

¿Qué es argumentar y comunicar?

Argumentar y comunicar son actividades cognitivas que implican **participar en conversaciones con otros y otros**. Hacerlo apropiadamente permite ir avanzando en el razonamiento hacia la abstracción, la demostración y la prueba. El diálogo es parte importante de la argumentación, pues involucra todas las dimensiones de una persona: cognitiva, comunicativa, afectiva, entre otras.

Argumentar y comunicar matemáticamente no son actividades triviales, pues requieren del uso del lenguaje natural y matemático, además de otras herramientas cognitivas y la capacidad de reconocer la posición de otros. Argumentar en el aula no solo se relaciona con oponer dos posturas alrededor de un problema, ejercicio o procedimiento. Se trata, fundamentalmente, del **intento por comprender a otros, sus acciones y fundamentos usando lenguaje matemático pertinente y coherente para comunicarse**.

¿Cómo se desarrolla?

1. Escoge un Objetivo de Aprendizaje:

Completar secuencias gráficas o numéricas complejas o identificar reglas o patrones de formación



2. Escoge una Actividad

Se presenta el siguiente problema a las y los estudiantes:

Usando palitos de fósforo se construyen la siguientes figuras:

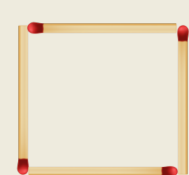


Figura 1

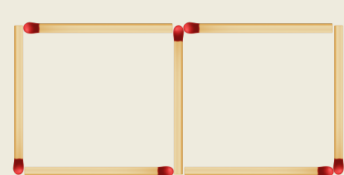


Figura 2

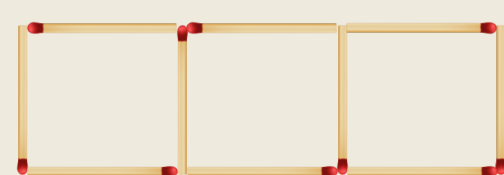


Figura 3

- ¿Cuántos palitos se necesitan para construir la figura número 5?
- ¿Cuántos palitos se necesitan para construir la figura número 10?
- ¿Cuántos palitos para la figura 68?
- ¿y una generalización para la figura "x"?

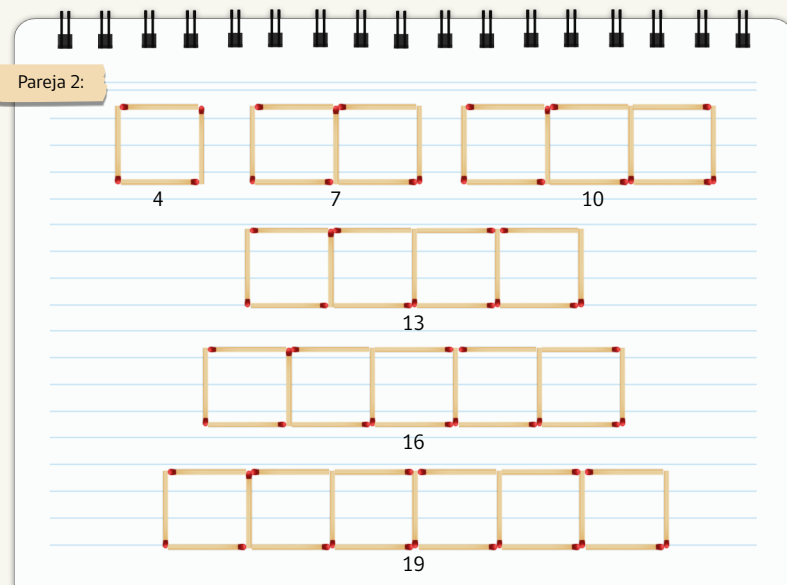
3. Impleméntala

La profesora entrega el problema a sus estudiantes y les permite interactuar con él. Aparecen las siguientes resoluciones:

Pareja 1:

Figura	Palitos
1	4
2	7
3	10
4	13
5	16
...	...

Es decir va a ser siempre el anterior más 3



Pareja 3:

Figura	Palitos
1	4
2	7
3	10
4	13
...	...
10	33
68	205
x	$3x + 1$

4. Evalúala

Luego hacen una discusión de todo el grupo:

Profesora: Comenzamos con la pareja 2, ¿qué fue lo que hicieron ustedes?

Estudiantes Pareja 2: Nosotros fuimos dibujando, por ejemplo, en el primero son 4 palitos, en el segundo son 7 palitos, en el tercero son 10 palitos, en el cuarto son 13 palitos... y así seguimos.

Profesora: Y ¿cuántos palitos necesitan para la quinta figura?

Estudiantes Pareja 2: 16

Profesora: ¿Y para la figura 10?

Estudiantes Pareja 2: 33

Profesora: ¿Y para la figura 68?

Estudiantes Pareja 2: Aún no llegamos ahí...

Profesora: Ok. Y ustedes, veo que pasaron la información a un tabla.

Estudiantes Pareja 1: ¡Esa es una buena hipótesis!

Profesora: ¿La pareja 3 está de acuerdo con lo que dicen sus compañeras y compañeros?

Estudiantes Pareja 1: Sí, es parecido a la pareja anterior, pero no dibujamos. Y vemos que siempre es el anterior más 3.

Profesora: ¿Cómo llegaron a esa fórmula?

Estudiantes Pareja 3: Sí, así es. Pero nosotros sacamos una fórmula para calcular cualquier valor. Vemos que siempre son 3 palitos más, pero el primero se arma con 4 palitos. Ese lo podemos expresar como $3 + 1$. Entonces la fórmula es $3x + 1$. El $3x$ son los 3 palitos más cada vez y el $+1$ es el palito del comienzo.

Profesora: ¿Y funciona?

Estudiantes Pareja 3: Sí, porque si x es 1 da 4, si es 2 da 7, si es 68 da 205 palitos.

Profesora: Muy bien.

Para tener en cuenta:

- Comunicar resultados con lenguaje matemático o con una expresión algebraica.
- Explicar los procedimientos utilizando lenguaje matemático.
- Formular y verificar conjeturas (afirmaciones que se suponen ciertas, pero que no han sido probadas).