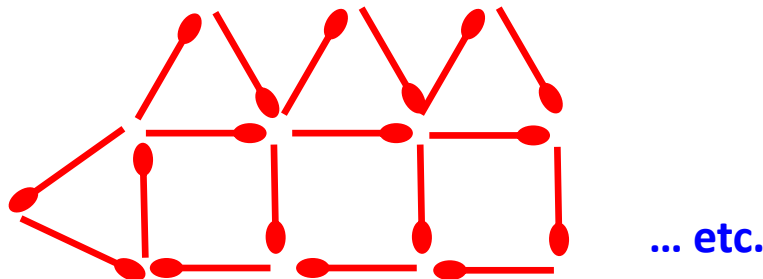
Oportunidad para discutir la equivalencia de otras respuestas,  
por ejemplo:  $3 + N \cdot 5$ ,  $N \cdot 5 + 3$  y  $5 \cdot N + 3$ .





# Ejemplo de iniciación al Álgebra

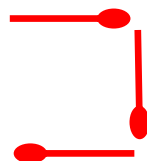
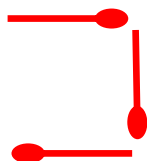
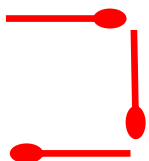
Método 2:



⇒ 3 palitos



... etc. ⇒  $2 \cdot N$  palitos



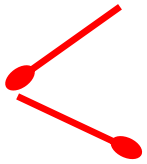
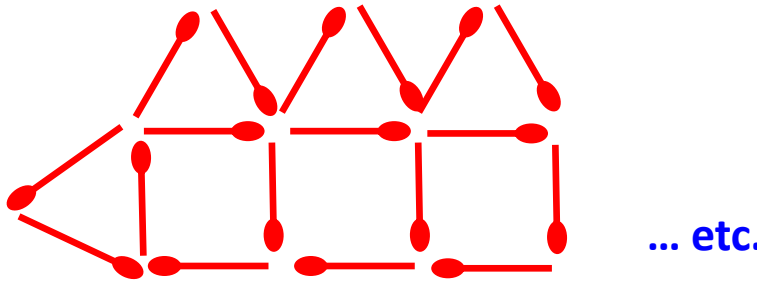
... etc. ⇒  $3 \cdot N$  palitos

**Total  $3 + 5 \cdot N$  palitos**



# Ejemplo de iniciación al Álgebra

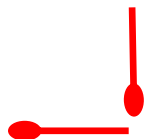
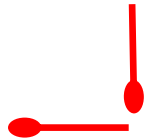
Método 3:



⇒ 2 palitos



... etc. ⇒  $3 \cdot N$  palitos



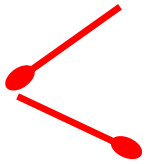
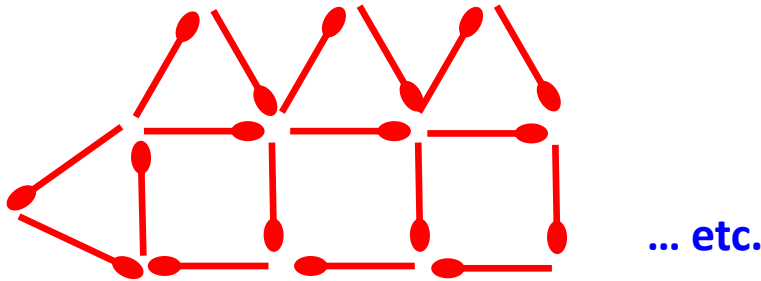
... etc. ⇒  $2 \cdot N + 1$  palitos

**Total  $3 + 5 \cdot N$  palitos**



# Ejemplo de iniciación al Álgebra

Método 4:

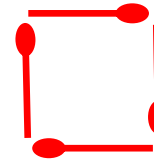
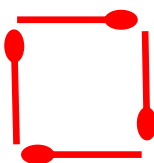
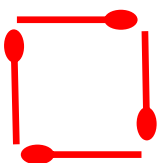


⇒ 2 palitos



... etc.

⇒  $2 \cdot N$  palitos



... etc.

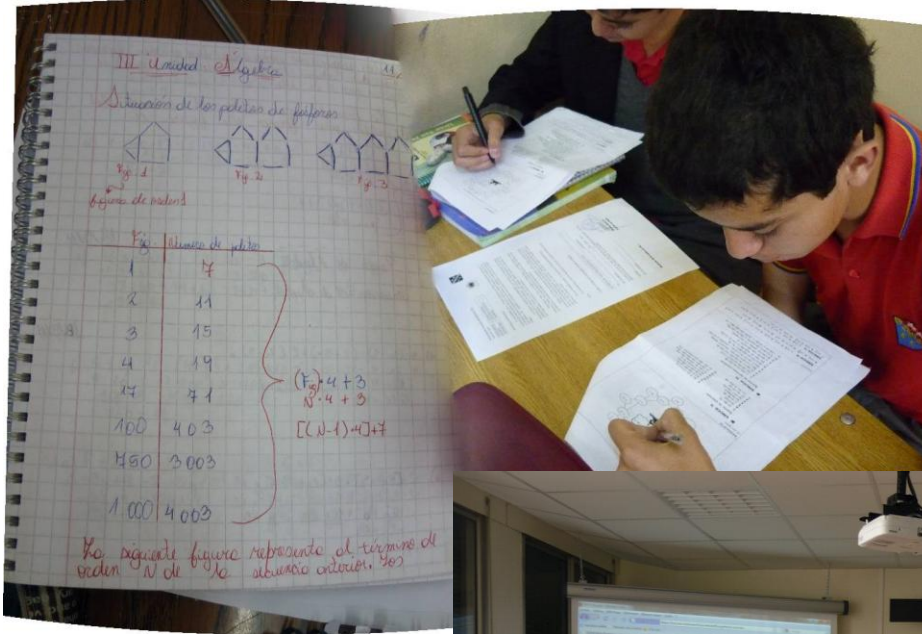
⇒  $4 \cdot N - (N - 1)$  palitos

**Total  $3 + 5 \cdot N$  palitos**





# ¿Cómo surgió esta propuesta?



[Ver documento de reflexión](#)

