

## **ANEXO IV**

En el Anexo IV incluye las tablas que utilizamos para completar el análisis de las producciones de los 20 estudiantes que participaron en la experiencia, correspondientes al TP1.

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A1	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>I1</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) Reproducir (definición/propiedad /teorema/demostración/etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Concepto Matemático:</b> El concepto matemático que se trabaja en esta consigna es el de plantear y resolver ecuaciones lineales</li> </ul> <p>No puede mencionar el concepto de “ecuación lineal” sino que hace referencia a lo que usa la actividad.</p> <p><b>Concepto matemático:</b> Una <b>ecuación</b> es una igualdad entre dos expresiones algebraicas donde aparece, como mínimo, una incógnita. En esta igualdad hay términos conocidos y términos desconocidos. Este último (considera el término como una incógnita) es llamado incógnita y se representa, generalmente, con las últimas letras del abecedario (x, y, z). Una <b>ecuación lineal</b> o de primer grado es aquella que involucra solamente sumas y restas de variables elevadas a la primera potencia. Son llamadas lineales por que se pueden representar como rectas en el sistema cartesiano.</p> <p>Definición del concepto en lenguaje coloquial.</p> <p><b>Resultados, propiedades o conceptos matemáticos utilizados para la resolución de la consigna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos matemáticos como: ecuaciones y ecuaciones lineales.</li> <li>Propiedades para resolver ecuaciones de primer grado.</li> </ul> <p><b>Propiedades de las ecuaciones:</b> <u>Propiedad aditiva:</u> cuando se suma o resta un número a ambos lados de la igualdad, esta se mantiene <u>Propiedad multiplicativa:</u> cuando se multiplica o divide por un mismo número, distinto de cero, la igualdad se mantiene.</p> <p>Las propiedades que menciona están redactadas en lenguaje coloquial, no como pide la consigna (como se vería en un libro de texto) y no están demostradas.</p>	<p>No saben o no consideran qué es una “definición matemática”</p> <p>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</p> <p>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser “charlado”?</p> <p>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones.</p>
	<p>- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad /teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de las definiciones:</b> Una <b>ecuación</b> es una igualdad entre dos expresiones matemáticas que combinan números y letras ligadas por operaciones elementales como la suma, resta, multiplicación, división. Las letras suelen representar cantidades desconocidas llamadas incógnitas. Una <b>ecuación lineal</b> es una igualdad que involucra una o más variables o incógnitas a la primera potencia. Además esta ecuación solo involucra sumas y restas de una variable a la primera potencia.</p> <p>En la explicación repite lo mencionado en la definición que dio anteriormente, no muestra comprensión de lo que deja escrito.</p>	
	<p>- c) reflexionar</p>		
<p style="text-align: center;"><b>I2</b></p> <p>Lenguajes matemáticos (natural y simbólico),</p>	<p>- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos</p>	<p>El alumno utiliza lenguaje coloquial solamente. Tanto al reproducir definiciones o propiedades no muestra lo que menciona en lenguaje simbólico.</p>	

	notación matemática, convenciones	- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) <b>reflexionar</b>		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- <b>Usar</b> lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	$3n + 1 = f(n)$ $3n + 1 = 6743$ $3n = 6743 - 1$ $n = (6742)/3$ $n \approx 2247,33$ abs! Llamamos $f(n)$ a la <b>cantidad de fósforos necesarios para obtener figuras</b> sin que sobren fósforos cuando $n$ es natural.  No define bien sus variables. Encuentra la regularidad (no muestra cómo llegó a eso sino que lo plantea de una) y resuelve la ecuación.  <b>Plantea otras formas de resolución:</b> $4n - (n - 1) = 6743$ Notemos que la resolución de esta ecuación es similar a la anterior. <b>No define variables ni explica el planteo. No queda claro si entiende que <math>n</math> representa o no lo mismo que en el planteo anterior, ni qué da la cuenta. Solo muestra un planteo que tampoco resuelve.</b>  <b>Mismo comentario para esta otra resolución:</b> $4 + 3n = 6743$ $3n = 6743 - 4$ $n \approx 2246,33$ con $n \geq 0$ y $n$ número natural incluido el 0. <b>No queda claro que entiende qué significa el <math>\geq</math>.</b>	
		- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	No es posible que alguna de las figuras de la sucesión tenga exactamente 6743 fósforos ya que $n$ debe ser natural por lo tanto no tendré, como solución, números con decimales. <b>En cualquiera de las resoluciones llega bien al resultado y explica la conclusión.</b>  <b>Solo en una resolución muestra cómo llega a la conclusión. No es la primera (como para pensar que en las otras no explica nada porque ya lo hizo en la primera instancia).</b> 4 $4 + 3 = 7$ $7 + 3 = 10$ $10 + 3 = 13$ ... ... ... $6738 + 3 = 6741$	

		$6741 + 3 = 6744$ Con $n=1$ $4n - (n - 1) = \text{fósforos GENERALIZACION}$ queda descolgado, no entiendo si pertenece a otra resolución y está acá por error. Respuesta: No existe una figura donde la sucesión tenga exactamente 6743 fósforos. Porque la más próxima es 6741 y en la siguiente se necesitan 6744 fósforos y en una me faltan fósforos mientras que en la próxima figura me sobran.	
	- reflexionar		
<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un "problema", modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
	- Explicar su resolución		
	- reflexionar		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A2	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Concepto:</b> menciona Divisibilidad, relación ente variables, ecuaciones.</li> </ul> Ítem 3) Definición de divisibilidad: “Se dice que un número entero b es divisible por otro entero a, con $a \neq 0$ , si existe un entero c talque $b=a \cdot c$ ” La definición es correcta Ítem 5): Para la resolución de la consigna utilice la relación entre las variables fósforos y formas para sacar las expresiones genéricas, el criterio de divisibilidad por 3 y resolución de ecuaciones Lo pintado no alude a propiedades, resultados o conceptos matemáticos usados. Sí, los siguientes, aunque no explicita de qué tipo de ecuaciones habla. Ítem 6): no lo hace	
		- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	Según esta definición, es equivalente decir que “b” es divisible por “a”, que el resto de dividir a “b” por “a” es cero, que “a” es un divisor de “b” o “b” es múltiplo de “a”, por ejemplo 6 es divisible por 3, ya que 6 es igual a 3 por dos pero 6 no es divisible por 4 porque no existe un numero entero c que haga que $c \cdot 4 = 6$ . O que no hay ningún número en la tabla del 4 que me dé como resultado 6 En la explicación solo menciona la equivalencia entre su definición y otros términos que presupone conocidos. Suma ejemplos: uno que verifica y otro que no. Entendemos que muestra comprensión a partir de los ejemplos que da	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	Se ve un buen uso del lenguaje simbólico y natural	
		- b) explicar el uso del lenguaje		
		- c) reflexionar sobre el uso del lenguaje (entendiendo desde la rigurosidad planteada por la comunidad matemática hasta contextos más informales), la		

		notación (y la conveniencia de elegir una u otra, por ejemplo), las convenciones y su arbitrariedad.		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Generalizando tenemos dos expresiones para poder <b>armarnos las siguientes sucesiones</b> de figuras. Para $n \leq 4$ $n = 4 + 3(n-1)$ Para $n > 4$ $n = 3 + 3(n-1)$ , donde en ambos casos <b>n representa la cantidad de figuras que podemos armar.</b>  Hace una cuenta errónea y eso la lleva a proponer dos expresiones, una de las cuales es incorrecta y no lo advierte. El uso del lenguaje natural es impreciso (ver amarillo) en todo su escrito. Acarreando su error, plantea bien la ecuación, la resuelve adecuadamente y analiza el valor hallado en relación con el contexto	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	Explica coherentemente con su error, usando lenguaje natural y simbólico adecuadamente	
	- reflexionar			
<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un	- Usar	En este caso no corresponde el I4		

	"problema", modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A3	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	Concepto: sucesión <b>Definición:</b> Una sucesión es una secuencia de números que comienza con un primer número, siguen con el segundo, uno a continuación del otro <b>La definición es incorrecta.</b> <b>No muestra propiedades.</b>	Mal
		- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<b>Explicación:</b> En general los términos se llaman $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n; \dots$ donde el subíndice indica el lugar que ocupa ese término en la sucesión. Hay diferentes maneras de expresar una sucesión: a) Indicando propiedades de sus términos b) Por recurrencia, es decir mediante una fórmula que permita obtener un término a partir de los anteriores. c) Mediante una función cuyo dominio son los naturales y que permite hallar cualquier término según la posición que ocupe en la sucesión. En la consigna se trabaja una sucesión cuyo término general está definido mediante una función lineal cuyo dominio son los naturales y, en este caso, codominio también son los naturales $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}   f(n) = 3n + 1$ <b>No explica lo que considera como definición. Y lo que pone al explicar es una ampliación de aspectos que hacen al concepto de sucesión.</b>	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir "algo" usando lenguajes matemáticos	No usa lenguaje simbólico en las definiciones	
		- b) explicar el uso del lenguaje		
		- c) reflexionar		

Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Utiliza lenguaje simbólico solo para expresar la forma que va a usar, no muestra uso de propiedades ni los procedimientos utilizados de manera simbólica. Explica de manera natural qué es lo que realiza.	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizadas, la respuesta).	Luego del manejo algebraico se llega a que no es posible que la sucesión tenga exactamente 6743 fósforos Ya que al resolver la ecuación n da como resultado un número no natural y las posiciones en una sucesión se indican con números naturales. Explica en lenguaje natural, no utiliza lenguaje simbólico y menciona pero no muestra el uso de propiedades y resolución (que es correcta)	
		- reflexionar		
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un	- Usar	En este caso no corresponde el I4, por no ser una consigna que resulte intelectualmente exigente para el estudiante.	

	"problema", modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

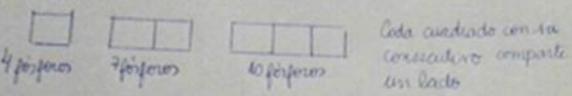
DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A4	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) Reproducir (definición/propiedad /teorema/demostración/etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Concepto Matemático:</b> Los conceptos matemáticos son sucesiones y función lineal.</li> </ul> No define los conceptos mencionados. Sobre las propiedades utilizadas: Para la resolución de la consigna utilice los conceptos matemáticos de sucesión y función lineal. Y las resoluciones de los estudiantes del análisis en términos de actividad matemática ¿? No demuestra.	
		- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad /teorema/demostración/etc.)	Una sucesión es un conjunto ordenado de números. Las funciones describen fenómenos y se relacionan las variables, una de ellas se llama variable independiente y la otra variable dependiente. En toda función para cada valor de la variable independiente existe un único valor de la variable dependiente. Las funciones se pueden representar mediante gráficos, tablas de valores, etc.  Explicación de un concepto que no definió.	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	En lo poco que hay realizado, utiliza fundamentalmente el lenguaje natural.	
		- b) explicar el uso del lenguaje		
		- c) reflexionar		

**I3**

Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que **no** le resulte cognitivamente exigente.

- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.

Ejemplo 1  
 $x$  es el número de lugares de la secuencia  
 $x \in \mathbb{N}$



4 fósforos    7 fósforos    10 fósforos    Cada cuadrado con su contenido comparte un lado

$$6743 = 3x + 1$$

$$6743 - 1 = 3x$$

$$\frac{6742}{3} = x$$

$$2247, \bar{3} \approx x$$

h)  $x = 2247$

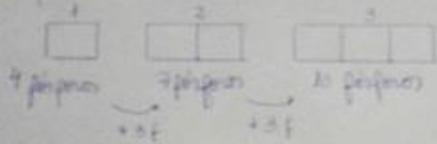
$$6743 = 3 \cdot 2247 + 1$$

$$6743 \neq 6742$$

Rta: no hay una figura que tenga exactamente 6743 fósforos

Selecciona notación, NO muestra cómo encuentra la regularidad. Resuelve la ecuación obteniendo un número periódico como resultado.

Ejemplo 2



4 fósforos    7 fósforos    10 fósforos

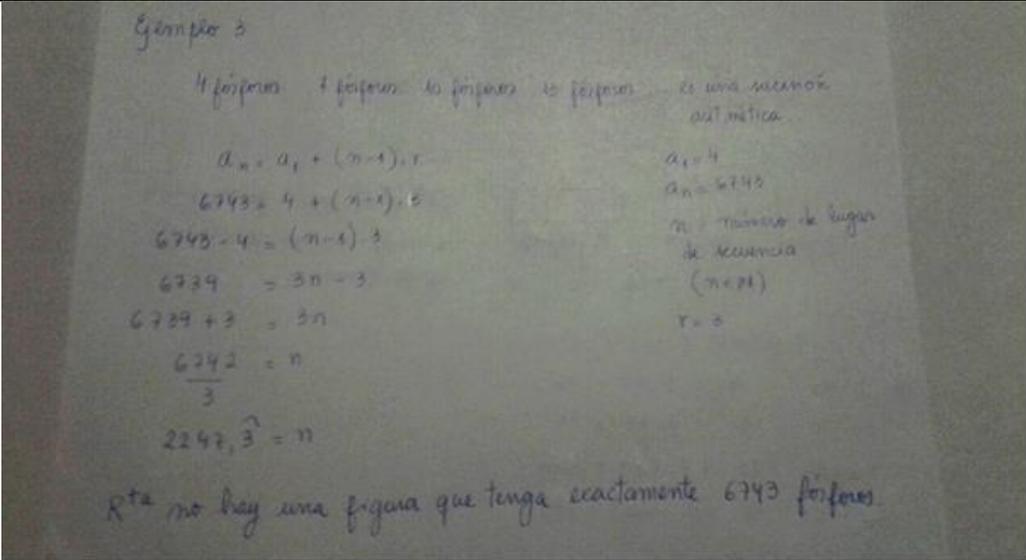
El patrón son 3 fósforos  
 $n$  es el número de lugares de la secuencia.

$$10 \text{ fósforos} + 3 \times n =$$

h)  $n = 10 \quad 10 + 3 \cdot 10 = 40$   
 $n = 20 \quad 10 + 3 \cdot 20 = 70$   
 $n = 244 \quad 10 + 3 \cdot 244 = 742$   
 $n = 2244 \quad 10 + 3 \cdot 2244 = 6742$

Rta: no hay una figura que tenga exactamente 6743 fósforos

Selecciona notación, muestra cómo piensa la regularidad, no plantea ecuación y no justifica la respuesta.

			 <p>Selecciona una notación que no explica. No muestra cómo construye la fórmula, resuelve la ecuación llegando a un número decimal periódico.</p>	
		<p>- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p><b>Explicación de la respuesta:</b> Si nos dan distintas cantidades de fósforos, por lo analizado anteriormente, si le resto 1 y es divisible por tres entonces no sobra ningún fósforo. Y si no sucede esto, sobran fósforos en los que sus posibles restos pueden ser 1 ó 2.</p> <p>Explica a través de lo que numéricamente obtuvo en la fórmula.</p> <p>En todas las respuestas a la primera parte de la consigna observamos que solo se remite a responder si o no, pero no justifica por qué el número obtenido le permite afirmar la respuesta.</p>	
		<p>- reflexionar</p>		

	<p><b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).</p>	<p>- Usar</p>	<p>En este caso no corresponde el I4</p>	
		<p>- Explicar</p>		
		<p>- reflexionar</p>		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A5	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<u>Definición de ecuación:</u> Ecuación es la igualdad de dos expresiones algebraicas no equivalentes, o sea, una igualdad que sólo se verifica para determinados valores de las incógnitas. En una ecuación existen una o varias variables a las que se las llama incógnitas. Las incógnitas se acostumbran a representar por las ultimas letras del alfabeto: t,u,v,x,y,z. Una ecuación lineal de primer grado son del tipo $a \cdot x + b = 0$ , con $a \neq 0$ , o cualquier otra ecuación en la que al operar, transponer términos y simplificar adopten esa expresión. <u>Ejemplo:</u> $X - 2 = 10$ Tenemos un ejemplo de ecuación lineal de primer grado, ya que esta igualdad sólo se verifica para un determinado valor de x, o sea, $X = 12$ .  Escribe de manera incorrecta la definición	Mal
		- b) <b>Explicar</b> , mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<u>Explicación de la definición:</u> Entendamos que una igualdad es la expresión de dos cantidades o expresiones algebraicas que tienen el mismo valor y ambas expresiones se hallan separadas por el signo = (igual a). <u>Ejemplos:</u> $3.6 - 5 = 13$ ó $x = y + z$ .  No explica la definición.	
	- c) <b>reflexionar</b>			
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) <b>reproducir</b> “algo” usando lenguajes matemáticos	Utiliza el lenguaje natural para reproducir definiciones y propiedades	
		- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje		

		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	$3n + 1 = 6743$ $3n = 6743 - 1$ $n = (6742)/3$ $n \approx 2247,33$ Con $n \geq 1$ y $n$ número natural.  Utiliza lenguaje simbólico y propiedades de manera correcta.	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizadas, la respuesta).	No existe una figura donde la sucesión tenga exactamente 6743 fósforos. Ya que $n$ debe ser natural Muestra el procedimiento (ver celda anterior) y explica la respuesta obtenida.	
		- reflexionar		
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4, por no ser una consigna que resulte intelectualmente exigente para el estudiante.	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A6	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concepto Matemático:</b> El concepto matemático que se trabaja en esta consigna es el de función.</li> </ul> <p>No puede mencionar el concepto de función lineal que es lo que utiliza en el trabajo, pero no como terna: menciona la definición de las variables y la fórmula.</p> <p>Una función es una relación entre un conjunto "x" (llamado dominio) y un conjunto "y" (llamado codominio o imagen) Tiene errores matemáticos!, de manera que a cada elemento del primer conjunto le corresponde un elemento del segundo conjunto.</p> <p>Definición del concepto en lenguaje coloquial.</p> <p><b>Resultados, propiedades o conceptos matemáticos utilizados para la resolución de la consigna:</b> Lista de conceptos y definiciones utilizadas: Funciones Ecuaciones Sucesiones No utiliza el concepto de sucesión en la resolución del TP.</p> <p>No incluye el enunciado de las consignas como se pide.</p>	<p>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones: escribe lo que él se acuerda (no necesariamente correcto) a modo de definición para luego explicarlo. Todo en lenguaje natural.</p> <p>Mencionan conceptos que no utilizan en la resolución del TP → ver si en los otros tamb pasa</p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de la definición:</b></p> <p>Explicado con mis palabras: Vamos a definir que es una función, pero para eso primero vamos a ver un ejemplo. Necesita un ejemplo que no es el trabajado para definir el concepto → no muestra comprensión de lo definido, necesita buscar nuevos argumentos para explicar.</p> <p>Un auto que va por la carretera recorre 80km en 1 hora. En este caso si quisiéramos saber cuánto recorre en 2 horas tendríamos que calcular el doble de esos kilómetros recorridos. Los que nos daría que recorrió 160 kilómetros. Podemos ver que la cantidad de kilómetros recorridos va a depender de la cantidad de horas que maneja. Entonces una función podemos decir que es esta relación, en este caso, que se da entre el tiempo y la distancia recorrida. De esta manera x representa la cantidad de horas, es la variable dependiente, e "y" representa la cantidad de kilómetros recorridos, es la variable dependiente, ya que depende de la cantidad de horas. Luego vemos que para cada valor que toma x, o sea para cada hora distinta que tomo, hay una única su definición no contemplaba esto! distancia recorrida, es decir, hay un único valor en y.</p> <p>Luego una función es, como vimos en el ejemplo, una relación que se da entre dos conjuntos, un conjunto x llama x a un conjunto y a la variable y otro conjunto y. Tienen una relación de dependencia, para cada elemento de x le corresponde un elemento de y.</p> <p>En nuestra consigna trabajada "x" es la cantidad de cuadrados de la figura e "y" son la cantidad de fósforos para armar esa figura. Vemos que para un número determinado de cuadrados hay una cantidad de determinada de fósforos.</p> <p>En la explicación no toma lo trabajado anteriormente. Quiere tomar lo que definió pero lo considera insuficiente y busca un nuevo ejemplo. Además, debe mencionar algo que no estaba en la definición. No muestra comprensión de lo que deja escrito.</p>	

		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	El alumno utiliza lenguaje coloquial solamente. En algunas partes utiliza lenguaje simbólico pero solamente para nombrar la expresión que él considera función.	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	En la mayoría de la resolución utiliza lenguaje natural, indicando simbólicamente las expresiones que “considera” función. Plantea la resolución de una ecuación: define “x” como la cantidad de cuadrados de la figura y “f(x)” la cantidad de fósforos necesaria. Recurre a esta notación para resolver la siguiente ecuación: (antes usaba “n”) $4 \cdot x - (x - 1) = 6743$ $4 \cdot x - x + 1 = 6743$ $3 \cdot x + 1 = 6743$ $3x = 6743 - 1$ $x = 6742/3$ $x = 2247,666\dots$ Encuentra la regularidad: explica de manera coloquial cómo la consiguió.	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	Pero como vemos en el gráfico, ambos cuadrados están unidos por uno de sus lados, es decir, comparten un lado. Por ende, le restamos ese fósforo que está demás. De esta manera necesitaríamos 4.2-1 fósforos para completar la figura. Para la tercera figura, necesitamos tres cuadrados, entonces necesito 3.4 fósforos, pero como paso en el caso anterior, los primeros dos cuadrados van a compartir un lado, lo mismo pasa con el segundo y tercer cuadrado, entonces debemos restarle dos fósforos que están demás. Quedando de este modo un total de 4.3-2 fósforos. Notamos que si tenemos dos cuadrados le restamos uno, si tenemos tres cuadrados le restamos dos, es decir, le restamos al total la cantidad de cuadrados menos uno. Por ejemplo si tuviéramos diez cuadrados, le restaríamos al total 10-1 fósforos. De este modo la cantidad de fosforo serian 4.10 – (10-1). A continuación realizamos un cuadro en donde estarán las cantidades de cuadrados en la figura, lo llamaremos “x”, y por otro lado la cantidad de fósforos utilizados, lo llamaremos “y”.	

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4.1-(1-1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.2-(2-1)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4.3-(3-1)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4.4-(4-1)</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>4.n-(n-1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>De esta manera vemos que para n cantidad de cuadrados necesitamos <math>4.n-(n-1)</math> fósforos. Logramos encontrar la fórmula que representa la sucesión de las figuras. Luego vamos a pensar la fórmula encontrada como <b>la función <math>f(x)= 4.x-(x-1)</math></b>, en donde “x” representa la cantidad de cuadrados que tiene la figura y “f(x)” representa la cantidad de fósforos necesarios para armar dicha figura.</p> <p>En la resolución explica cómo llega a la expresión que utiliza y explica la conclusión.</p>	x	y	1	4.1-(1-1)	2	4.2-(2-1)	3	4.3-(3-1)	4	4.4-(4-1)	.	.	.	.	n	4.n-(n-1)	
x	y																		
1	4.1-(1-1)																		
2	4.2-(2-1)																		
3	4.3-(3-1)																		
4	4.4-(4-1)																		
.	.																		
.	.																		
n	4.n-(n-1)																		
	- reflexionar																		
<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4																	
	- Explicar																		
	- reflexionar																		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A7	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	No responde	<p>No saben o no consideran qué es una "definición matemática"</p> <p>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</p> <p>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser "charlado"?</p> <p>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones.</p>
		- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	No responde	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir "algo" usando lenguajes matemáticos	No responde	
		- b) explicar el uso del lenguaje		

		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	<p>La primera figura tiene 4 fósforos, la segunda 7 y la tercera 10 y podría seguir viendo algunas figuras más. A cada uno los puedo ver de la siguiente manera: <math>4 = 3 + 1</math>, <math>7 = 3 + 3 + 1</math> y <math>10 = 3 + 3 + 3 + 1</math> por lo que deduzco que la ecuación para la cual está dada esta relación entre figuras y fósforos es <math>y = 3x + 1</math> donde <math>y</math> son los fósforos y <math>x</math> las figuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para responder la primera consigna reemplazo la cantidad de fósforos, entonces queda la siguiente ecuación,  <math>6343 = 3x + 1 \Rightarrow 6343 - 1 = 3x \Rightarrow 6342 : 3 = x \Rightarrow x = 2114</math>.  Respuesta incorrecta porque lo copio mal, era 6743!!! Entonces, partiendo de lo que dije sobre <math>x</math> y observando que el número obtenido es un número natural, puedo afirmar que sí es posible que una de las sucesiones tenga 6342 fósforos, y sería la sucesión 2114. Confunde figura de la sucesión con la sucesión de figuras</li> <li>Sobran fósforos cuando la resta entre la cantidad de fósforos y 1 no es múltiplo de 3 y sobran 1 o 2 fósforos.</li> <li>No sobra ningún fósforo cuando el resultado obtenido entre la resta de la cantidad de fósforos y 1 es divisible por 3.</li> </ul> <p>Encuentra una regularidad de manera numérica, utiliza lenguaje natural hasta el momento en que define una relación entre la cantidad de fósforos y la figura. Para responder la pregunta, resuelve una ecuación.</p>	<p><b>Se confunde la el lugar que ocupa la figura en la secuencia con “el lugar de la sucesión”. Habría que ver si es solo una cuestión de terminología o porque, a pesar de haber definido las variables, no tiene en claro qué es lo que definió.</b></p> <p><b>→ Define una notación pero no la considera en la respuesta.</b></p>
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	<p>Explica cómo llega a la ecuación <math>y=3x+1</math>. No plantea una expresión. Explica bien la respuesta, teniendo en cuenta que su desarrollo arrastra error de número.</p>	
		- reflexionar		
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar	- Usar	En este caso no corresponde el I4	

	una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A8	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p style="text-align: center;">Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p style="text-align: center;">- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> En esta consigna se trabajan los conceptos de función, función lineal y ecuación lineal.</p> <p>Función: es una relación entre un conjunto de elementos llamado dominio y otro conjunto de elementos llamado codominio, de forma que a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del codominio.</p> <p>Función lineal: es una función cuya expresión analítica <b>es un polinomio</b> de primer grado. Ver la recurrencia en la definición: están utilizando un término que no está definido. Esto tiene que ver con que escribe la definición a partir de lo que él sabe.</p> <p>Ecuación lineal: es un tipo de ecuación que solamente involucra sumas y restas de <b>una variable de la primera potencia</b>. Se expresa de manera imprecisa.</p> <p><b>Las definiciones están escritas en lenguaje natural, no utiliza el lenguaje simbólico en ningún caso. Falta precisión en alguna de las definiciones.</b></p> <p><b>Listado:</b> Propiedades, resultados y/o conceptos utilizados: función lineal, ecuaciones, dominio y divisibilidad por 3</p> <p><b>Demostración de una de las propiedades:</b> Divisibilidad por 3: si la suma de los dígitos de un número es divisible por 3 entonces el número es divisible por 3. Nota: para demostrar esta propiedad se utiliza el concepto de congruencia y propiedades de congruencias. Nota 2: entrego el trabajo sin la última consigna porque no me alcanzo el tiempo para completarlo.</p> <p><b>El alumno aduce falta de tiempo para completar el TP, pero si sabe qué utiliza la demostración, podría saber también dónde ir a buscarlo!</b></p>	<p><b>No saben o no consideran qué es una "definición matemática"</b></p> <p><b>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</b></p> <p><b>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser "charlado"?</b></p> <p><b>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones.</b></p>
	<p style="text-align: center;">- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p>Una función es una relación entre elementos de dos conjuntos que tiene como condición que a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del codominio. Vamos a decir que una función es lineal si podemos expresarla como un polinomio de grado 1, en el cual <b>en principio</b> el dominio son todos los números reales y el codominio también tiene a todos los números reales. Como por ser función a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del codominio y <b>por ser lineal a cada elemento del codominio le corresponde un solo elemento del dominio</b>, No tiene que ver con la definición planteada, utiliza otras cuestiones que no están mencionadas en la definición si fijamos alguna de las dos variables de la función, obtenemos una ecuación (en este caso lineal) con una única solución. Resolviendo esta ecuación hallaremos el valor correspondiente al valor fijado.</p> <p><b>Pareciera que engancha el tema de función inversa con la resolución de una ecuación, pensando justo que el valor de y es el que reemplaza por el número.</b></p>	<p><b>Explica las definiciones utilizando conceptos que tampoco están explicados.</b></p> <p><b>Explica la ecuación a partir de la inversa de la función lineal.</b></p>

		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	Las definiciones que plantea se realizan en lenguaje natural, no utiliza en ningún caso el lenguaje simbólico. El único momento del TP en donde utiliza símbolos es al indicar una expresión que usa luego para plantear y resolver la ecuación. Intenta hacer algo más general: $\{X \geq 1, X \in \mathbb{N}\}$ pero continúa en lenguaje simbólico.	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) reflexiona		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Al observar el gráfico de la secuencia noto que el primer cuadrado está constituido por 4 fósforos. Luego para agregar otro cuadrado se utilizan 3 fósforos. Lo que me lleva a plantear la siguiente <b>función lineal</b> : $3 \times X + 1 = Y \quad , \{X \geq 1, X \in \mathbb{N}\}$ Donde X es la cantidad de cuadrados en la secuencia e Y es la cantidad de fósforos utilizados. Selecciona una notación, encuentra una regularidad a partir de 2 datos y resuelve la ecuación. explica de dónde obtiene su fórmula (que está mal definida). Atención: llega a la fórmula solo usando 2 de los 3 datos que menciona la consigna, no verifica si vale para el tercero u otros lugares de la secuencia.  Para saber si hay alguna figura que se construya con exactamente 6743 fósforos lo que voy a hacer es reemplazar esa cantidad en la variable Y resultando: $3 \times X + 1 = 6743$ $X = 2580,6666$ Como X no es un número natural no es posible armar una figura que utilice exactamente 6743 fósforos. Resuelve la ecuación, pero no indica que el valor obtenido es aproximado... solo que no es natural. ¿Sabrá que es periódico?	<b>Utilizan 1 o 2 de los datos del gráfico para concluir una expresión/fórmula. No verifican con el tercero ni hacen una explicación utilizando más datos.</b>

		- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	Explica de dónde obtiene su fórmula (que está mal definida). Atención: llega a la fórmula solo usando 2 de los 3 datos que menciona la consigna, no verifica si vale para el tercero u otros lugares de la secuencia. Utiliza en general el lenguaje natural. Está mal expresada la solución pero eso no influye en la respuesta a la consigna.	
		- reflexionar		
<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).		- Usar	En este caso no corresponde el I4	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A9	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<p><b>Concepto Matemático:</b> Considero que el concepto trabajado en esta consigna es el concepto de <b>sucesión aritmética</b>.</p> <p>Sucesión aritmética: es una sucesión de números tales que la <u>diferencia</u> entre <u>dos números consecutivos</u> cualquiera de ellos es <u>siempre la misma</u>. No explica por qué subraya palabras.            Utiliza lenguaje natural, no simboliza.</p> <p><b>Conceptos utilizados en la resolución:</b> 1) Sucesión aritmética. 2) Algoritmo de división.</p> <p><b>Demostración de alguno de ellos:</b> Algoritmo de la división en Enteros  <b>Teorema:</b> Dados dos números <math>a</math> y <math>b</math>; <math>a, b</math> pertenecientes a los enteros, <math>b \neq 0</math>, existen números únicos <math>q</math> y <math>r</math> con <math>0 \leq r &lt;  b </math> tales que <math>a = b \times q + r</math>.  <b>Menciona la propiedad pero NO la demuestra! Si pudo copiar este enunciado, ¿por qué no copió también la demostración?</b></p>	<p>¿Será que consideran que para el nivel medio no hay que simbolizar?</p> <p>Indican un par de conceptos cuando en realidad hay más. En este caso por ejemplo, no menciona el concepto de ecuación, o de número real.</p> <p>Si pueden ir a buscar el enunciado de una propiedad a un libro, ¿por qué no pueden también copiar la demostración?</p>
		- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<p>Veamos a que se refiere la definición haciendo un ejemplo. Utilicemos la sucesión que conseguimos con la resolución del ejercicio anterior y calculemos los primeros tres términos  <b>Bien!!! Utiliza la misma consigna para explicarlo!</b></p> $a_1 = 3 \times 1 + 1 = 4$ $a_2 = 3 \times 2 + 1 = 7$ $a_3 = 3 \times 3 + 1 = 10$ <p>Si hacemos la diferencia, es decir, la resta entre <math>a_3 = 10</math> y su término anterior <math>a_2 = 7</math>, esto nos da como resultado <math>a_3 - a_2 = 3</math>. Si trabajamos de la misma manera con <math>a_2 = 7</math> y su término anterior <math>a_1 = 4</math>, vemos que nos da <math>a_2 - a_1 = 3</math>.            En ambas restas, el resultado fue 3. Entonces vemos que, al haber tomado dos términos consecutivos de la sucesión, la diferencia entre ellos siempre dio el mismo número. <b>Cuidado: se queda con una explicación de una generalidad utilizando dos ejemplos!</b></p>	<p><b>Explicación de una generalidad a partir de unos ejemplos.</b></p> <p>→ Pierde generalidad</p>
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico),	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	Utiliza lenguaje natural para explicar cómo piensa la regularidad que encuentra, y lenguaje simbólico para plantearla (aunque no explica a qué se refiere con cada expresión utilizada)	

	notación matemática, convenciones	- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) <b>reflexionar</b>		
Conocimiento del contenido matemático ante <b>producciones propias</b>	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- <b>Usar</b> lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Si construimos las figuras partiendo de un fósforo inicial, al que luego le agregamos tres fósforos para completar el cuadrado, luego tres más para el cuadrado lindante y así continuamos alargando la figura, esto es una sucesión aritmética de la siguiente forma: $a_n = 3n + 1$ $6743 = 3n + 1 \rightarrow n = 2.247, \hat{6}$ Cómo no me da un número entero, ninguna figura de la sucesión podrá tener exactamente 6.743 fósforos. <b>Encuentra una regularidad (solo usando dos de los datos, y mencionando que “sigue así”), selecciona una notación pero no explica a que llama <math>a_n</math> y <math>n</math>. Resuelve la ecuación planteada y llega a un número periódico.</b>	
		- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	<b>Explica de manera coloquial cómo llega a la expresión planteada (usando solo dos datos) utilizando solo 2 datos e indicando que “así sigue”.</b>  Cómo no me da un número entero, ninguna figura de la sucesión podrá tener exactamente 6.743 fósforos. <b>Resuelve bien y explica correctamente la respuesta a la 1ra parte de la consigna.</b>  <b>Sobran cuando el número de fósforos dado no tiene resto 1 al dividirlo por 3,</b> esto es $3n+1$ usando “ <i>algoritmo de división</i> ”. Sobrarán fósforos cuando el número de fósforos dado sea múltiplo de 3, es decir resto cero al dividir por 3, (en cuyo caso sobrarán dos fósforos) o tenga resto 2 al dividirlo por 3 (en tal caso sobrarán un fósforo). Por lo dicho anteriormente, cuando no sobra ninguno se debe a que el número de fósforos dado tiene resto 1 al dividirlo por 3. <b>Me resulta confuso!</b>	
		- <b>reflexionar</b>		

	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A10	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> En la consigna analizada anteriormente se trabaja con los siguientes conceptos matemáticos: Función lineal, Ecuaciones</p> <p>Menciona y explica los dos conceptos.</p> <p><b>Función lineal:</b> Sea <math>F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> decimos que F es lineal si tiene la forma <math>F(X) = mx + b</math>, donde m y b son números reales (pendiente y ordenada al origen), que se denominan constantes, con m distinto de 0. Los términos x e y se denominan variables, x es la variable independiente e y se denomina variable dependiente. Utiliza una mezcla entre lenguaje natural y simbólico.</p> <p><b>Ecuaciones:</b> En matemática se llama ecuación a la igualdad entre dos expresiones algebraicas, que serán denominados miembros de la ecuación. En las ecuaciones, aparecerán relacionados a través de operaciones matemáticas, números y letras (incógnitas). En tanto, cuando cualquiera de las variables de la ecuación cumpla la igualdad, se denominará a esta situación como solución de la ecuación. Utiliza lenguaje natural.</p> <p><b>Propiedades o conceptos utilizados para la resolución de la consigna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función lineal</li> <li>• Ecuaciones</li> <li>• Divisibilidad</li> <li>• Operaciones algebraica</li> </ul> <p><b>Divisibilidad:</b> La divisibilidad resulta ser una propiedad que poseen los números enteros</p> <p><b>b</b> divide a <b>a</b> si hay un número q entero tal que: <math>a=b.q</math> siendo <math>b \neq 0</math></p> <p>Se dice que <b>b</b> no divide a <b>a</b> si <math>a=b.q + r, 0 &lt; r &lt; b</math></p> <p>Las propiedades que menciona están mencionadas, no redactadas, y no están demostradas: pudiendo ir a buscarlo a un libro de texto, no lo consideraron pertinente y lo dejan incompleto.</p>	<p>No saben o no consideran qué es una definición matemática.</p> <p>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</p> <p>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser "charlado"?</p> <p>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones. (de texto anterior, pero que aplica a este!)</p> <p>Al explicar, recurren a otros aspectos que no están en lo definido.</p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de las definiciones:</b></p> <p>1) <b>Función Lineal:</b> Es decir, que toda función lineal tiene la forma <math>F(X) = mx + b</math> con m y b números reales. (Explicación) Su representación gráfica corresponde a una recta. Esto está agregado, no corresponde a la definición Las funciones lineales tienen como dominio e imagen a todos los números reales. Cuando nos referimos a dominio es el conjunto de todos los valores que puede tomar la variable x en la ecuación planteada, en cambio, la imagen es el conjunto de todos valores que puede tomar la variable y. Por otra parte Y es la variable dependiente y X la variable independiente. El valor de Y estará condicionado al valor que X tome en la fórmula. Con respecto a la pendiente y a la ordenada al origen, la pendiente nos dará la inclinación de la recta y la ordenada origen es la intersección de la recta con el eje Y.</p>	<p>Si para explicar una "definición" necesita agregar data, ¿qué significa?</p> <p>Puede ser que crea que está relacionado, o</p>

			2) <u>Ecuaciones</u> : En otras palabras una ecuación es una igualdad de expresiones algebraicas en la que aparece algún valor que es desconocido, el cual debe ser hallado a partir de manipulaciones de operaciones algebraicas. No siempre es necesario esto	<b>que lo que definió abarca esa info extra también.</b>
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	El alumno utiliza lenguaje natural en la mayoría de su trabajo. Usa lenguaje simbólico solo para escribir cómo es la fórmula de una función lineal.  Con respecto a la resolución de la consigna, usa también lenguaje natural indicando en símbolos que fórmulas usa para resolver.	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	<b>¿Consideran que una explicación implica el uso del lenguaje natural?</b>
		- c) reflexionar		
	Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Se reconoce la existencia de un valor desconocido, en nuestro problema queremos saber si hay algún número de figura que se pueda armar con 6743 fósforos Datos: Figura nº 1: 4 fósforos no lo escribe utilizando el patrón que pensó. Figura nº2: 7 fósforos $4+3= 1+3+3= 1+2.3$ Figura nº 3: 10 fósforos $7+3= 1+2.3+3= 1+3.3$ Figura nº x= 1643 fósforos $1+3x$ , simbolizamos la incógnita y la relacionamos con los datos otorgados Planteamos la ecuación: $1+3x=1643 \rightarrow X=(1643-1)/3 \rightarrow X=1642,6666666...$ Como observamos no es un número natural por lo que no puede representar el número de una de las figuras.  Por otra parte damos cuenta que sobrarán fósforos cuando $3x \neq y-1$ es decir cuando la cantidad de fósforos menos 1 no sea múltiplo de 3. Por lo que la cantidad de fósforos que sobrarían serían los posibles restos de dividir por 3, es decir 1 o 2.

En amarillo: explica en lenguaje natural lo (casi) único que tiene en lenguaje simbólico.

No define la variable y (da a entender que x es el número de figura). Encuentra la regularidad (no muestra cómo llegó a eso sino que lo plantea de una) y resuelve la ecuación.

Plantea otras formas de resolución:

Figura n°	Cantidad de fósforos
1	$4=3.1+1$
2	$7=3.2+1$
3	$10=3.3+1$
4	$13=3.4+1$
N	$f=3.n+1$

Se observa un patrón que relaciona el número de figura con la cantidad de fósforos

Determinado por la ecuación:  $f=3n+1$  donde f es la cantidad de fósforos y n el número de figura ¿Usar “f” indica que está pensando en una función? Acá esta mirando el uso de la variable como número general... quizás no: es por fósforos.

Como queremos saber si es posible construir una figura con 1643 fósforos resolvemos la siguiente ecuación:

$$1643=3.n+1$$

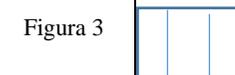
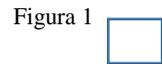
$$n= 1642/3$$

n debe ser natural ya que corresponde a un numero de figura y 1642 no es divisible por 3, no es posible construir una figura con esa cantidad de dada.

Otra forma:

En la consigna planteada se advierte que el número de figura tiene una correspondencia con la cantidad de fósforos.

A partir de la secuencia de figuras



...  
4 fósforos  
fósforos

7 fósforos

10

		<p>Haciendo una asociación entre número de figuras y cantidad de fósforos, consideramos como pares ordenados a (1; 4), (2; 7), (3;10),... Tomando dos puntos cualesquiera hallamos la pendiente de la ecuación: <math>m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></p> <p>Utilizamos los puntos (1; 4) y (2; 7) tenemos <math>m = \frac{7-4}{2-1}</math> <math>m = 3</math></p> <p>Luego planteamos la forma de la ecuación lineal para hallar la ordenada al origen: <math>Y = mx + b</math> (Donde y representa la cantidad de fósforos y x el número de figuras) Tomamos el punto (1; 4) y la pendiente hallada, reemplazamos en la ecuación y despejamos b <math>4 = 3 \cdot 1 + b</math> <math>1 = b</math> Quedando así la ecuación dada por la fórmula: <math>Y = 3x + 1</math></p> <p>Cabe destacar que x e y deben ser números naturales</p> <p>Utiliza todo el tiempo lenguaje natural y simbólico. No en todas las resoluciones llega a la solución.</p>	
	- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	<p>Resolución 1: Como observamos no es un número natural por lo que no puede representar el número de una de las figuras.</p> <p>Resolución 2: n debe ser natural ya que corresponde a un número de figura y 1642 no es divisible por 3, no es posible construir una figura con esa cantidad de dada.</p> <p>Resolución 3: no llega a una solución, no explica lo obtenido más allá de cómo construye la fórmula.</p>	
	- reflexionar		
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un "problema", modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4
	- Explicar		
	- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A11	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p style="text-align: center;">Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concepto Matemático:</b> El concepto matemático utilizado es Sucesiones. Una sucesión es un conjunto infinito de números reales, cada número se denomina término, cada sucesión tiene un primer término y cada término tiene un término siguiente. Las sucesiones se definen como una función cuyo dominio son los números naturales. Y a dicha función se la denomina término general de la sucesión. El término general se describe como <math>a_n</math>. Sucesiones aritméticas: Son las sucesiones más simples y tienen la particularidad de que la diferencia entre un término cualquiera y el siguiente siempre es constante. O sea que a medida que van siguiendo los términos se va sumando o restando una constante (esa constante se llama razón). <u>Término general de las sucesiones aritméticas:</u> <math>a_n = r \cdot n + k</math> donde <math>r</math> es la razón, <math>k</math> una constante y <math>n</math> es el número de término. Utiliza lenguaje simbólico y natural para definir. Mezcla ideas propias en la definición, ¿a modo de ampliación o de explicación?</li> </ul> <p>Con respecto a las propiedades utilizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ecuaciones lineales</li> <li>• Concepto de números naturales</li> <li>• Concepto de divisibilidad</li> </ul> <p>No demuestra.</p>	<p>Mezcla de explicación propia con características del concepto para definirlo.</p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p>Una sucesión es un conjunto de números uno detrás del otro. Es una función que va de los Naturales a los Reales. <math>N</math> nos indica la posición de la sucesión, es decir: <math>a_1 =</math> “primer término de la sucesión”; <math>a_2 =</math> “segundo término de la sucesión”;...; <math>a_n =</math> “término de la posición <math>n</math> de la sucesión”. Las sucesiones aritméticas son aquellas a las cuales término a término se le suma o resta un mismo número y ese número lo llamamos razón, es decir:  <math>A_1 + r = a_2</math>  <math>A_2 + r = a_3</math>  <math>A_3 + r = a_4</math>  Por ejemplo en la consigna tenemos que: <math>a_1 = 4</math> ; <math>a_2 = 7</math> ; <math>a_3 = 10 \dots</math> por lo tanto la razón en este caso sería 3 ya que término a término se suma 3.  Por otro lado para averiguar el <math>k</math> de las sucesiones aritméticas, conociendo la razón y <math>n</math> tendríamos que ver cuánto nos falta para llegar a cada término. Agrega características u otras cuestiones para ampliar en la explicación.</p>	<p>El usar ejemplos en la explicación considero que es un intento de mostrar comprensión: más aún si está ligada a la consigna que se trabaja.</p>
	<p>- c) <b>reflexionar</b></p>		

	<p><b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones</p>	<p>- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos</p>	<p>En general, utiliza tanto lenguaje natural como simbólico. La mayoría en natural porque incluye varias cosas tal como ella las piensa.</p>	
		<p>- b) explicar</p>		
		<p>- c) reflexionar</p>		
<p>Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias</p>	<p><b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.</p>	<p>- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.</p>	<p><b>Resolución 1</b></p>  <p>n=1      n=2      n=3 Utiliza n pero no define qué representa, se entiende por contexto.</p> <p>4 fósforos      7 fósforos      10 fósforos</p> <p>Para n=1 --&gt; <math>3 \times 1 + 1</math> (Figura 1) (*)      Para n=2 --&gt; <math>3 \times 2 + 1</math> (Figura 2)      Para n=3 --&gt; <math>3 \times 3 + 1</math> (Figura 3)      Para n=n --&gt; <math>3 \times n + 1</math> (Figura n-esima) Encuentra una regularidad.      Podemos decir que la cantidad de fósforos está dada por la sucesión aritmética:  <math>a_n = 3n + 1</math> Se entiende que an indica la cantidad total de fósforos, pero se incluye “sucesión aritmética” descontextualizado.      Sabiendo que n pertenece a N lo deja indicado, no explica por qué (no había definido qué era n)      Para saber si alguna de las figuras tiene exactamente 6743 fósforos tendríamos que igualar la sucesión a 6743 y despejar n  <math>6743 = 3n + 1</math> Plantea una ecuación.  <math>n = 2247,3</math> No escribe el resultado de manera correcta (es periódico)      Llegamos a que no existe ninguna figura que tenga exactamente 6743 fósforos porque para que suceda eso la figura tendría que tener 2247,3 cuadrados y es imposible ya que la cantidad de cuadrados tiene que estar dada por números enteros.</p> <p><b>Resolución 2:</b></p> <p>Figura 1 &gt; 1 cuadrado &gt; 4 fósforos      Figura 2 &gt; 2 cuadrados &gt; 7 fósforos      Figura 3 &gt; 3 cuadrados &gt; 10 fósforos      Pares ordenados &gt; Q= (1,4)      P= (2,7) Entiende que hay detrás un modelo lineal, pero no lo muestra. NO define variables para el planteo de los puntos (lo hace luego, cuando define la función). Capaz entiende que se lee del esquema de las figuras mencionadas anteriormente.      Pendiente &gt; <math>M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 4}{2 - 1} = 3</math>      Busco la ecuación de la recta que pasa por Q= (1,4) que tenga como pendiente M=3  <math>Y = M \cdot X + B \rightarrow 4 = 3 \cdot 1 + B</math> Ecuación --&gt; <math>Y = 3X + 1</math>      Donde Y= cantidad de fósforos utilizados y X= número de la figura= cantidad de cuadrados</p>	

		<p>Podríamos decir que la cantidad de fósforos se determina mediante la función:  <math>F: N \rightarrow R: f(x) = 3x + 1</math></p> <p>No plantea ecuación, indica que se resuelve igual que en el otro método.</p>	
	<p>- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p>Para cada valor de n muestra cómo se lo puede leer para dar pie a la expresión general (*)</p> <p>La respuesta está incompleta, solo resuelve lo relacionado a la parte de la ecuación:  Llegamos a que no existe ninguna figura que tenga exactamente 6743 fósforos porque para que suceda eso la figura tendría que tener 2247,3 cuadrados y es imposible ya que la cantidad de cuadrados tiene que estar dada por números enteros.</p> <p><b>Con respecto a la 2da resolución:</b>  A su vez, en este método, por más que se utilice ecuaciones de una recta estamos hablando de una sucesión  Luego el ejercicio se resolvería de igual manera que el método 1 para saber si existe una figura que tenga exactamente 6743 fósforos.</p> <p><b>Sobre la respuesta de los restos:</b>  Si nos dan distintas cantidades de fósforos para que armemos una figura de la sucesión dada y queremos saber cuándo nos sobran fósforos tendría que cumplirse que: <b>Cantidad de fósforos - 1 ≠ número divisible por 3</b>  Si se cumple lo anterior quiere decir que sobrarán fósforos y por divisibilidad los restos de dividir un número por tres son 0,1 y 2, es decir, solo nos pueden sobrar 1 o 2.  Cuando no sobra ningún fósforo tiene que suceder lo contrario: Cantidad de fósforos -1 = número divisible por 3  Si se cumple lo anterior quiere decir que no sobra ningún fosforo ya que el resto será 0.</p> <p>Utiliza propiedades que no menciona en su resolución.</p>	
	<p>- reflexionar</p>		
<p><b>I4</b> Resolución de tareas</p>	<p>- Usar</p>	<p>En este caso no corresponde el I4</p>	

	intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A12	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctamente matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>I1</b></p> <p style="text-align: center;">Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p style="text-align: center;">- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> En la consigna los conceptos matemáticos que se trabajan son: <b>dominio y co-dominio de ecuaciones lineales</b>, resto de divisiones de números enteros.</p> <p>Dominio: el <b>dominio en una ecuación</b> nos habla sobre los valores numéricos que puede tomar una variable, que llamaremos en este caso, “n”. Los valores que podrá tomar este “n” dependerán siempre del ejercicio que se nos dé.</p> <p>Co-dominio: El co-dominio son los valores que va a poder tomar nuestra ecuación dependiendo de lo que valga “n”, es decir <b>el co-dominio de una ecuación serán aquellos resultados que puedo obtener en la ecuación que se me plantea.</b></p> <p>Resto de divisiones: el resto en una división es lo que nos sobra al dividir dos números enteros, cuando el resto es 0, nos dice que un número es múltiplo de otro, cuando el resto es distinto de 0, nos dice cuánto es lo que me sobra de la división dos números.</p> <p><b>Lo definido no es correcto, en lenguaje natural e impreciso.</b></p> <p><b>Pedido de propiedades utilizadas: los menciona como “conceptos utilizados” nuevamente, no atiende a la consigna dada:</b> Planteamientos y resolución de ecuaciones lineales, dominio y co-dominio de las misma, definición de conjuntos de números (naturales y enteros), resto de divisiones de números naturales.</p> <p><b>No demuestra propiedades utilizadas.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Hace referencia a un concepto erróneo... después lo retoma bien definido (habla de las ec cuando quiere hablar de las func). Mezcla de conceptos.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Lenguaje coloquial sin haber recurrido a un libro de texto (desde lo que recuerda)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Problemas con la definición de codominio.</b></p>
	<p style="text-align: center;">- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de las definiciones:</b></p> <p>El dominio en una <b>función</b> son los valores permitidos que puede tomar la <b>variable</b> (no define variables) independiente que en nuestro caso es “n”, por ejemplo “n” en el ejercicio solo puede tomar valores positivos y enteros (<b>no aclara por qué</b>), ósea números naturales (1, 2, 3, etc) por lo tanto el dominio son los números naturales ya que no podemos decir que hay -5 figuras o hay 3,4 figuras porque a las figuras las vemos como unidades enteras y no las podemos partir.</p> <p><b>El co-dominio son los valores permitidos que puede tomar nuestra ecuación</b>, en el ejercicio se ve en la cantidad de fósforos que puede tener la figura “n”, es decir si estoy en la figura 1 la cantidad de fósforos es 4 ni uno más ni uno menos, en la figura 2 la cantidad de fósforos va a ser 7, y así si estoy en la figura “n” la cantidad de fósforos que va a tener esa figura va a depender de que numero de figura estoy hablando.</p> <p>Supongamos que quiero dividir 7 por 3, al hacer la división tenemos que el cociente es 2 y el resto es 1. Este resto nos dice cuanto le falta al 3 cuando lo multiplico por 2 para llegar al 7, en términos generales si tengo “A” dividido por “B” y el cociente es “C”, el resto seria “R”. si R=0 esto nos dice que “A*C=B”, es decir “B” es múltiplo de A.</p> <p><b>Utiliza la consigna como ejemplo de lo que define. Muy impreciso.</b></p>	

		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	La resolución utiliza básicamente lenguaje natural, solo simboliza al momento de plantear una expresión/fórmula y al resolver la ecuación.	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	No define claramente las variables: utiliza notación funcional no definida. puedo plantear la siguiente fórmula que me dice si estoy en la figura “n” voy a tener f(n) de fósforos.  Teniendo en cuenta la fórmula que obtiene, plantea y resuelve bien la ecuación: $6743 = 3 \cdot (n - 1) + 4$ $6743 = 3n - 3 + 4$ $6743 - 1 = 3n$ $6742 = 3n$ $\frac{6742}{3} = n$ 2247, $\hat{3} = n$ Obtiene entonces un número periódico, pero no indica qué representa.	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	Intenta explicar cómo obtiene su fórmula, no es claro cómo llega a la fórmula a partir de esta explicación: La figura uno del ejercicio tiene 4 fósforos, la dos tiene 7, y la tercera 10. Puede observarse que a medida que avanzo en la enumeración de la figura voy teniendo 3 fósforos más en cada una: $f(n) = 3 \cdot (n - 1) + 4$  Con respecto a la respuesta a la consigna: La figura no puede estar formada por 6743 fósforos ya que, como se ve en el resultado, para que esto fuese posible debería existir la figura número 2247, $\hat{3}$ pero esto no es posible debido a que las figuras están enumeradas con números naturales o mejor dicho el dominio y el co-dominio de la fórmula son los números naturales. Incoherente con la oración que sigue... Para saber si van a sobrar o no fósforos basta con restarle 1 a la cantidad de fósforos que me dan (acá hay que tener en cuenta que la cantidad de fósforos debe ser mayor o igual a 4 ya que de otra	Hace referencia a dominio y codominio de una función que no está definida.  ⚠️ Decir que n representa figuras implica entender que tienen que ser números naturales?

		forma no se podría formar ni siquiera una figura si se tiene una cantidad menor de fósforos), si esta resta es múltiplo de 3 puedo afirmar que no van a sobrar fósforos y por ende si no es múltiplo de 3 puedo afirmar que si me van a sobrar fósforos. La cantidad de fósforos que pueden llegar a sobrar son 1 o 2 ya que 1 o 2 son los restos posibles (sin tomar en cuenta al 0) de dividir un numero por 3.	
	- reflexionar		
<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
	- Explicar		
	- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A13	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> El concepto matemático que considero que se trabaja en esta consigna es ecuaciones.</p> <p>Definición que voy a dejar escrita en el pizarrón cuando se trabaje este concepto matemático en una clase: Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones que contiene una o más variables, es decir que la misma constituye una igualdad donde aparece como mínimo una incógnita que exige ser develada por quien resuelve el ejercicio. <b>La definición es imprecisa. Utiliza lenguaje natural.</b></p> <p><b>Resultados utilizados:</b> Para la resolución de la consigna, utilicé el <b>método de resolución de ecuaciones (despeje de "x")</b>.</p> <p><b>Demostración pedida:</b> no hay evidencia. Supongo que la aclaración de "despeje de x" hace referencia a la demostración de lo que considera "método de resolución de ecuaciones".</p>	<p><b>No saben o no consideran qué es una definición matemática.</b></p> <p><b>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</b></p> <p><b>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser "charlado"?</b></p> <p><b>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones.</b></p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de la definición:</b> Una ecuación es una igualdad en la cual se debe hallar un cierto valor que está predeterminado con una letra, generalmente a esa letra se la denota "x". Dicha letra "x" va a representar, en el caso de esta consigna, la cantidad de cuadrados que se pueden formar con los fósforos. Por lo tanto, se deberá hallar el valor de la misma y deberá dar un número natural.</p> <p><b>Para explicar la definición utiliza lenguaje natural, repite prácticamente lo que escribió como definición. Utiliza la consigna dada para ejemplificar, intenta mostrar comprensión de lo que definió. Solo considera ecuación con solución.</b></p>	<p><b>Considera solo ecuación con solución.</b></p> <p><b>Definición imprecisa.</b></p> <p><b>Usar la misma consigna para ejemplificar lo definido implica una intención de "explicar mostrando comprensión" (?)</b></p>
	<p>- c) <b>reflexionar</b> sobre las definiciones/propiedades/teoremas... (qué características debe cumplir un enunciado para considerarse una definición/por qué una demostración leída demostró el enunciado que dice demostrar...)</p>		

	<p><b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones</p>	<p>- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos</p>	<p>Explica todo el procedimiento utilizando lenguaje natural (a lo sumo usa una secuencia con números para indicar cómo pensó la resolución). Usa lenguaje simbólico para definir una expresión que luego utilizará al plantear una ecuación.</p>	<p><b>El trabajo en general está escrito en lenguaje natural. El lenguaje simbólico se utiliza a la hora de plantear una expresión para usar luego en la ecuación.</b></p>
		<p>- b) explicar el uso del lenguaje</p>	<p>Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.</p>	
		<p>- c) reflexionar</p>		
<p>Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias</p>	<p><b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.</p>	<p>- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.</p>	<p>La ecuación planteada a partir de la consigna sería la siguiente: <b>4+3(x-1)</b> (con x mayor o igual que 1), donde x representa la cantidad de cuadrados que se van formando a medida que agregó 3 fósforos. No aclara x natural, No aclara cómo pensó la construcción de la expresión, no aclara qué significa la expresión (solo la x) Para realizar la consigna, puedo comenzar resolviendo dicha ecuación y si el valor de “x” da un número natural entonces podré concluir que alguna de las figuras que se forme tendrá 6743 fósforos. No se desprende de lo anterior. Resuelvo la ecuación: <math>4+3(x-1)=6743</math> no queda claro qué significa el planteo porque no especificó qué representa la expresión. <math>4+3(x-1)-4=6743-4</math> <math>[3(x-1)]:3=6739:3</math> <math>x-1+1=(6739:3)+1</math> <math>x=2247,33\dots</math> Selecciona notación pero no la explica. Plantea una ecuación y llega a que la solución es un número periódico.</p>	<p><b>Plantean una expresión (correcta o no) sin indicar qué representa ni cómo fue pensada.</b></p>
		<p>- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p>Como “x” (“x: cantidad de cuadrados”) no es un número natural, puedo concluir que ninguna figura tendrá 6743 fósforos. No explica por qué utiliza la expresión presentada, qué significa. Si explica el porqué de la respuesta a la consigna, y es correcto.  Sobran fósforos cuando el “x” obtenido no es un número perteneciente al conjunto de números naturales. La cantidad de fósforos que puede sobrar puede ser 1 o 2, ya que con 3 fósforos se podría armar un nuevo cuadrado. En el caso en que no sobre ningún fósforo, se puede decir que se formaron determinada cantidad de cuadrados, es decir que “x”, en este caso, pertenece al conjunto de los números naturales. Explica ok: no hace referencia a divisibilidad.</p>	<p><b>Podrían hacer una justificación sin usar el concepto de divisibilidad, solo hablando sobre la cantidad de fósforos que sobran (como un alumno del colegio).</b></p>
		<p>- reflexionar</p>		

	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un "problema", modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A14	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p style="text-align: center;">- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Concepto:</b> sucesiones y función lineal</p> <p>Si bien menciona dos conceptos, se queda trabajando solo con uno. Acá está la justificación:</p> <p>Nosotros consideramos que los conceptos matemáticos que se trabajan esta consigna son el de <i>sucesiones</i> y el de <i>función lineal</i>. Estos conceptos son trabajados en el aula en distintos momentos de su formación secundaria: el primer concepto es desarrollado recién en cuarto año y el segundo concepto desde segundo año empieza a desarrollarse. Lo que nosotros consideramos es el abordaje de esta consigna desde la perspectiva de la función lineal (lo cual no indica que en nuestro razonamiento o el razonamiento que realizamos con los alumnos en el aula aparezcan cuestiones referidas a sucesiones).</p> <p><b>Sobre función lineal:</b></p> <p><u>Definición</u> Llamamos <u>función lineal</u> a toda función que tiene una expresión de la forma: <math>Y=m.x+b</math> y tiene como representación grafica una recta. Donde: - <math>m \in R</math> y es la pendiente de la función e indica su inclinación. - <math>b \in R</math> y es la ordenada al origen de la función e indica la intersección de la función con el eje y.</p> <p><b>Definición formal</b> Una <b>función lineal</b> es una <u>función polinómica</u> de primer grado; es decir, una <u>función</u> cuya representación en el <u>plano cartesiano</u> es una <u>línea recta</u>. Esta función se puede escribir como: <math>Y=m.x+b</math> Donde <math>m</math> y <math>b</math> son constantes <u>reales</u> y <math>x</math> es una variable real. La constante <math>m</math> es la <u>pendiente</u> de la recta, y <math>b</math> es el punto de corte de la recta con el eje <math>y</math>. Si se modifica <math>m</math> entonces se modifica la inclinación de la recta, y si se modifica <math>b</math>, entonces la línea se desplazará hacia arriba o hacia abajo.</p> <p><b>El alumno considera dos tipos de definiciones de función lineal (no son las explicación porque eso está aparte). Al copiarlo acá, saltan los links que se generan al ser copiado de internet (en su archivo estaba todo en negro). ¿Qué quiere decir esto? Quizás no le dio credibilidad a su forma de definirlo y necesitó buscarla en algún sitio que considera “que sabe” o “que tiene rigurosidad”. Pero aún así, no pudo mostrar UNA definición.</b></p> <p><u>Resultados/propiedades/conceptos matemáticos utilizados para la resolución de la consigna</u> -Sucesiones (solo una idea básica para entender el la consigna a nivel global, no se utilizaron definiciones ni propiedades de este concepto). -Función lineal (la ecuación de la función lineal, los conceptos de dominio e imagen para darle el contexto necesario al problema). -Ecuaciones de primer grado (necesario para la resolución del primer ítem de la consigna). -Divisibilidad en <math>N</math> (necesario para la resolución del segundo ítem de la consigna).</p> <p><b>En su resolución solo hace referencia a función lineal, y resuelve una ecuación. No menciona al resto.</b></p> <p><i>Para resolver esta consigna no se utilizo ninguna propiedad que necesite ser demostrada. Con se dijo en el ítem anterior se utilizaron conceptos teóricos como el de función lineal y procedimientos algebraicos básicos como la resolución de ecuaciones de primer grado. Lo único que si consideramos que podría ser demostrado el criterio de divisibilidad por 3 <u>el cual no incluimos en este trabajo por una cuestión de tiempo.</u></i></p>	

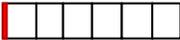
		<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p>Una <b>función lineal</b> es una expresión de la forma <math>Y=m.X+b</math> que se representa en el plano cartesiano como una recta.</p> <p>En esta expresión <b>como todos pueden</b> ver tenemos diferentes letras:  Las letras <math>x</math> e <math>y</math> son las variables de esta relación.  Por otro lado <math>m</math> es la pendiente de la función y nos dice su inclinación. Esto significa que si <math>m</math> es positivo la recta será creciente (se realiza un dibujo en el pizarrón ejemplificando). Si <math>m</math> es negativo la recta será decreciente (se realiza un dibujo en el pizarrón ejemplificando). Finalmente si <math>m</math> es igual a cero <b>la recta será una constante</b> (se realiza un dibujo en el pizarrón ejemplificando).  <b>Las funciones lineales sirven para trabajar con muchos problemas que involucran magnitudes directamente proporcionales.</b> Para nosotros estas magnitudes son las variables <math>x</math> e <math>y</math>.  <b>Para graficar una función lineal lo que tenemos que hacer es una tabla de valores</b> (se muestre en el pizarrón) donde de un lado tendremos valores de <math>x</math> y del otro lado valores de <math>y</math>. Lo que vamos a hacer es elegir valores para <math>x</math> (<b>cinco valores esta bien, pero siempre depende del problema la cantidad de valores que tomemos</b>) y luego reemplazarlos en la expresión de la función que nos den (se hace un breve ejemplo). Así lo <b>que vamos a obtener es una coordenada</b>, un punto, que como hemos trabajado tiene la primera componente en <math>x</math> y la segunda en <math>y</math>. La finalidad de la tabla de valores es poder encontrar algunos puntos de la función y luego ubicándolos en el plano cartesiano poder dibujar la recta de la función lineal que tengamos (se grafica la función del ejemplo).</p> <p>Explica el significado de cada letra involucrada en la fórmula, y cómo se ve en el gráfico la variación de la pendiente. No explica porqué la representación gráfica de la función lineal es una recta. <b>Podríamos decir que hay una reducción de los símbolos al lenguaje natural solamente.</b></p> <p>Hay problemas matemáticos al relacionar función lineal (sin aclaración sobre <math>b</math>) y proporcionalidad directa. Usa 5 valores para graficar por tabla (y aclara que la cantidad depende del problema). Toma como sinónimos “coordenada” y “punto”</p> <p>Si bien muestra cómo modifica el gráfico los distintos valores de <math>m</math>, para graficar sugiere utilizar tabla de valores: no hay relación entre los distintos aspectos que menciona.</p> <p><b>NO evidencia comprensión, solo relata aspectos sueltos.</b></p>	
		<p>- c) <b>reflexionar</b></p>		
	<p><b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones</p>	<p>- a) <b>reproducir</b> “algo” usando lenguajes matemáticos</p>	<p>Durante el trabajo utiliza todo el tiempo el lenguaje natural. Usa solamente algo simbólico al definir la función que utiliza.</p>	
		<p>- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje</p>		

		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<p><b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.</p>	<p>- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.</p>	<p>Para resolver la consigna, utilizando lo que nosotros sabemos lo que haremos será considerar el siguiente razonamiento:          Para el primer lugar utilizaríamos cuatro fósforos que conformarían el primer elemento de la sucesión. Para el segundo lugar tenemos dos cuadrados que conformarían un rectángulo formado por siete fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían ocho. Para el tercer lugar tenemos tres cuadrados que conformarían un rectángulo formado por diez fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían doce considerando que para formar el primer cuadrado usamos cuatro fósforos. Para el cuarto lugar tenemos cuatro cuadrados que conformarían un rectángulo formado por trece fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían dieciséis considerando que para formar el primer cuadrado usamos cuatro fósforos. Y así seguiría para los restantes lugares...</p> <p><b>¿Qué es lo que pasa?</b>          Lo que ocurre es que a partir del segundo lugar los cuadrados que vamos formando empiezan a compartir un fósforo, entonces podemos pensar que un fósforo va a quedar fijo y luego agregamos tres fósforos hasta llegar a la ubicación que necesitamos. <b>Hasta acá explica cómo encontró una regularidad. Utiliza lenguaje natural.</b></p> <p>Podemos plantear entonces la siguiente relación expresada por la siguiente función lineal: <math>Y=3.x+1</math></p> <p><b>Este es el único lugar donde utiliza notación simbólica</b></p> <p>Donde:          -La pendiente de la función significa los tres fósforos que vamos agregando.          -La variable <math>x</math> es el lugar en el que estamos          -La expresión <math>3.x</math> significa que vamos a multiplicar tres fósforos por el lugar en el que estamos.          -La ordenada al origen significa ese primer fósforo que queda fijo.          -La variable <math>y</math> es la cantidad de fósforos que se utilizan en total en la posición <math>x</math> dejando el primer fósforo fijo y habiendo considerado que por cada posición multiplicábamos por tres fósforos.</p> <p>Observamos que la función <math>f(x)=3.x+1</math> es una función <math>f : N_{\geq 1} \rightarrow N_{\geq 4}</math></p> <p>Ahora, alguna de estas figuras ¿podría tener 6743 fósforos?          Para averiguarlo lo que vamos a hacer es poner que <math>y</math> vale 6743 fósforos y ver si se hay una solución para la ecuación.</p> $6743 = 3.x + 1$ $6743 - 1 = 3.x$ $\frac{6742}{3} = x$ $2.247,3 = x$ <p><b>Plantea una ecuación y resuelve correctamente. Llega a un número periódico</b></p> <p>Como <math>x</math> era el lugar en el que estamos, y el resultado de la ecuación es un número periódico, concluimos que para ninguna de estas figuras hay una que posea 6743 fósforos.</p> <p><b>Sobre los restos de la división:</b>          Recordemos el razonamiento que habíamos usado para hallar la expresión de la función lineal, dijimos que dejábamos un fósforo fijo y luego íbamos agregando tres las veces que nosotros quisiéramos, entonces lo que hacemos es sumarle a ese primer fósforo múltiplos de tres. Entonces si nos dan una cantidad de fósforos que sea múltiplo de tres no va a sobrar nada por que con tres fósforos (y con</p>	<p>Lenguaje: utiliza en su mayoría lenguaje natural para explicar la construcción y responder. Solo el simbólico cuando necesita resolver numéricamente.</p>

		<p>cualquier múltiplo de este) ya podremos armar una figura, en cambio si la cantidad que nos dan no es múltiplo de tres entonces si nos van a sobrar fósforos. Pero ¿Cuántos nos van sobrar? Lo pensamos de la siguiente forma: si nos sobran cuatro fósforos yo puedo usar tres y armar otra figura con lo cual me sobraría uno (con lo que no se puede armar ninguna figura). Si me sobraran cinco, siete, ocho, diez, etc. Siempre puedo hacer lo mismo: es decir sacar todas las ternas de fósforos necesarias para armar nuevas figuras. Por consiguiente concluimos que los posibles fósforos que sobren son uno o dos.</p> <p>No responde con respecto a los restos: solo hace referencia a las veces que si puede armar una nueva figura. (**)</p>	
	<p>- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p>Para el primer lugar utilizaríamos cuatro fósforos que conformarían el primer elemento de la sucesión. Para el segundo lugar tenemos dos cuadrados que conformarían un rectángulo formado por siete fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían ocho. Para el tercer lugar tenemos tres cuadrados que conformarían un rectángulo formado por diez fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían doce considerando que para formar el primer cuadrado usamos cuatro fósforos. Para el cuarto lugar tenemos cuatro cuadrados que conformarían un rectángulo formado por trece fósforos aunque a priori uno pensaría que se utilizarían dieciséis considerando que para formar el primer cuadrado usamos cuatro fósforos. Y así seguiría para los restantes lugares...</p> <p><b>¿Qué es lo que pasa?</b> Lo que ocurre es que a partir del segundo lugar los cuadrados que vamos formando empiezan a compartir un fósforo, entonces podemos pensar que un fósforo va a quedar fijo y luego agregamos tres fósforos hasta llegar a la ubicación que necesitamos.</p> <p><b>Explica cómo encuentra la regularidad</b> Como <math>x</math> era el lugar en el que estamos, y el resultado de la ecuación es un número periódico, concluimos que para ninguna de estas figuras hay una que posea 6743 fósforos.</p> <p><b>Explica el por qué de la respuesta: el número obtenido no pertenece al dominio de la situación.</b></p> <p>Ver en el recuadro de arriba: explica la resolución de las posibilidades de hacer más figuras solo en base a poder formar un cuadrado nuevo, no analiza el porqué de los otros (**)</p>	<p>Explica en lenguaje simbólico, concentrándose en que debe explicarlo a la clase.</p>
	<p>- reflexionar</p>		
<p><b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente</p>	<p>- Usar</p>	<p>En este caso no corresponde el I4</p>	

	exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A15	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p>	<p style="text-align: center;"><b>I1</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> El concepto matemático trabajado en la consigna es el concepto de función, además se utilizó el concepto de ecuación.</p> <p>Definición: Una función (f) es una relación entre un conjunto dado X (llamado dominio) y otro conjunto de elementos Y (llamado codominio) de forma que a cada elemento x del dominio le corresponde un único elemento f(x) del codominio. <i>Definición dada en lenguaje natural.</i></p> <p><b>Resultados utilizados en la resolución:</b> Para la resolución de la consigna fue necesario utilizar el concepto de función y <b>los resultados</b> de una ecuación. Confunde el termino “resultado”.</p> <p><b>Demostración pedida: no lo incluye.</b></p>	<p><b>¿Será que entienden que lo que se trabaja en el aula no es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser “charlado”?</b></p> <p><b>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones.</b></p> <p><b>Confunde “definición” con “propiedad”</b></p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de la definición:</b> Lo que la definición quiere decir es que teniendo un valor x desconocido, por ejemplo, en el caso de los fósforos X se estaría representando con la letra n a la cantidad de veces que se le agregan tres fósforos. Además se tiene el valor Y también desconocido que estaría en este caso, siendo la cantidad de fósforos que está representado con las letra f(n). La relación que tienen estas variables n y f(n) es que dependen una de la otra para ser utilizada en la función que representa a la sucesión ya que f(n) es la cantidad de fósforos que forman la figura <b>y n es la cantidad de veces que se le agregan tres fósforos</b> con esta definición de n entonces lo que obtiene no depende del lugar que ocupe en la secuencia. Mostrando en el pizarrón la <b>función</b> <math>f(n) = 4+3.n</math> ¿dominio? y compararla con la forma <math>Y=4+3.X</math> para ver que tienen la misma forma y que X e Y se relacionan, del mismo modo, n y f(n) se estarían relacionando.</p> <p><b>Para explicar la definición recurre a un ejemplo, y utiliza la consigna dada. Hay confusión en la notación (x y n). No toma lo definido (dom y codom) en el ejemplo.</b></p>	<p><b>Incompleta la definición de función: cuando quiere explicar lo que anteriormente definió usando el ejemplo, no lo toma como terna.</b></p>
	<p>- c) <b>reflexionar</b></p>		
	<p style="text-align: center;"><b>I2</b></p> <p>Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones</p>	<p>- a) <b>reproducir</b> “algo” usando lenguajes matemáticos</p> <p>- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje</p>	<p><b>Realiza el TP utilizando lenguaje natural. La única instancia donde usa símbolos es para mostrar la expresión que luego utilizará al resolver la ecuación.</b></p> <p><b>Casi no hay diferencia entre la definición y la explicación.</b></p>

		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<p><b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.</p>	<p>- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.</p>	<p>Para encontrar la cantidad de figuras de la sucesión que tenga exactamente 6743 fósforos será necesario encontrar la fórmula que representa dicha sucesión. La idea es plantear primero que se tienen cuatro fósforos que forman un cuadrado</p> <p>Luego, se puede ver que agregando tres fósforos se formarían dos cuadrados, de forma tal que uno de los lados será compartido con el otro cuadrado, formándose la siguiente figura: (está dibujado la 2da figura, no la incluí aquí)</p> <p>Así sucesivamente, para formar los tres cuadrados y los demás. Por lo que se tiene una sucesión que va aumentando de tres en tres. Así, se tendrán cuatro fósforos al comienzo más tres fósforos por la cantidad de veces que se le agregan, es decir que, se encontró una función para dicha sucesión: <math>f(n) = 4 + 3 \cdot n</math>. Con lo cual <b>n representa la cantidad de veces que se le agregan tres fósforos a la sucesión</b> no muestra dominio, vale para <math>n &gt; 1</math> pero a partir de la 2da figura de la secuencia y <math>f(n)</math> representa la cantidad de fósforos.</p> <p>Ahora, se quiere encontrar la figura que tiene 6743 fósforos. Para eso, es necesario igualar la función <math>f(n) = 4 + 3 \cdot n</math> a 6743, que es la cantidad de fósforos, y de allí despejar <math>n</math> para saber cuántas veces se le agregaron tres fósforos a la sucesión. Entonces para formar la figura buscada tenemos <math>n</math> más un fósforo del lado compartido que tenía inicialmente como se ve en la siguiente figura</p>  <p>Por lo tanto queda</p> $4 + 3 \cdot n = 6743$ $3 \cdot n = 6739$ $n = 2246,3333\dots$ <p>Utiliza una notación, explica de manera que significa la notación pero no define el dominio de cada una. Resuelve de manera correcta la ecuación, llega al número periódico como respuesta.</p>	□
	<p>- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p>Para las explicaciones utiliza el lenguaje natural: explica cómo pensó la construcción de la fórmula de la función. Recurre a los símbolos en el momento de plantear una relación, y es la misma que utiliza para plantear y resolver la ecuación.</p> <p>Luego, <b>para formar la figura tenemos <math>n+1</math> fósforos</b> no entiendo a qué viene esta afirmación (creo que viene a lo que no explicé anteriormente de cómo toma <math>n</math>), entonces son 2247,3333... fósforos. Como resulta que <math>n</math> no es un número natural, dado que <math>n</math> es la cantidad de veces que se le agregan los fósforos, <b><math>n+1</math> tampoco lo es</b>. Finalmente, no es posible encontrar ninguna figura que tenga esa cantidad de fósforos porque no hay 6743 fósforos que formen una figura de esa sucesión, esto se puede ver dado que no cumple con la función de la misma. En este caso, puede pasar que sobren fósforos.</p>		

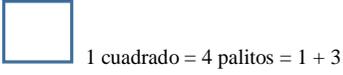
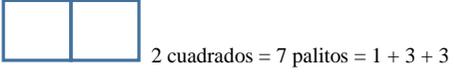
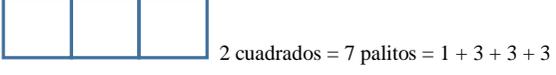
		<p>En el caso de que sobren, esto se debe a que la cantidad de fósforos dados no cumple con la función, es decir, que no se obtiene un número natural al despejar la solución, y además, es posible que sobren solo uno o dos fósforos como es una sucesión que va aumentando de a tres. Si no sobran fósforos se debe a que la cantidad de fósforos dados cumple la función de la sucesión.</p> <p>Realiza una explicación en lenguaje natural de la respuesta a la consigna, pero sumamente imprecisa (en cuanto a terminología específica y en forma de resolver)</p>	
	- reflexionar		
<p><b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un "problema", modelizar).</p>	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
	- Explicar		
	- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A16	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) Reproducir (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> En esta consigna se está trabajando el concepto matemático de <i>función lineal</i>. Una definición que podría usar es: <i>La función lineal es una relación de dos variables, de la forma: <math>y = mx + b</math>, donde <math>m</math> y <math>b</math> son números reales y <math>m</math> es distinto de cero. Su expresión analítica es: <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = m \cdot x + b</math></i></p> <p>Redacta “una” definición, dando a entender que hay varias. No considera un caso de función lineal (pend cero) y además no habla de la terna funcional sino se enfoca en la fórmula.</p> <p>Resultados, propiedades o conceptos matemáticos usados al momento de resolver la consigna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmula de función lineal</li> <li>- Despeje de ecuaciones</li> <li>- Interpretación de datos para armar la ecuación (*)</li> <li>- Divisibilidad</li> </ul> <p>Demostración: no la realiza.</p>	<p>No saben o no consideran qué es una <b>relación matemática</b>.</p> <p>Al mencionarles que debe dejarla escrita en el pizarrón al terminar la clase es como que todo pierde rigurosidad.</p> <p>¿Será que entienden que lo que se trabaja <b>ordenada al origen</b> es matemáticamente riguroso entonces todo tiene que ser “charlado”?</p> <p>No pueden ir a un libro de texto para copiar definiciones, ella elige una “entre las que sabe”.</p> <p>(*) Entiende como propiedad cuestiones de metodología de resolución, no como resultados a utilizar.</p>
	<p>- b) Explicar, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de las definiciones:</b></p> <p>Las funciones constituyen una herramienta útil para describir, analizar e interpretar diferentes situaciones provenientes de la Matemática y otras áreas. Donde permite expresar relaciones entre variables y construir modelos matemáticos para representar estas relaciones. En este caso veremos la definición de uno de los tipos de funciones: función lineal. La función lineal es un buen modelo para analizar situaciones en las cuales a variaciones iguales de una variable <b>corresponden cambios iguales</b> de la otra variable. Donde éstas variables las denotamos con letras, usualmente como se observa en la definición, con X e Y. O también en vez de utilizar Y, usamos el símbolo de función de X (se escribe o se señala <math>f(x)</math>). Como se observa en el pizarrón, la fórmula que la define es: <math>f(x) = mx + b</math> donde <math>m</math> y <math>b</math> son números cualesquiera que tienen nombres. A <math>m</math> definimos como la pendiente y a <math>b</math> la llamamos ordenada al origen. Son conceptos que veremos más adelante al momento de graficar estas funciones. Por ahora nos centraremos en identificar a X como una de las variables que la llamaremos independiente y <math>f(x) = Y</math> adopta los valores que se obtienen a medida que <math>x</math> cambia por lo cual decimos que es una variable dependiente. Ahora para entender mejor este concepto veremos varios ejemplos, donde estaremos aplicando la definición de función lineal teniendo en cuenta su fórmula y la aplicación de la misma a varias situaciones.</p> <p>Explica a grandes rasgos utilidad de funciones. Luego, da la definición usando característica de variables que no se “lee” de la fórmula: se remite a cuestiones no señaladas. Por otro lado, no explica cuestiones mencionadas como lo que señala de la pendiente distinta de cero.</p>	<p>La explicación intenta mostrar comprensión, pero solo de las partes que ella conoce o sabe (y sobre la cual gira la definición que planteó).  <b>Ignora detalles</b></p>

		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	La resolución utiliza básicamente lenguaje natural, solo simboliza al momento de plantear una expresión/fórmula y al resolver la ecuación.	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	Encuentra una regularidad que explica en lenguaje natural, define las variables involucradas y resuelve la ecuación. Llega al resultado y nota que es periódico.  Al tener una sucesión de figuras, donde se observa que para formar la primera figura se utiliza 4 fósforos, para la segunda figura utiliza 3 fósforos más al igual que para la tercer figura y así sucesivamente. Estaríamos en una sucesión donde, la cantidad de fósforos que utilice sería igual a multiplicar los tres fósforos que utiliza siempre por la cantidad de figuras que estoy armando y sumarle uno por el primer fosforo de más que utilizo al empezar la figura para armar un cuadrado. Por lo cual podríamos llamar a $X$ como la cantidad de figuras armadas, así introduciendo funciones lineales podríamos llamar $Y$ a la cantidad de fósforos. De esta forma, expreso: $Y = 3.X + 1$ Y como la consigna pide si alguna de las figuras de esta sucesión tiene exactamente 6743 fósforos, para resolver planteo una ecuación y despejo $X$ de la siguiente forma: $Y = 6743 \quad x = ?$ $6743 = 3.X + 1$ $6743 - 1 = 3.X$ $6742 = 3.X$ $6742 : 3 = X$ $2247,333... = X$	

		- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	<p><b>Explica en lenguaje natural cómo construye la relación:</b> se observa que para formar la primera figura se utiliza 4 fósforos, para la segunda figura utiliza 3 fósforos más al igual que para la tercer figura y así sucesivamente</p> <p><b>Explica cómo concluye a partir de lo encontrado:</b> Como la solución hallada no es un número exacto, entonces no podría ser la cantidad de figuras construidas <b>pero no explica remitiéndose al dominio de definición en la situación.</b> Esto estaría respondiendo a la primera pregunta.</p> <p>Respecto a que a veces sobran o no fósforos al momento de armar las figuras, podríamos explicar que van a sobrar fósforos cuando <math>(Y-1)</math>, no sea divisible por tres por lo cual tendríamos como posibles restos a 1 o 2. Entonces esos restos son la cantidad de fósforos posibles que sobren al momento de la construcción. De esta manera, planteando divisibilidad decimos que no van a sobrar fósforos cuando <math>(Y-1)</math> sea divisible por tres, eso se debe a que al ser divisible su resto es cero.</p> <p><b>La explicación es repetitiva.</b></p>	<b>En la explicación de la 1ra respuesta hacen referencia a que no puede ser solución porque es periódico, pero no explican que tiene que ver con el dominio de definición de la variable.</b>
		- reflexionar		
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR		EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A17	EN SÍNTESIS...
Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctamente matemáticamente	<b>I1</b> Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos	- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<b>Concepto: Sucesión</b> Ítem 3 Una sucesión es un conjunto ordenado de números. Cada uno de estos números se les llama <i>términos</i> . Para algunas sucesiones es posible escribir una fórmula general que permite calcular cualquiera de sus términos, debido a que cada término se puede obtener en función del anterior. Formalmente, a una sucesión se le denota por $a_n$ donde $n$ es un número natural. En una sucesión $a_1$ es el primer término, $a_2$ es el segundo término y así sucesivamente hasta llegar a $a_n$ que es el término de lugar $n$ o $n$ -ésimo término, también llamado <i>término general de una sucesión</i> . No advierte que la sucesión debe tener infinitos términos, ni en su descripción coloquial inicial ni cuando dice "... hasta llegar a $n$ "  <b>ESTO LO HACE MAL</b> Ítem 5: menciona "nombres" (concepto de sucesión / principio de inducción / distributiva, etc...) <b>Inducción no aplica.</b> ítem 6: no lo hace	<b>Mal</b>  <b>La demostración no la hace</b>
		- b) <b>Explicar</b> , mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	La sucesión sería como una tira de números en el cual tienen un comportamiento particular y definido, es decir existe un patrón entre sus términos que me permiten hallar cualquier término que quede esta tira de números. Por ejemplo si yo tengo esta sucesión 1, 4, 9, 16, 25, ... Se ve fácilmente que el patrón de de esta sucesión son los números cuadrados $a_1 = 1^2, \quad a_2 = 2^2, \quad a_3 = 3^2, \quad a_4 = 4^2, \quad a_5 = 5^2$ $a_n = n^2$ La explicación en palabras no corrige un rasgo clave de las sucesiones que es "tener infinitos términos" o dominio $\mathbb{N}$ <b>Cuando quiere explicar la definición de sucesión en símbolos no se da cuenta que solo propone la notación</b>	<b>Mal</b>
		- c) <b>reflexionar</b>		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) <b>reproducir</b> "algo" usando lenguajes matemáticos	Propiedad asociativa y distributiva de los números $(a + b) * c = a * c + b * c = b * c + a * c$ Esta propiedad no está correctamente escrita, desde lo matemático (falta indicar quiénes son $a$ , $b$ , y $c$ ). La definición primera propuesta está en lenguaje natural. Cuando usa símbolos no los usa para definir, sino para señalar la notación usual de sucesiones.	Presenta uso erróneo (porque no define, sino que presenta notación) o incompleto (no presenta $a$ , $b$ y $c$ ) del lenguaje simbólico (ítem 4) En el ítem 3, usa lenguaje natural, pero erróneo. Cuando
		- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje		
		- c) <b>reflexionar</b>		

Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<p style="text-align: center;"><b>I3</b></p> <p style="text-align: center;">Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.</p>	<p>- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.</p>	<p>Si nos fijamos las figuras podemos sacar una expresión que nos permita plantear una expresión general</p>    <p>Entonces planteamos que la expresión debería ser</p> $f_n = 3 \cdot n + 1$ <p><i>No define quién es <math>f_n</math></i></p> <p>¿Puede ser que alguna de las figuras de esta sucesión tenga exactamente 6743 fósforos? ¿Por qué?</p> $f_n = 6743 = 3 \cdot n + 1$ $6742 = 3 \cdot n$ $\frac{6742}{3} = n, \quad n \notin \mathbb{N}$ <p><i>No se define qué es "n"</i></p> <p>Como n nos dio un resultado que no pertenece a los naturales, pues son palitos enteros, entonces no existe una sucesión que tenga tal cantidad de fósforos. <i>En lenguaje coloquial explica lo que dieron sus cuentas, usa resolución de ecuaciones y el contexto para responder.</i></p> <p><i>Si nos dan distintas cantidades de fósforos para que armemos una figura de esta sucesión, tratando de que no sobre ninguno, nos encontramos que a veces no sobran y a veces sí. ¿Podrías explicar cuándo es que sobran fósforos y cuántos fósforos es posible que sobren? Cuando no sobra ningún fósforo, ¿a qué se debe?</i></p> <p>La cantidad de fósforos que sobran pueden ser uno o dos, pues si fuesen tres este completaría un cuadrado más y tenemos una sucesión completa, esto se debe a que si agregásemos una cantidad <math>m</math> de palitos a una sucesión ya hecha, este necesariamente debería ser múltiplo de 3</p> <p>Si <math>m</math> es múltiplo de 3 entonces <math>m = 3k</math> <i>definición incompleta.</i></p> $3n + 1 + m = 3n + 1 + 3k = 3(n + k) + 1 = f(n + k)$ <p>Si <math>m</math> no es múltiplo de 3 entonces: <math>m = 3k + 1</math> o <math>m = 3k + 2</math></p> $3n + 1 + m = 3n + 1 + 3k + 1 = 3(n + k) + 1 + 1 = f(n + k) + 1$ $3n + 1 + m = 3n + 1 + 3k + 2 = 3(n + k) + 1 + 2 = f(n + k) + 2$ <p>En estos dos últimos casos puede que sobren uno o dos fósforos <i>Definición imprecisa.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Halla correctamente una expresión simbólica a partir de un patrón</li> <li>- No presenta lo que cada variable significa</li> <li>- resuelve correctamente una ecuación lineal</li> <li>- analizar el resultado en términos de la consigna</li> <li>-utiliza lenguaje simbólico y opera correctamente con las expresiones algebraicas.</li> <li>- Cuando usa el concepto de ser múltiplo de 3, faltaría ajustar la escritura simbólica (indicar que el k debe ser entero)</li> </ul>
		<p>- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p>Propone la explicación junto con la resolución. Ésta es adecuada, excepto lo mencionado sobre detalles del uso del lenguaje</p>	
		<p>- reflexionar</p>		

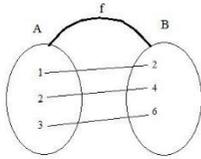
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A18	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p style="text-align: center;">- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Conceptos Matemáticos:</b> variables independiente y dependiente, imagen, dominio, función y ecuación.</p> <p>Definiciones dadas:</p> <p><i>Variable independiente:</i> es aquella que no depende de otra variable</p> <p><i>Variable dependiente:</i> es aquella que cambia dependiendo del valor de otra variable</p> <p><i>Dominio:</i> conjunto de valores que puede tomar la variable independiente</p> <p><i>Imagen:</i> conjunto de valores que puede adoptar la variable dependiente.</p> <p><i>Ecuación:</i> igualdad donde aparece como mínimo una variable.</p> <p><i>Función:</i> correspondencia o relación de los elementos del dominio y la imagen, con condición de que a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del conjunto imagen.</p> <p>Las definiciones no son correctas. Expresa de manera coloquial una idea que no en todos los casos está bien.</p> <p><b>Conceptos utilizados:</b> dominio, ecuación, variable independiente, variable dependiente y propiedades de suma, resta, multiplicación y división en ecuaciones. Con esto hace referencia al punto donde se pide “Listar” resultados, propiedades o conceptos utilizados. No puede mencionar correctamente: ver amarillo. Trabaja con una relación funcional mencionando “ecuación”.</p> <p>Una vez planteada la ecuación que representa la relación entre las dos variables ya mencionadas las propiedades utilizadas para resolver las ecuaciones son: no puede reproducir una propiedad, tampoco su demostración.</p> <p><i>1: Cuando se suma o resta un número a ambos lados de la igualdad, la igualdad se mantiene.</i></p> <p><b>Demostración</b></p> <p><math>Ax+b=y</math> entonces <math>(Ax+b)+c=y+c</math></p> <p><b>Ejemplo</b></p> <p><math>2*2+1=5</math> entonces <math>(2*2+1)+3=5+3</math> Se mantiene la igualdad</p> <p><i>2: Cuando se multiplica o divide por un mismo número, distinto de cero, en ambos lados de la igualdad, la igualdad se mantiene.</i></p> <p><b>Demostración</b></p> <p><math>Ax+b=y</math> entonces <math>(Ax+b)*c=y*c</math></p> <p><b>Ejemplo</b></p> <p><math>2*2+1=5</math> entonces <math>(2*2+1)*3=5*3</math> Se mantiene la igualdad</p> <p><math>4*2+1=9</math> entonces <math>(4*2+1):3=9:3</math> Se mantiene la igualdad</p>	<p>Mal</p>
	<p style="text-align: center;">- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p>“Con la consigna dada espero que ustedes encuentren una relación entre la cantidad de cuadrados de una figura y la cantidad de fósforos necesarios para armarla, y lo planteen de forma simbólica en una función. A modo de ejemplo, piensen en la siguiente igualdad</p> <p style="text-align: center;"><b>Base x Altura= Área</b></p> <p>Donde el valor de la base es conocido pero la altura y el área no. El valor del área dependerá del valor que tome la altura o viceversa. A dichos valores los llamaremos <b>variables dependientes o independientes</b> y a la relación la llamaremos <b>ecuación</b>. La variable dependiente, que por convención llamaremos “y”, será la que como la palabra lo indica cambia en relación a como varía la primera, que llamaremos “x”. Definiremos <b>dominio</b> a los valores que puede tomar x, e imagen a los valores que puede tomar la <b>variable</b> “y”.</p>	

			Explica la definición utilizando un ejemplo ajeno al contexto, no relacionado con la consigna del trabajo. En este párrafo, no explica todos los términos señalados. No muestra comprensión de los conceptos que señaló, solo de la dependencia entre variables.	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	<p>Por tanto, el resultado no pertenece al dominio de <math>x</math>, lo cual implica que no se pueden formar una figura con exactamente 6743 fósforos.</p> <p>Reproduce MAL. En lenguaje simbólico están incompletos los enunciados de las propiedades y ausentes las definiciones. En la mayoría del trabajo se expresa de manera coloquial. El uso de este lenguaje es erróneo en las definiciones y adecuado en las propiedades. Selecciona para presentar que “sumar mam mantiene una igualdad”, pero su planteo simbólico –incompleto- pareciera ser lo que considera su demostración.</p> <p>No hay desarrollo de la consigna utilizando lenguaje simbólico.</p> <p>Una vez planteada la ecuación que representa la relación entre las dos variables ya mencionadas las propiedades utilizadas para resolver las ecuaciones son:</p> <p><i>1: Cuando se suma o resta un número a ambos lados de la igualdad, la igualdad se mantiene.</i>  <i>Demostración</i>  <math>Ax+b=y</math> entonces <math>(Ax+b)+c=y+c</math>  <i>Ejemplo</i>  <math>2*2+1=5</math> entonces <math>(2*2+1)+3=5+3</math> Se mantiene la igualdad</p> <p><i>2: Cuando se multiplica o divide por un mismo número, distinto de cero, en ambos lados de la igualdad, la igualdad se mantiene.</i>  <i>Demostración</i>  <math>Ax+b=y</math> entonces <math>(Ax+b)*c=y*c</math>  <i>Ejemplo</i>  <math>2*2+1=5</math> entonces <math>(2*2+1)*3=5*3</math> Se mantiene la igualdad  <math>4*2+1=9</math> entonces <math>(4*2+1):3=9:3</math> Se mantiene la igualdad</p> <p>Lo mencionado como demostración no es tal cosa. Solo muestra en símbolos lo que anteriormente enunció con palabras. Da ejemplos a modo de “ampliación” o “aclaración” de la demostración.</p>	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Pareciera que no intenta explicar el uso del lenguaje sino o bien el enunciado o bien lo que considera que es su demostración.	

		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	<p>En primer lugar para resolver la consigna representamos la relación entre los fósforos utilizados, para formar cada figura, y la cantidad de cuadrados que tiene cada una, usando una ecuación con la expresión: <math>1+3x=y</math></p> <p>Usa lenguaje simbólico para resolver. NO LO EXPLICA</p> <p>Como nos interesa saber si se puede formar una figura completa, el número de cuadrados representado por <math>x</math> debe ser <math>[1, 2, 3, \dots]</math>, es decir, que el dominio de <math>x</math> serán los naturales.</p> <p>En el desarrollo de la consigna no utiliza el lenguaje simbólico, todo es redactado de manera coloquial.</p> <p>Arrastra error de definición antes mencionada. No muestra procedimientos sino que los explica.</p>	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizadas, la respuesta).	<p>En primer lugar para resolver la consigna representamos la relación entre los fósforos utilizados, para formar cada figura, y la cantidad de cuadrados que tiene cada una, usando una ecuación con la expresión: <math>1+3x=y</math></p> <p>No explica de dónde sale la expresión</p> <p>En esta, “<math>x</math>” representa el número de cuadrados e “<math>y</math>” el número de fósforos utilizados. Si deseamos saber si se puede formar alguna de las figuras indicadas con 6743 fósforos exactamente, debemos reemplazar el valor en “<math>y</math>” y despejar la “<math>x</math>”.</p> $x = (6743 - 1) / 3$ <p>Muestra la cuenta final, no explica las propiedades que usa ni cómo llega a esto. Pero SI explica la respuesta</p> <pre> 6742   3 07     2247 14     22     1      / </pre> <p>Como nos interesa saber si se puede formar una figura completa, el número de cuadrados representado por <math>x</math> debe ser <math>[1, 2, 3, \dots]</math>, es decir, que el dominio de <math>x</math> serán los naturales. El hecho que el resto sea distinto de cero, y en este caso nos haya dado uno, nos indica que sobraron 1 fósforos. Por tanto, el resultado no pertenece al dominio de <math>x</math>, lo cual implica que no se pueden formar una figura con exactamente 6743 fósforos. Si el cociente nos hubiera dado cero, en cambio, nos indicaría que no sobraron fósforos.</p> <p>Explica su resolución a medida que la desarrolla. Utiliza lenguaje coloquial, presenta las operaciones/desarrollos terminados.</p> <p>En la parte de mencionar las propiedades menciona un par que no se leen en el desarrollo del TP porque muestra resultados.</p>	
		- reflexionar		

	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no vista, resolver un “problema”, modelizar).	- Usar	En este caso no corresponde el I4, por no ser una consigna que resulte intelectualmente exigente para el estudiante.	
		- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A19	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p>- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático:</b> Los conceptos matemáticos que trabaja esta consigna son sobre función lineal y sucesión aritmética.</p> <p>1) Se define como función lineal a la asignación unívoca de puntos de un conjunto A (de partida) a un conjunto B (de llegada), donde existe una relación que los asocia mediante una fórmula. <b>En el caso del ejercicio resuelto</b>, <math>f : A \rightarrow B / f(x) = a \cdot x + b</math></p> <p>Considera caso particular la fórmula de una función lineal.</p> <p>2) Otro concepto presente en la consigna es la sucesión aritmética. Se define una sucesión aritmética como toda función <math>f: N \rightarrow R</math>, si cada término se obtiene sumando un valor fijo <math>r</math> al término anterior</p> <p><b>Con respecto a las propiedades/resultados/conceptos utilizados:</b> En la resolución de la consigna se utilizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones algebraicas y aritméticas para despeje y resolución de la ecuación;</li> <li>Como resultado la fórmula explícita de función lineal.</li> <li>Propiedad de divisibilidad de un número entero.</li> </ul> <p><b>Demostración pedida:</b> En el caso del problema se utiliza divisibilidad de un número entero, en particular, divisibilidad por 3.</p> <p>Se entiende por divisibilidad que un número entero <math>a</math> divide a otro número entero <math>b</math> (<math>\neq 0</math>) si existe un número <math>q</math> tal que <math>b = a \cdot q</math>, con <math>q</math> número entero y resto cero. Si <math>a</math> no está contenido un número exacto de veces en <math>b</math>, la operación tiene un <b>resto</b> (<math>r</math>). En este caso, el resto debe ser menor que <math>b</math> y su expresión es <math>b = a \cdot q + r</math>, con <math>0 &lt;  r  &lt; a</math>.</p> <p><b>Redacta una de las propiedades que considera pero NO la demuestra.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Utiliza un lenguaje correcto, puede reproducir definiciones, pero no demuestra.</b></p>
	<p>- b) <b>Explicar</b>, mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Explicación de las definiciones:</b></p> <p>1) Como ejemplo se puede tomar otra función lineal, <math>f(x) = 2x</math> y se obtiene lo siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Se puede observar a partir del diagrama anterior que un elemento del conjunto A (por ejemplo, el 1) está relacionado con uno y sólo un elemento del conjunto B (en éste caso, el 2) por medio de <math>f</math> que es una fórmula que cumple con ello.</p> <p><b>Utiliza un ejemplo ajeno a la consigna para explicar la definición utilizada. Muestra qué significa cada cosa que señaló en la definición.</b></p>	

			<p>2) En la resolución que utiliza el patrón se advierte que la figura siguiente es la igual a la anterior sumado a tres,          En la primera figura hay 4 fósforos <math>\rightarrow 4</math>          En la segunda figura hay 7 fósforos <math>\rightarrow 7=4+3</math>          En la tercera figura hay 10 fósforos <math>\rightarrow 10=7+3</math>          ...          En la figura p habrá q fósforos <math>\rightarrow q=k + 3</math>, donde k es la cantidad de fósforos de la figura anterior.</p> <p>Utiliza la consigna como ejemplo en la explicación.</p>	
		- c) reflexionar		
	<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones	- a) reproducir “algo” usando lenguajes matemáticos	Utiliza lenguaje natural y simbólico. Incluye registro gráfico (ver I2b)	
		- b) explicar el uso del lenguaje	Debería poder explicar por qué utilizó lenguaje coloquial a lo largo de todo el trabajo.	
		- c) reflexionar		
Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que no le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	<p>Se selecciona una notación: se procede a realizar una asociación entre variables que intervienen, como ser x: número de figuras; y: cantidad de fósforos.</p> <p>Se encuentra una regularidad: Se considera como pares de puntos (x, y) a (1,4); (2,7); (3,10), y utilizando dos de esos puntos, por ejemplo, P= (1,4) y Q= (2,7) se determina así la pendiente Pero no hace referencia al modelo lineal! Lo utiliza dándolo como válido.</p> <p>No muestra resolución de la ecuación, pero si el planteo y la respuesta: <math>6743 = 3x + 1</math>          Al despejar la variable se obtendrá que  <math>x = (6743-1)/3</math>  <math>x = 2247, 33...</math></p>	

	<p>- <b>Explicar</b> su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).</p>	<p><b>Explica cómo armó la función que utiliza:</b> Se considera como pares de puntos (x, y) a (1,4); (2,7); (3,10), y utilizando dos de esos puntos, por ejemplo, P=(1,4) y Q=(2,7) se determina así la pendiente con la siguiente fórmula <math>m = \frac{y_q - y_p}{x_q - x_p} \rightarrow m = \frac{7-4}{2-1} = 3</math> <b>Da por sentado que es un modelo lineal.</b></p> <p><b>Luego,</b> la relación a esta asignación es lineal por lo que <math>f(x) = mx + b</math>. Al utilizar un punto cualquiera, por ejemplo p=(1,4) se procede hallar b. Entonces, con y= 4, x= 1 y m= 3, se obtiene <math>4 = 3 \cdot 1 + b \rightarrow 4 - 3 = b \rightarrow b = 1</math></p> <p>Por lo que define f: <math>\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \geq 4</math> <b>cuidado con la confusión entre codominio e imagen</b>, tal que <math>f(x)=3x + 1</math> con x: figuras, f(x): fósforos</p> <p>Una vez determinada la fórmula, se responde a lo pedido reemplazando 6743 en f(x), entonces <math>6743 = 3x + 1</math></p> <p>Al despejar la variable se obtendrá que <math>x = \frac{6743-1}{3}</math>, <math>x = 2247, 33...</math></p> <p><b>Explica la respuesta obtenida:</b> Al observar el resultado se concluye que no es posible armar una figura con exactamente 6743, ya que el <b>número de figuras es natural</b> y la solución plantea un número que no es natural. Esto concluye que falten o sobren fósforos.</p> <p>Si se dan distintas cantidades de fósforos se reemplazan en la fórmula determinando condiciones sobre éstos de la siguiente manera: se interpreta a y = cantidad cualquiera de fósforos, y como se quiere saber cuántos sirven se analiza en la ecuación de manera general. Al despejar x queda <math>x = \frac{y-1}{3}</math></p> <p>y las figuras están condicionadas a la cantidad y (cantidad de fósforos). Para <b>que las figuras sean un número natural</b> debe pasar que y-1 sea divisible por 3, en este caso no sobran fósforos y las figuras se completan. En el caso que el resultado de la figura no sea natural (como en el cálculo pedido) sobrarán o faltarán fósforos para armar la figura siguiente. Sobran fósforos cuando y-1 no es divisible por 3, y en tal caso se excederán en 1 o 2 unidades, ya que son los posibles restos de un número no divisible por 3.</p>	
	<p>- <b>reflexionar</b></p>		
<p><b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes (demostrar una proposición no</p>	<p>- <b>Usar</b></p>	<p>En este caso no corresponde el I4</p>	

	vista, resolver un "problema", modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		

DESCRIPTOR	EXPLICACIÓN	EVIDENCIAS DE A20	EN SÍNTESIS...
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conocimiento del contenido matemático ante producciones ajenas correctas matemáticamente</p> <p style="text-align: center;"><b>II</b></p> <p>Definiciones de conceptos, reglas, propiedades, enunciados de teoremas, procedimientos, demostraciones de resultados, ejercicios resueltos</p>	<p style="text-align: center;">- a) <b>Reproducir</b> (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)</p>	<p><b>Concepto Matemático trabajado: ¿Qué es un concepto matemático?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación de la consigna, pasaje del lenguaje coloquial <b>al lenguaje matemático</b>, estrategias de resolución, exploración, interpretación de resultados (intermedios y finales); comunicación escrita. <b>No puede definir esto.</b></li> <li>Conjuntos numéricos; planteo y resolución de ecuaciones lineales (despeje de ecuaciones); operación con números enteros (cociente y resto de números enteros).</li> </ul> <p>Creo que la consigna, tal como está planteada, tiene un doble objetivo (lectura comprensiva y uso de los nuevos recursos matemáticos trabajados). Por eso, separe los <b>conceptos matemáticos</b> en dos grupos, el primero concerniente a lo interpretativo y el segundo más relacionado con lo operacional.</p> <p><u>Definiciones matemáticas que dejo escrita en el pizarrón:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una ecuación <b>lineal</b> (no está dicho en la definición porqué es lineal, solo lo muestra en el ejemplo) es una igualdad entre dos expresiones matemáticas donde, al menos, existe un valor desconocido al cual llamamos incógnita. Ejemplos: a) <math>2x + 1,5 = 7,5</math>; b) <math>3x - 4 = 3x - 1</math></li> <li>Resolver una ecuación significa hallar todos los valores de un conjunto numérico determinado, tal que al reemplazarlos por la incógnita, verifican la igualdad. Si no existe ningún valor que cumpla con lo anterior, decimos que la ecuación no tiene solución. Ejemplos:</li> </ul> <p>a) despejando <math>x</math> tenemos: <math>x = \frac{7,5 - 1,5}{2} \rightarrow x = 3.</math></p> <p>b) despejando <math>x</math> tenemos: <math>3x - 3x = 3 \rightarrow 0 = 3, lo cual es falso. Relación entre lo que obtiene y el conjunto solución o respuesta.</math></p> <p><u>Conceptos matemáticos:</u> lo retoma luego, entiendo que agrega a lo anteriormente enunciado. ¿?</p> <p>Igualdad, conjuntos numéricos, elemento perteneciente a un conjunto, ecuaciones lineales.</p> <p><u>Propiedad</u> Criterio de divisibilidad del tres: Un número será divisible por tres, si y sólo si, la suma de sus cifras es múltiplo de tres.</p> <p><u>Demostración:</u> Sea <math>N</math> un número entero dado, queremos ver qué requisitos debe cumplir <math>N</math> para que sea divisible por 3. Escribimos <math>N</math> explicitando genéricamente sus cifras: <math display="block">N = a_0 a_1 a_2 \dots a_n = a_0 \cdot 10^0 + a_1 \cdot 10^1 + a_2 \cdot 10^2 + \dots + a_n \cdot 10^n</math>Reescribimos la última expresión: <math display="block">N = a_0 + a_1 \cdot (9 + 1) + a_2 \cdot (99 + 1) + \dots + a_n \cdot (999 \dots + 1) \text{ ver el uso de los puntos suspensivos.}</math>Aplicando propiedad distributiva en la segunda parte de la igualdad <math display="block">N = a_0 + a_1 \cdot 9 + a_1 + a_2 \cdot 99 + a_2 + \dots + a_n \cdot 999 \dots + a_n</math>Reordenando los términos en la segunda parte de la igualdad <math display="block">N = (a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n) + (a_1 \cdot 9 + a_2 \cdot 99 + \dots + a_n \cdot 999 \dots)</math>Sacando 3 como factor común del segundo paréntesis <math display="block">N = (a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n) + 3(a_1 \cdot 3 + a_2 \cdot 33 + \dots + a_n \cdot 333 \dots)</math>Así, el segundo término siempre será divisible por tres y si el primer término también lo fuera, <math>N</math> sería divisible por tres. Pero el primer término entre paréntesis es la suma de las cifras del número <math>N</math>.</p>	<p><b>Distancia entre lo que se dice o define y lo que se muestra en el ejemplo.</b></p> <p><b>Necesidad de ejemplos para definir.</b></p>

			¿es una “reproducción” o es propio? → lo vi en un tutorial de youtube!	
		- b) <b>Explicar</b> , mostrando comprensión (definición/propiedad/teorema/demostración/etc.)	<p>En el ejemplo “a”, al despejar “x” obtenemos el valor “3”, esto significa que si reemplazamos a la “x” por el número “3”, la cuenta a izquierda de la igualdad da lo mismo que el número que se encuentra a derecha de la igualdad, en este caso “7,5”. A esto nos referimos cuando decimos que se verifica la igualdad. <b>Notemos además que, en este caso, “3” es el único valor que cumple con esto, ya que al despejar y resolver obtenemos este único valor como solución de la ecuación</b> Habla del conjunto solución.</p> <p>En el ejemplo “b”, al despejar “x” obtenemos una igualdad falsa (o una desigualdad), esto lo podemos interpretar de la siguiente manera, para hallar un valor de “x” que verifique la igualdad se requiere que “0” sea igual a “3”. Como “0” no es igual a “3”, podemos concluir que no existe algún valor que pueda tomar “x” para que se verifique la igualdad. Decimos, entonces, que la ecuación no tiene solución.</p> <p>Utiliza los ejemplos incluidos en la definición para explicar. Para cerrar incluye el concepto de conjunto solución de una ecuación.</p>	
		- c) <b>reflexionar</b> sobre las definiciones/propiedades/teorema... (qué características debe cumplir un enunciado para considerarse una definición/por qué una demostración leída demostró el enunciado que dice demostrar...)		
<b>I2</b> Lenguajes matemáticos (natural y simbólico), notación matemática, convenciones		- a) <b>reproducir</b> “algo” usando lenguajes matemáticos	Utiliza lenguaje natural y simbólico en toda la resolución del TP.	
		- b) <b>explicar</b> el uso del lenguaje		
		- c) <b>reflexionar</b>		

Conocimiento del contenido matemático ante producciones propias	<b>I3</b> Resolución de una consigna, actividad o ejercicio que <b>no</b> le resulte cognitivamente exigente.	- Usar lenguaje matemático, operar, usar propiedades, procedimientos, etc.	<u>Defino:</u> define las variables a utilizar. <i>n</i> : número de figura; <i>f</i> : cantidad de fósforos empleados para armar la <i>n</i> – ésima figura.  <u>Interpretación de la consigna</u> encuentra una regularidad que expresa mediante una función.  El incremento de fósforos para el armado de las sucesivas figuras es un valor constante, ya que a partir de cualquier de figura, agregando tres fósforos, se obtiene la siguiente. En base a lo anterior, propongo una <b>ecuación lineal</b> como solución genérica. Según lo definido, la cantidad de fósforos “f” a utilizar, depende del número de figura “n” que queremos armar. $f = an + b, \text{ donde } \begin{cases} n \in \mathbb{N}; \\ f \in \mathbb{N}; \end{cases} \quad \text{no se sabe qué representan a y b,} \\ \text{pero lo calcula luego!} \\ \text{pero } a \text{ y } b \text{ son coeficientes a determinar.}$ pero lo calcula luego! Como ya se mencionó, el incremento de fósforos por cada figura es tres, por lo tanto el coeficiente $a = 3$ . <b>No explica por qué <math>a=3</math></b> (que el “a” está representando a lo que se va agregando) Para la figura uno: $f = 4$ , luego $3 \cdot 1 + b = 4$ y por lo tanto $b = 1$ . En la consigna nos preguntan si es posible que alguna figura de la sucesión tenga exactamente 6743 fósforos. De ser posible, ha de existir un valor natural para <i>n</i> tal que: $3n + 1 = 6743$ Despejando <i>n</i> vemos que: $n = \frac{6743-1}{3} \notin \mathbb{N}$ <b>No muestra la solución, lo deja indicado.</b>	
		- Explicar su resolución (lenguaje utilizado, las operaciones, propiedades utilizados, la respuesta).	<b>Por criterio de divisibilidad del 3, vemos que 6742 no es divisible por 3 o por la cuenta misma.</b> Por lo tanto, no es posible que alguna figura de la serie tenga exactamente 6743 fósforos. Sea <i>f</i> la cantidad de fósforos que nos dan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Si <math>(f - 1)</math> es múltiplo de tres, el cociente <math>\frac{f-1}{3}</math> deja resto 0. Por lo tanto, podremos armar alguna figura de la serie utilizando exactamente los <i>f</i> fósforos suministrados.</li> <li>Si <math>(f - 1)</math> no es múltiplo de tres, el cociente <math>\frac{f-1}{3}</math> deja resto 1 o 2. Es decir, nos sobrarán 1 o 2 fósforos.</li> </ul> <b>No explica cómo construye la ecuación, plantea una general que se acopla a sus datos. Explica correctamente la respuesta a la consigna.</b>	
	- reflexionar			
	<b>I4</b> Resolución de tareas intelectualmente exigentes	- Usar	En este caso no corresponde el I4	

	(demostrar una proposición no vista, resolver un "problema", modelizar).	- Explicar		
		- reflexionar		