8º Básico: Eje Números
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°1

- **<u>Objetivos:</u>** Resolver un problema de operatoria con números enteros. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Francisca perdió el primer mes $100 000, el segundo mes, ganó el triple de lo que perdió el primer mes, y el tercer mes, ganó el doble que el mes anterior. El cuarto mes tuvo unas pérdidas de $120 000, y el quinto mes, unas ganancias iguales al doble de todas las ganancias de los meses anteriores. ¿Cuál fue su saldo final?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor presenta el problema lo escribe en el pizarrón, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y traten de reformularlo con sus palabras para comprender mejor la información. Los niños responden que el problema se trata de que debemos calcular el saldo final de Francisca si perdió el primer mes $100 000, el segundo mes, ganó el triple de lo que perdió el primer mes, y el tercer mes, ganó el doble que el mes anterior. El cuarto mes tuvo unas pérdidas de $120 000, y el quinto mes, unas ganancias iguales al doble de todas las ganancias de los meses anteriores. Los niños podrían elaborar una tabla con pérdidas y ganancias	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Cuál fue su saldo final?**	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** **¿Cuáles son los datos que tenemos?** - Francisca perdió $100 000 el primer mes. -El segundo mes, ganó el triple de lo que perdió el primer mes. -El tercer mes, ganó el doble que el mes anterior. -El cuarto mes tuvo unas pérdidas de $120 000. -El quinto mes, unas ganancias iguales al doble de todas las ganancias de los meses anteriores.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Los niños trabajan buscando los procedimientos y el profesor observa atento motivando a descubrir diferentes estrategias. **Posibles procedimientos** **- Resuelven mentalmente** Suman mentalmente el dinero que ganó: 300.000+ 600.000 + 1800.000=2.700.000 Suman mentalmente el dinero que perdió: -100 000 + -120 000 = -220 000 Restan el dinero que ganó menos el que perdió Francisca: 2 700 000 – 220 000 = 2 480 000 -**Resuelven con una operación combinada** -100 000 + 300 000 + 600 000 -120 000 + 1 800 000 = 2 480 000 **Resuelven con varias operaciones apoyados en una tabla**	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños que explique sus procedimientos. Los niños explican sus procedimientos y anotan las operaciones en el pizarrón. El profesor pregunta: ¿Alguien utilizó algún procedimiento distinto? ¿Qué procedimiento les pareció más sencillo y rápido? ¿Por qué? El profesor pregunta a los niños: ¿Qué otras preguntas podrían responder con los datos del problema? Los niños responden: -¿Cuál fue la pérdida total de Francisca? ¿Cuánto más que el segundo mes ganó Francisca el quinto mes? ¿Cuál fue el mes que ganó más dinero?

mes		
1er	Pérdida	$100.000
2do	Ganancia	Triple de $100.000
3er	Ganancia	Doble de la ganancia anterior
4º	Perdida	$120.000
5º	ganancia	Doble de todas las ganancias

mes			
1er	Pérdida	$100.000	-$100.000
2do	Ganancia	Triple de $100.000	+ 300.000
3er	Ganancia	Doble de la ganancia anterior	+600.000
4º	Perdida	$120.000	-$120.000
5º	ganancia	Doble de todas las ganancias	+$1.800.000

8º Básico: Eje Números
Tiempo: 30 minutos

Planificación de Resolución de Problemas N°2

- **<u>Objetivos</u>**: Resolver un problema de cálculo de operaciones combinadas utilizando la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales</u>**: Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Jaime maneja un taxi básico. La tarifa comienza con $ 200, la llamada bajada de bandera, y luego se agrega $ 80 por cada 200 metros, o bien por cada 60 segundos, lo que ocurra primero. Si el tránsito es expedito, ¿cuánto cobra Jaime por una carrera de 4 km?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor presenta el problema escribiéndolo en el pizarrón y señalando en el tablero el peldaño de **información.** El profesor pide a los niños que lean el problema una vez en silencio. Luego el profesor les pide que expliquen de qué se trata el problema. Jaime maneja un taxi básico. La tarifa comienza con $ 200, la llamada bajada de bandera, y luego se agrega $ 80 por cada 200 metros, o bien por cada 60 segundos, lo que ocurra primero. Necesitamos averiguar cuánto cobra Jaime por una carrera de 4 km si el tránsito es expedito.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de pregunta. El profesor le pide a los niños que lean la pregunta del problema y expliquen lo que se quiere averiguar. Los niños leen: **¿Cuánto cobra Jaime por una carrera de 4 km?** Necesitamos agregar alguna condición a la pregunta? El profesor debe conducir a los niños a determinar que necesitan averiguar cuánto cobra Jaime por una carrera de 4 km estando el tránsito expedito. ¿Cuántas veces en 1 kilómetro se agregaran $80? 5 veces ya que 200 m es 1/5 de 1000m o 1 km	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y pregunta: ¿Cuáles son los datos del problema? -Jaime maneja un taxi básico. - La tarifa comienza con $ 200, la llamada bajada de bandera. -Luego se agrega $ 80 por cada 200 metros, o bien por cada 60 segundos, lo que ocurra primero.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación** y le pide a los niños que en forma individual, busquen el procedimiento para responder la pregunta. **Posibles procedimientos** **Esquema** Hacen un esquema para representar la información (abajo). Luego suman: 20 veces 200 + 80 + 80 + 80 + 80 ….80 = 1 800 **Algoritmo** 4 000 ÷ 200 = 20 80 ● 20 = 1 600 200 + 1 600 = 1 800 **Operaciones Combinadas** 200 + (4 000 ÷ 20) ● 80 200 + 20 ● 80 200 + 1 600 1 800	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **análisis y reflexión** pide a algunos alumnos que expliquen su procedimiento frente al curso registrándolos en el pizarrón. Los alumnos explican en voz alta y resuelven las operaciones en el pizarrón. El profesor puede preguntar: - ¿A que corresponde 5 veces 80 en el esquema? ¿Por qué sumaron el 80 veinte veces? ¿Cuánto va sumando a los $200 iniciales en cada kilómetro? El profesor invita a los alumnos a comentar cuál procedimiento les parece más eficiente. Los alumnos discuten y comparan sus resultados. Si tengo $10.000 alcanzo en el taxi en un viaje expedito recorrer 30km?

$$200+\underbrace{\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}}_{1\text{ km}}+\underbrace{\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}}_{1\text{ km}}+\underbrace{\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}}_{1\text{ km}}+\underbrace{\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}+\boxed{80}}_{1\text{ km}}$$

8º Básico: Eje Números
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°3

- **Objetivos:** Resolver un problema de cálculo en el conjunto de números enteros(Z/), aplicando estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Un repartidor de pizzas gana $5 000 cada día y gasta, en promedio, $2 500 en bencina y $2 000 en reparaciones de la moto. Si además recibe $8 000 de propina, ¿cuánto dinero logra reunir diariamente, descontando los gastos?

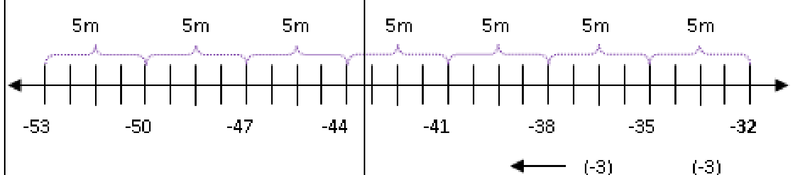
Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y lo digan luego con sus palabras: Un repartidor de pizzas gana $5 000 cada día y gasta, en promedio, $2 500 en bencina y $2 000 en reparaciones de la moto. Rcibe $8 000 de propina. Lo que necesitamos averiguar es cuánto gana diariamente.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Cuánto dinero logra reunir diariamente, descontando los gastos?** ¿El profesor pregunta a los niños qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen? Los niños dicen: ¿Cuánto gasta el repartidor cada día? ¿Cuándo dinero recibe en total el repartidor cada día?	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? -El repartidor gana cada día $5000. -El repartidor gasta en promedio $2 500 en bencina cada día. -El repartidor gasta en reparaciones de la moto $2 000 cada día. -El repartidor recibe $8 000 de propina al día.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Procedimiento Cálculo mental** Gasta en bencina y reparación 2000 y 2500, que corresponde a 4500, si gana 5000 le quedan $500 + los 8,000 de propina le quedan $8.500. **Procedimiento 1** Sumar todo el dinero que el repartidor recibe en un día: 5000+8000=13.000 Luego, sumar el dinero que el repartidor gasta en el día: 2500+2000=4500 Restar al dinero que recibe lo que gasta el repartidor: 13000-4500=8500 El repartidor ahorra diariamente $8500. **Procedimiento 2** Traducir a lenguaje matemático toda la información que está en el enunciado del problema, así: +5000-2500-2000+8000.Luego resuelvo las operaciones aritméticas +5 000-2 500-2 000+8 000 2 500 -2000 500 + 8000 =8 500 El repartidor ahorra diariamente $8 500	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón. El profesor pregunta a los alumnos cómo determinaron la cantidad de dinero que reúne diariamente el repartidor de pizzas -Los niños pueden decir : Agrupo todas las ganancias del repartidor y luego le resto todas las pérdidas de dinero que tiene en el día. Resuelvo el problema en el orden que me dan la información, a los $5 000 que gana, el resto el gasto de la bencina ($2 500), luego le resto el gasto de las reparaciones de la moto ($2 000) y le sumo las propinas del día ($8 000). ¿El profesor pregunta a los niños qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen? ¿Cuánto gasta el repartidor en reparaciones de la moto si la utiliza 20 días al mes?

8º Básico: Eje Números
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°4

- **<u>Objetivos:</u>** Resolver un problema de cálculo de adiciones de números enteros, aplicando la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Un objeto se encuentra a una profundidad de –32 metros con respecto al nivel del mar. Si cada 5 minutos desciende 3 m, ¿a qué profundidad se encontrará 35 minutos después?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor presenta el problema en un cartel o lo escribe en el pizarrón y señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información.** Leen juntos la información: Un objeto se encuentra a una profundidad de –32 metros con respecto al nivel del mar. El objeto cada 5minutos desciende 3 m, y necesitamos averiguar a qué profundidad se encontrará 35 minutos después. El niño puede hacer un esquema que represente la situación planteada en el problema 0 — Nivel del mar -32 — 32 m bajo el nivel del mar	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** El profesor pide a los niños que identifiquen la pregunta del problema, es decir, qué es lo que necesitan averiguar. Los niños identifican la pregunta: **¿**A qué profundidad se encontrará 35 minutos después? El profesor pide a los niños que explique qué significa la pregunta, hasta lograr que expliquen que tienen que buscar a qué profundidad estará el objeto 35 minutos después, sabiendo que desciende 3 m cada 5 minutos. ¿Cuántas veces descenderá el objeto en 35 minutos si desciende cada 5 minutos?	El profesor señala el peldaño de los **datos** y le pregunta al curso: ¿Qué datos nos entrega este problema? –Un objeto está a -32 metros con respecto al nivel del mar. – Cada 5 minutos desciende 3 metros.	El profesor indica en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Luego organiza a los alumnos por grupos y les pide que busquen la forma de resolver el problema. **Procedimientos posibles** **Procedimiento 1** **Uso de recta numérica**  **Procedimiento 2** **Uso de algoritmo** Si desciende 3 metros cada 5 minutos, en 35 minutos desciende 21 m, entonces resuelven con una adición: -32 + -21 = -53m **Procedimiento 3** **Uso de proporción** Calculan que el objeto desciende 21 metros en 35 minutos utilizando proporciones y luego suman: Cada 5 minutos desciende 3 metros, cuánto descenderá en 35 minutos $\frac{35}{X} = \frac{5}{3}$ 35 x 3 =105 105 : 5 = 21 -32 + -21 = -53m	El profesor señala en el tablero y ubica la figura móvil en el peldaño de **análisis y reflexión**. El profesor pide a los niños que pasen adelante a explicar sus razonamientos. ¿Qué tramo hicieron en la recta numérica?, ¿En cuánto la dividieron? ¿Cómo obtuvieron el número 21? ¿A qué corresponde? ¿Por qué sumaron 35 más 21? ¿35 y 21 son números positivos o negativos? ¿Pueden explicar cómo plantearon la proporción? ¿El número 21 que obtienen en la resolución de la proporción a qué pregunta responde?

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°5

- **Objetivo:** Resolver un problema de cálculo de porcentajes. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: En el censo del año 2002, la población total de Chile era de aproximadamente 15.000.000 habitantes y de estos el 2% presentaba algún tipo de discapacidad ¿Cuántos ciudadanos chilenos aproximadamente presentaban algún tipo de discapacidad en el censo del año 2002?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor presenta a sus alumnos en el pizarrón o en una cartulina la situación problema. El profesor muestra el peldaño **información** del tablero y solicita a los estudiantes leer el problema para luego explicar con sus propias palabras de qué trata la situación. Los estudiantes explican con sus palabras el problema diciendo que: -La población total de Chile el año 2002 era de aproximadamente 15.000.000 habitantes El 2% presentaba algún tipo de discapacidad. El profesor pregunta ¿Qué significa que el2% de la población presente algún tipo de discapacidad? Los alumnos pueden hacer una representación de la información. 15.000.000 2% | 98 %	El profesor muestra y marca con la figura movible el peldaño correspondiente a la **pregunta.** Los alumnos identifican las preguntas del problema, las mencionan y el profesor las registra en el pizarrón. **¿Cuántos ciudadanos chilenos aproximadamente presentaban algún tipo de discapacidad en el censo del año 2002?**	El profesor señala el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla con el fin de que los alumnos identifiquen dicha información en el problema. Los alumnos identifican y mencionan los datos presentados en la situación. El profesor anota los datos mencionados por los alumnos en la pizarra: -La población total de Chile el año 2002 era de aproximadamente 15.000.000 habitantes El 2% de la población presentaba discapacidad. El 98% no presenta discapacidad.	El profesor muestra con una ficha movible el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas estrategias para resolver el problema planteado. **Posibles procedimientos** - **Aplicar el cálculo de fracción de un número** Se calcula el 2% de 15.000.000 $\frac{2}{100}$ de 15.000.000 /:100 2 x 150.000 **300.000** Por lo tanto 300.000 personas son discapacitadas. -**Multiplicando un número decimal por un número natural.** 2% es equivalente a 0.02 Por lo tanto 15.000.000 x 0,02 300.000 Por lo tanto 300.000personas son discapacitadas. -**Proporciones.** Porcentaje | Nº de habitantes 100 | 15000000 2 | x $\frac{100}{15.000.000} = \frac{2}{x}$ 100 x = 15.000.000 x2 100x = 30.000.000 (:100) X= 300000 discapacitados.	El profesor presenta el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla. El profesor solicita que pasen adelante los alumnos que usaron distintas estrategias para resolver el problema con el fin de que expliquen la estrategia usada y el por qué de dicha estrategia para que el resto de los alumnos dar solución a una situación. En conjunto, profesor y estudiantes evalúan la estrategia más eficaz. ¿Qué significa que el2% de la población sea discapacitada? ¿Cuántos habitantes en Chile aproximadamente no son discapacitados? Cuando utilizaste las proporciones, pudiste observar que el porcentaje corresponde a una variación directa? ¿Qué porcentaje del total no son discapacitados?

arauco | Fundación Educacional

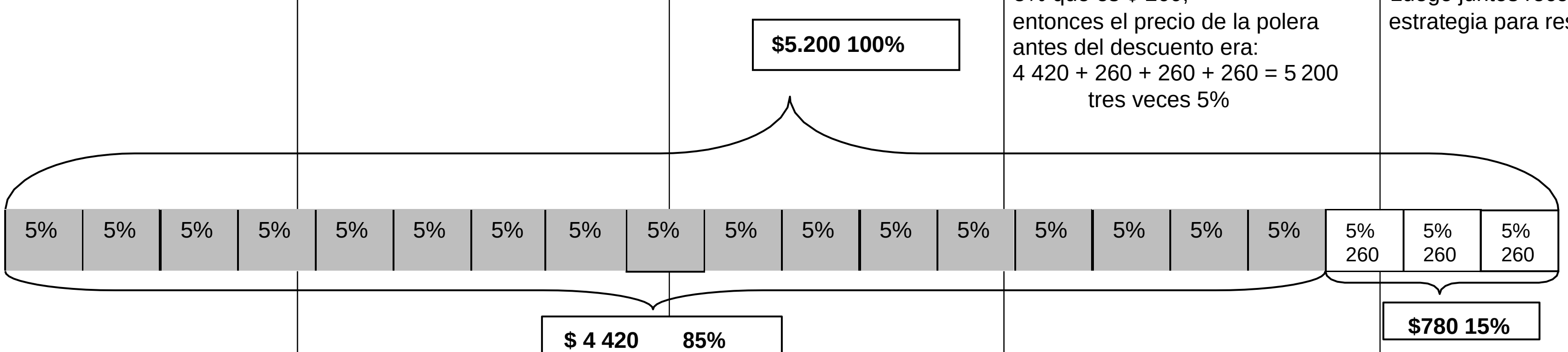
8º Básico: Eje Números
Tiempo: 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°6

- **<u>Objetivos:</u>** Resolver un problema de porcentajes aplicando la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Juan se compra una polera en $4 420 a la que se le había aplicado un descuento de un 15%. ¿Cuánto costaba originalmente la polera?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y que luego lo expliquen con sus palabras. Los niños dicen: Juan se compra una polera en $4 420 a la que se le había aplicado un descuento de un 15%. Lo que debemos averiguar es cuánto costaba originalmente la polera.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Cuánto costaba originalmente la polera?** El profesor pregunta a los niños qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen. -Si por una polera el descuento es x, ¿por dos poleras el descuento es 2x? -Si por cada polera se descuenta el 15% y Juan compra tres poleras, ¿el descuento sigue siendo el 15% o es el 45% del total?	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? - Juan paga $4 420 por una polera -A Juan le hicieron un descuento del 15% en la polera que compró.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Esquema** - En el diagrama representamos el valor total de la polera y el valor que corresponde al precio que se pago con el descuento. Entonces visualmente pudimos determinar que el valor pagado correspondía al 85% y también que podíamos calcular el valor del 5% correspondiente a cada fracción de la representación de la siguiente manera: En 100% hay 20 veces 5% cómo se pagó el 85% del total hay 17 veces 5% que corresponde a 4 420 ÷ 17 = 260 Cada rectángulo corresponde al 5% que es $ 260, entonces el precio de la polera antes del descuento era: $\underbrace{4\,420 + 260 + 260 + 260}_{\text{tres veces 5\%}} = 5\,200$	El profesor señala en el tablero, ahora el peldaño de **análisis y reflexión.** El profesor pregunta al curso: - ¿Quién hizo un diagrama para resolver? Hace pasar adelante a algunos niños y pregunta: - ¿Por qué dividiste el esquema en 20 partes? - ¿Cómo supiste que el 5% corresponde a $260? - ¿Cómo llegaste finalmente a la respuesta? Luego el profesor pide a un alumno que haya resuelto de otra forma que pase adelante. - ¿Podemos calcular el valor de la polera antes del descuento con una ecuación? ¿Cómo? represéntala Luego juntos reconocen la mejor estrategia para resolver este problema.



Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
			Proporción Para calcular el valor original de la polera escribo una proporción: Conozco el 85% que corresponde a $4420, debo buscar el 100% $4420 es a 85% como un valor desconocido (x) es a 100% $\frac{4420}{x} = \frac{85}{100}$ X = (4420●100) ÷ 85 = 5 200	

8º Básico: Eje Álgebra
Tiempo: 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°7

- **<u>Objetivo:</u>** Resolver un problema de planteamiento de ecuación con una incógnita, aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: El doble de un número es igual al número aumentado en 15. ¿Cuál es ese número?

<table>
<tr><th>Información</th><th>Preguntas</th><th>Datos</th><th>Procedimiento u operación</th><th>Análisis y reflexión</th></tr>
<tr>
<td>El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a información en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.

El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

Los estudiantes mencionan

Se habla del doble de un número desconocido

Ese número está aumentado en 15</td>
<td>El profesor señala el peldaño correspondiente a la pregunta y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación.

¿Cuál es ese número?</td>
<td>El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a datos en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.

Un número x (no se conoce su valor)

El doble de ese número (2x)

El número desconocido aumentado en 15, (x + 15)</td>
<td>El profesor señala en el tablero el peldaño de procedimiento u operación y pide a los alumnos que mencionen distintas maneras de resolver la situación.
Posibles procedimientos

Ensayo y error
<table>
<tr><td>Doble de un número</td><td>Un número aumentado en 15</td></tr>
<tr><td>2 · 1 =2</td><td>1 + 15=16</td></tr>
<tr><td>2 · 2 =4</td><td>2 + 15=17</td></tr>
<tr><td>2 · 10=20</td><td>10 + 15=25</td></tr>
<tr><td>2 · 12 =24</td><td>12 + 15=27</td></tr>
<tr><td>2 · 14=28</td><td>14 + 15=29</td></tr>
<tr><td>2 · 15=30</td><td>15 + 15=30</td></tr>
</table>
Se plantea:
x= número desconocido
2x= doble del número desconocido
x + 15= el número desconocido aumentado en 15

Cálculo
Se representa a través de una ecuación tomando en cuenta los datos anteriores

$2x = x + 15$

$2x = x + 15$
$2x - x = 15$
$x = 15$
Solución: $x = 15$

Entonces el número que buscamos es 15</td>
<td>El profesor muestra el peldaño de análisis y reflexión de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como podemos reemplazar valores para aplicar la fórmula de volumen.

Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. Aplican técnicas de cálculo para despejar la incógnita.

El profesor puede hacer otras preguntas como:

¿Es posible plantear este ejercicio con otros números?
¿Qué sucedería si este número es aumentado en 20?</td>
</tr>
</table>

8º Básico: Eje Álgebra
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°8

- **<u>Objetivos:</u>** Resolver un problema de álgebra aplicando la estrategia de resolución de problema
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: La familia Gómez está planificando sus vacaciones. Disponen de $ 150 000 y saben que durante la estadía necesitarán $ 25 000 diarios. ¿Para cuántos días les alcanzará el dinero disponible?

<table>
<tr><th>Información</th><th>Preguntas</th><th>Datos</th><th>Procedimiento u operación</th><th>Análisis y reflexión</th></tr>
<tr>
<td>El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a información.

El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema

El problema se trata de que la familia Gómez está planificando sus vacaciones. Disponen de $ 150 000 y saben que durante la estadía necesitarán $ 25 000 diarios.

Necesitamos averiguar para cuántos días les alcanzará el dinero disponible.</td>
<td>El profesor marca en el tablero, el peldaño de pregunta.

Pide a los niños que identifiquen la pregunta:

¿Para cuántos días les alcanzará el dinero disponible?</td>
<td>El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a datos y dice:

¿Cuáles son los datos que tenemos?

• La familia Gómez tiene disponible $150.00 para sus vacaciones.

• La familia Gómez gasta en estadía $25.000 en sus vacaciones.

<table>
<tr><th>Días</th><th>Gasto en estadía</th></tr>
<tr><td>1</td><td>$25.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$50.000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>$75.000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>$100.000</td></tr>
<tr><td>5</td><td>$125.000</td></tr>
<tr><td>6</td><td>$150.000</td></tr>
</table></td>
<td>El profesor señala en el tablero, el peldaño de procedimiento u operación.
Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución.

Posibles procedimientos
Procedimiento 1
Mental
Si 25 mil esta 4 veces en 100 mil, luego esta 2 veces en 50 mil lo que hace un total de 6 días.

Procedimiento 2
Tabla de valores. (Al lado)
El dinero alcanza para 6 días de estadía

Procedimiento 3
División
150.000 : 25.000 = 6
<u>150. 000</u>
0

Procedimiento 4
Planteamiento de una ecuación de primer grado. Sea X la cantidad de días:
$25.000 \bullet X = 150.000$
$\frac{25.000 \bullet X}{25.000} = \frac{150.000}{25.000}$
$1 \bullet X = 6$
$X = 6$

El dinero alcanza para 6 días de estadía.</td>
<td>El profesor señala el peldaño de análisis y reflexión y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón.

El profesor pregunta a los alumnos cómo calcularon la cantidad de días que podrá estar la familia Gómez de vacaciones

¿Qué les permite la tabla de valores?
Ordenar la información y sistematizarla.

¿Qué ocurre en la tabla de valores si el valor es muy grande?

Les parece rápido el procedimiento de calcularlo mental

Es posible saber de memoria que 25.000 esta 4 veces en 100.000 ¿Con que valores menores que conocen lo relacionan?
Con 25 en 100

¿Al realizar la división de 25 mil en 150 mil qué debo saber de memoria? Que 25 mil esta 6 veces en 150 mil.
De lo contrario tengo que calcularlo multiplicando con una estimación 25.000 • 4; 25.000 • 5; 25.000 • 6

Al resolver el problema planteando mediante una ecuación de primer grado. ¿Qué operación matemática realizó?</td>
</tr>
</table>

arauco | Fundación Educacional

8º Básico: Eje Álgebra
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°9

- **Objetivo:** Resolver un problema de una ecuación. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: En uno de sus planes, una compañía de teléfonos celulares cobra $ 2,5 por segundo al realizar llamadas a cualquier compañía nacional y en cualquier horario. Camila, que tiene este plan, habló con su amiga Francisca y gastó $ 900 en esa llamada. ¿Cuántos minutos habló Camila con su amiga?

Información

El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Luego de la presentación de la situación señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.

El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

Posible respuesta
Camila tiene un plan para su teléfono celular con una compañía que cobra $ 2,5 por segundo de cada llamada realizada a cualquier compañía y en cualquier horario. Camila habló con su amiga Francisca y la llamada le costó $900. Hay que averiguar cuánto tiempo habló Camila con su amiga.

Preguntas

El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifica dentro de la situación.

¿Cuántos minutos habló Camila con su amiga?

Datos

El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.

- **1 segundo vale $2,5.**
- **La llamada de Camila costó $ 900.**
- **Recordemos que 60 segundos equivalen a un minuto.**

Procedimiento u operación

El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación.

Posibles procedimientos
Por medio de una ecuación
Le daremos el valor de X al total de minutos ocupados en la llamada.

$(2,5 \cdot 60)x = 900$

$150\,x = 900 / \div 150$

$\cancel{150} \div \cancel{150}\; x = 900 \div 150$

$\boxed{X = 6}$

Verifiquemos reemplazando el valor de x,
2,5•60 • 6 = 900
150 • 6 = 900
900 = 900, se cumple la igualdad, por lo tanto, la respuesta es:
"Camila habló 6 minutos con su amiga Francisca"

Completan una tabla de datos

Tiempo en segundos	Tiempo en minutos	Valor en pesos
1''	**1/60**	**2,5**
60''	**1**	**150**
120''	**2**	**300**
180''	**3**	**450**
240''	**4**	**600**
300''	**5**	**750**
360''	**6**	**900**

Al llegar a $900 encuentran la respuesta a la pregunta planteada en el problema.

Plantear como una relación proporcional

1"--➔ 2,5
60" -➔ x

X= 2,5 • 60
X= 150

Si un minuto vale $150, entonces cuántos minutos corresponden a $900'.
1' = 150
X = 900
150 x = 900/ ÷150
X= 900: 150
X= 6

Análisis y reflexión

El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso que procedimientos y cómo los usaron para resolver la situación planteada.

Ya presentadas diversas formas de resolver, el profesor pregunta qué forma la encuentran más eficaz.

Luego pregunta
¿A qué tipo de proporcionalidad corresponde esta situación?

¿Se puede hacer un gráfico de barra con la tabla de datos construida?

arauco | Fundación Educacional

8º Básico: Eje Álgebra
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°10

- **<u>Objetivo:</u>** Resolver un problema de una ecuación. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: El técnico "A" ha reparado el triple de celulares que el técnico "B". Cuando ambos hayan reparado 10 celulares más, el técnico "A" habrá reparado sólo el doble de los celulares que repare el técnico "B". ¿Cuántos celulares repararon los técnicos inicialmente?

<table>
<tr><th>Información</th><th>Preguntas</th><th>Datos</th><th>Procedimiento u operación</th><th>Análisis y reflexión</th></tr>
<tr>
<td>El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a información en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.

El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

-Los Estudiantes mencionan que:

- El técnico A ha reparado el triple de celulares que el técnico B.
-Ambos reparan luego 10 celulares más.
El técnico A habrá reparado el doble de lo reparado por el técnico B.

Se quiere saber cuántos celulares repararon ambos técnicos.</td>
<td>El profesor señala el peldaño correspondiente a la pregunta y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación.
¿Cuántos celulares repararon los técnicos inicialmente?</td>
<td>El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a datos en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.

Nº de celulares reparados por el técnico A = el triple del técnico B
Al reparar ambos 10 celulares más, el técnico “A” habrá reparado el doble de los celulares reparados por el técnico “B”</td>
<td>El profesor señala en el tablero el peldaño de procedimiento u operación y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación.

Posibles procedimientos
Por medio de una ecuación
Se plantea x como el número de celulares reparados.
Entonces ;
Celulares reparados por técnico "B" : x
Celulares reparados por técnico "A": 3x
En este caso ambos técnicos reparan 10 celulares más, el técnico "A" habrá reparado el doble de celulares que el técnico "B".

3x +10 = 2(x +10)
3x + 10 = 2x + 20/-10
3x=2x +20 -10 /-2x
3x – 2x = 10
X =10

Verifiquemos la ecuación, reemplazando los valores.
X=10 entonces, es la cantidad que reparó el técnico “B” y el técnico “A” que reparo el triple le corresponden 30 celulares reparados

Uso de tabla
<table>
<tr><th>Técnico “B” reparó:</th><th>+10</th><th>Técnico “A” reparó:</th><th>+10</th></tr>
<tr><td>1</td><td>11</td><td>3</td><td>13</td></tr>
<tr><td>2</td><td>12</td><td>6</td><td>16</td></tr>
<tr><td>4</td><td>14</td><td>12</td><td>22</td></tr>
<tr><td>6</td><td>16</td><td>18</td><td>28</td></tr>
<tr><td>8</td><td>18</td><td>24</td><td>34</td></tr>
<tr><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td></tr>
</table>
Si comparamos los valores de la columna 2 y 4 se establece la relación que el técnico “A” reparó el doble que el técnico “B”; entonces en la columna 1 y 3 aparece que inicialmente ambos repararon 10 y 30 respectivamente.</td>
<td>El profesor muestra el peldaño de análisis y reflexión de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como se plantea la igualdad y cuál es el procedimiento para resolverla

Luego pregunta
¿Qué tipo de ecuación es la que acabamos de plantear?

Usando toda la información, podríamos plantear otra pregunta
Posibles preguntas
a) ¿Cuántos celulares repararon en total los dos técnicos finalmente?

b) ¿Se puede establecer alguna relación proporcional entre los celulares reparados por ambos técnicos?</td>
</tr>
</table>

arauco | Fundación Educacional

8º Básico: Eje álgebra
Tiempo: 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°11

- **Objetivos:** Resolver un problema de álgebra referido a proporcionalidad directa, aplicando la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Los octavos años de un colegio están juntando dinero para su paseo de fin de año. Hasta el momento llevan recaudado $270 000. Este dinero será repartido en forma proporcional al número de alumnos que tenga cada curso. El 8º A tiene 42 alumnos, el 8º B tiene 38 y el 8º C tiene 44 alumnos.
¿Cuánto dinero le corresponde aproximadamente a cada curso en este momento?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y que digan de qué se trata. El problema se trata de que los octavos años de un colegio están juntando dinero para su paseo de fin de año. Hasta el momento llevan recaudado $270 000. Este dinero será repartido en forma proporcional al número de alumnos que tenga cada curso. El 8º A tiene 42 alumnos, el 8º B tiene 38 y el 8º C tiene 44 alumnos. Necesitamos saber cuánto dinero le corresponde aproximadamente a cada curso en este momento.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Cuánto dinero le corresponde aproximadamente a cada curso en este momento?**	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? -El monto de dinero recaudado hasta el momento es $270.000. -El 8°A tiene 42 alumnos. -El 8°B tiene 38 alumnos. -El 8°C tiene 44 alumnos.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Procedimiento 1** Se calculará la cantidad de dinero que corresponde a cada alumno, de un total de 42+38+44=124 270.000 ÷ 124 = 2 177,4 Así, al 8°A le corresponde: 2177,4 ● 42 = $91 451 Al 8°B le corresponde: 2177,4 ● 38 = $ 82 741 Y, al 8°C le corresponde: 2177,4 ● 44 = 95 806 **Procedimiento 2** El total de alumnos es 42+38+44=124 alumnos de octavos básicos. Planteando las proporcionalidades directas: $\frac{42}{124} = \frac{x}{270000}$ x = $91 451 en el 8°A $\frac{38}{124} = \frac{x}{270000}$ x = $82 741 en el 8°B $\frac{44}{124} = \frac{x}{270000}$ x = $95 806 en el 8°C	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón. El profesor pregunta a los alumnos cómo determinaron la cantidad de dinero que le corresponde aproximadamente a cada curso en este momento. - ¿Cuánto debe ser la suma de los dineros que recibe cada curso? - ¿Por qué podemos decir que se trata de una proporcionalidad directa? -Si un curso tiene menos alumnos que el 8ºC, ¿recibe menos o más dinero? El profesor pregunta a los niños ¿qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen? Los niños responden: - ¿Cuánto dinero tendrá el curso que reciba más dinero? - ¿Cuánto dinero tendrá el curso que tiene menos alumnos?

arauco | Fundación Educacional

8º Básico: Eje Álgebra
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°12

- **Objetivo:** Resolver, un problema de cálculo de promedio con una incógnita utilizando la estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Carolina quiere saber qué nota tiene que sacarse en Lenguaje para eximirse, si su promedio de notas debe ser mayor o igual que 6,5. Las notas que tiene Carolina son: Lenguaje: 6,4; 5,9; 6,4; 6,5. ¿Qué nota necesita Carolina en la última prueba de Lenguaje para eximirse?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor presenta el problema en un cartel o lo escribe en el pizarrón y señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información.** Los alumnos junto al profesor leen en voz alta el problema. El profesor pide a los niños que expliquen de qué se trata el problema. Los niños responden: Que Carolina quiere saber qué nota tiene que sacarse en Lenguaje para eximirse, si su promedio de notas debe ser mayor o igual que 6,5. Las notas que tiene Carolina son: Lenguaje: 6,4; 5,9; 6,4; 6,5.	El profesor muestra en el tablero, el peldaño de **pregunta** y se dirige al curso para preguntar: **¿Qué nota necesita Carolina en la última prueba de Lenguaje para eximirse?**	El profesor señala el peldaño de los **datos** y le pregunta al curso: ¿Qué datos nos entrega este problema? -Carolina se exime en Lenguaje si su promedio de notas es mayor o igual que 6,5. -Las notas que tiene Carolina en lenguaje es: Lenguaje: 6,4; 5,9; 6,4; 6,5.	El profesor ubica la señal en el peldaño de **procedimiento u operación.** Luego le pregunta a los niños: ¿Qué procedimiento u operación podemos hacer para resolver? **Procedimientos posibles** -**Resuelven haciendo un cálculo mental con el siguiente razonamiento lógico:** Necesita sacarse una nota superior a 6,5 porque tiene 3 notas que son inferiores a 6,5 (5,9-6,4 y 6,4). 5,9 está 6 décimas debajo de 6,5 6,4 está 1 décima bajo 6,5 6,4 está 1 décima bajo 6,5. Entonces necesita una nota 8 décimas sobre 6,5. Es decir un 7,3. Por lo tanto, Carolina no tiene posibilidades de eximirse en Lenguaje **Promedio usando ensayo y error** $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + x}{5} =$ $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + 6,5}{5} = \frac{317}{5} = 6,3$ $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + 6,8}{5} = \frac{320}{5} = 6,4$ $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + 6,9}{5} = \frac{321}{5} = 6,4$ $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + 7,0}{5} = \frac{322}{5} = 6,4$	El profesor pone la figura móvil en el tablero, ahora en el peldaño de **análisis y reflexión**. El profesor le pide a un par de niños que expliquen cómo llegaron a determinar la nota que necesita Carolina para eximirse en Lenguaje. Juntos determinan cuál es el procedimiento más ágil y adecuado, de acuerdo a los aprendizajes adquiridos. ¿Qué notas tendría que sacarse en el semestre para tener posibilidades de eximirse de lenguaje? El profesor puede plantear otras preguntas para potenciar el problema:

			$\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + 7,3}{5} = \frac{325}{5} = 6,5$	
			Carolina necesita obtener un 7.3 en la prueba de lenguaje para eximirse y eso no es posible. **Resuelven con una ecuación:** $\frac{6,4 + 5,9 + 6,4 + 6,5 + x}{5} = 6,5$ $\frac{25,2 + x}{5} = 6,5$ $25,2 + x = 6,5 \cdot 5$ $25,2 + x = 32,5$ $x = 32,5 – 25,2$ $x = 7,3$ Concluyen que no es posible que Carolina se exima.	

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°13

- **Objetivo:** Resolver un problema de una ecuación con una incógnita, aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Cristián recorre en su automóvil 41 kilómetros de carretera, mientras que su hijo Martín en el mismo periodo de tiempo sólo ha logrado recorrer en su automóvil 9 kilómetros. ¿Cuántos km deben recorrer ambos, para que la distancia que recorre el padre sea el triple de la que recorra el hijo?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes. Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema. El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación. -Los Estudiantes mencionan que: El padre (Cristián) ha recorrido 41 km. Martín, su hijo ha recorrido 9 km en el mismo periodo de tiempo.	El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación. **¿Cuántos km deben recorrer ambos, para que la distancia que recorre el padre sea el triple de la que recorra el hijo?**	El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla. Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón. **Distancia recorrida por el padre 41 km** **Distancia recorrida por el hijo 9 km**	El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas maneras de resolver la situación. **Posibles procedimientos** Digamos que **x** estará representada por el número de kilómetros necesario para que la distancia que recorra el padre sea el triple de la que recorra el hijo en sus automóviles. Posteriormente plantean: (9 + x): Distancia recorrida por el hijo en su automóvil. (41 + x): Distancia recorrida por el padre en su automóvil es decir, representamos el planteamiento anterior a través de una ecuación. Cálculo escrito: $3(x + 9) = x + 41$ $3x + 27 = x + 41$ $3x - x + 27 = 41$ $3x - x = 41 - 27$ $2x = 14$ $x = 14/2$ $x= 7$ 7 corresponde a la cantidad de km más que deben recorrer ambos. Entonces: El papá deberá recorrer 41 + 7 = 48 El hijo deberá recorrer 9 + 7 = 16 Es decir, el triple de 16 es 48.	El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla. El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como se resuelve la ecuación y se despeja la incógnita para encontrar el valor que se necesita. Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. El profesor puede hacer otras preguntas como: ¿Es posible realizar el cálculo escrito de una manera más abreviada? ¿Qué es una ecuación? ¿Fue útil, usar una ecuación, en la resolución de este problema? ¿Por qué?

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°14

- **Objetivo:** Resolver un problema de búsqueda de un valor desconocido en la medida de los lados de un triángulo, aplicando la estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Se sabe que el perímetro de un triángulo isósceles es de 15 cm, y los lados miden el doble de la base, ¿Cuánto miden los lados del triángulo?

<table>
<tr><th>Información</th><th>Preguntas</th><th>Datos</th><th>Procedimiento u operación</th><th>Análisis y reflexión</th></tr>
<tr>
<td>El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a información en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.

El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

Los estudiantes mencionan que:

Se tiene un triángulo isósceles. (dos lados de igual medida)

El perímetro del triángulo isósceles es de 15 cm.
Los lados del triángulo miden el doble de lo que mide la base</td>
<td>El profesor señala el peldaño correspondiente a la pregunta y junto con los estudiantes la identifica dentro de la situación.

¿Cuánto miden los lados del triángulo?</td>
<td>El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a datos en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.

Triángulo isósceles: 2 lados de la misma medida

Perímetro: 15 cm

Lados: cada lado mide

doble de lo que mide la

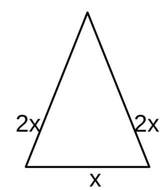
base</td>
<td>El profesor señala en el tablero el peldaño de procedimiento u operación y pide a los alumnos que mencionen distintas maneras de resolver la situación.

Posibles procedimientos

Ensayo y error

<table>
<tr><td>base</td><td>Lado</td><td>Lado</td><td>Perímetro</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Doble de la base</td><td>Doble de la base</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>10</td></tr>
<tr><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>15</td></tr>
</table>

Representación gráfica.
La medida de la base del triángulo se representa por la letra x.
La medida de cada lado se puede representar como 2x.



Entonces: 2x +2x + x =15

Cálculo escrito:
Para resolver esta ecuación se deben sumar todas las medidas que están representadas por la misma letra x. Es decir, reducir términos semejantes.

2x +2x +x =15
5x = 15 /:5
5:5x = 15:5
x = 3

3 corresponde al valor de la base, entonces, cada lado mide 6cm.</td>
<td>El profesor muestra el peldaño de análisis y reflexión de la tabla.

Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. Aplican técnicas de cálculo para despejar la incógnita.

El profesor puede hacer otras preguntas como:

¿Por qué hay dos lados que tienen la misma medida?
¿Por qué la medida de los lados consecutivos de la base es un número par?

¿Es posible calcular la medida de los lados si se aumenta su medida?</td>
</tr>
</table>

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°15

- **Objetivo:** Resolver un problema de una ecuación. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: En un cuadrilátero los dos ángulos menores son iguales entre sí y los dos ángulos mayores también son iguales entre sí. Si cada ángulo mayor mide el doble que un ángulo menor, ¿cuánto mide cada ángulo de este cuadrilátero?

Información

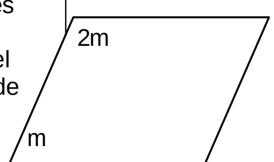
El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Luego señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.
El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

-Los Estudiantes mencionan:

Necesito saber la medida de los ángulos de un cuadrilátero, Hay dos ángulos mayores de igual medida y dos ángulos menores de igual medida.
Otra información importante que me entrega el problema es que la medida de los ángulos mayores es el doble que la medida de los ángulos menores

Representan un cuadrilátero



Preguntas

El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación.

¿Cuánto mide cada ángulo de este cuadrilátero?

Datos

El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.
Cuadrilátero
Medida de los 2 ángulos menores iguales.
Medida de los 2 ángulos mayores iguales.

Designamos con la letra "m" al ángulo menor, la relación entre los ángulos sería:
$2m = m + m$

¿Puede ser el cuadrilátero un cuadrado o un rectángulo? ¿Por qué?

No, porque el cuadrado y el rectángulo tienen ángulos de la misma medida.

Procedimiento u operación

El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación.

Posibles procedimientos

Ensayo y error

m	m	2m	2m	m + m + 2m + 2m
10	10	20	20	60
20	20	40	40	120
30	30	60	60	180
40	40	80	80	240
50	50	100	100	300
60	60	120	120	360

Por medio de una ecuación
Sea m la medida de cada ángulo menor. Como la medida de cada ángulo mayor corresponde al doble del ángulo menor, tenemos que cada ángulo mide 2m.
Por lo que los ángulos del cuadrilátero medirán

$m + m + 2m + 2m = 360$
$6m = 360 \; /\div 6$
$6 \div 6\, m = 360 \div 6$
$m = 60$

Reemplazamos el valor de m, para comprobar la igualdad.
$m + m + 2m + 2m = 360$
$60+60+2\cdot 60+2\cdot 60=360$
$120+120+120=360$
$360=360$

El valor de la incógnita $m = 60º$
Los ángulos menores miden 60º los ángulos mayores miden 2m que corresponde a 120º

Las medidas de los cuatro ángulos del cuadrilátero miden 60º, 60º, 120º, 120º

Análisis y reflexión

El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como se plantea la igualdad y cuál es el procedimiento para resolverla

Luego pregunta

¿Era importante determinar que el cuadrilátero no era ni cuadrado ni rectángulo? ¿Por qué?

¿Será más rápido el planteamiento de la ecuación que hacerlo por ensayo y error?

¿Cómo plantearían la ecuación, si el ángulo mayor es el triple del ángulo menor?
¿Con esas medidas es posible tener un cuadrilátero?

Dibújalo

Será posible formar un cuadrilátero si la medida del ¿ángulo mayor es el cuádruple del ángulo menor?

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°16

- **Objetivo:** Resolver un problema de una ecuación. Aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
  Materiales: Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

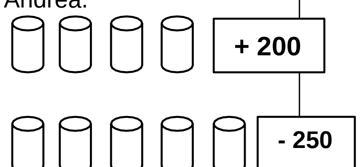
Problema: Andrea tiene una cierta cantidad de dinero. Si ella comprara 4 latas de bebida, le sobrarían $200, y si ella quiere comprar 5 latas de bebida, le faltarían $250. ¿Cuánto vale cada lata de bebida? ¿Cuánto dinero tiene Andrea?

Información

El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.
El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.

Andrea tiene una cantidad de dinero que no sabemos y quiere comprar bebidas si compra 4 latas le sobran $200 y si compra 5 latas le faltan $250. Preguntan cuánto valen las latas y cuánto dinero tiene Andrea.



Preguntas

El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación.

¿Cuánto vale cada lata de bebida?

¿Cuánto dinero tiene Andrea?

Datos

El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.

Si compra 4 latas le sobran $200

Si compra 5 latas le faltan $250

Valor	4 latas	Dinero a favor	Total
100	400	200	600
150	600	200	800
200	800	200	1.000
250	1000	200	1.200
300	1200	200	1.400
350	1400	200	1.600
400	1600	200	1.800
450	**1800**	**200**	**2.000**
500	2000	200	2.200

Procedimiento u operación

El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación.

Posibles procedimientos

Si le asignamos x al precio de cada lata de bebida. Si compra 4 latas le sobra 200 significa que el monto del dinero que tiene para gastar es $4x + 200$
Si compra 5 latas y le falta $250 significa que el monto de dinero que tiene que gastar es $5x – 250$

Cómo estos dos montos son iguales la ecuación queda:

$$4x + 200 = 5x – 250$$

Para resolver esta ecuación, juntamos en un solo lado de la igualdad todos los términos que tienen la variable x. Para esto, restamos 4 x a ambos lados de la igualdad

$$4x + 200 = 5x – 250 \ / - 4x$$
$$4x – 4x + 200 = 5x – 4x – 250$$

Ahora sumamos 250 en ambos lados de la igualdad

$$200 = x – 250 \ / + 250$$
$$200 + 250 = x$$
$$450 = x$$

Si cada lata de bebida cuesta $450, el monto de dinero que tiene es : $4 \cdot 450 + 200 = 1800 + 200 = 2000$

El precio de cada lata de bebida es de $450
y el monto de dinero que ella tiene es de $2000.

⇐ **Ensayo y error** ⇒

Valor	5 latas	Dinero en contra	Total
100	500	250	250
150	750	250	500
200	1000	250	750
250	1250	250	1.000
300	1500	250	1.250
350	1750	250	1.500
400	2000	250	1.750
450	**2250**	**250**	**2.000**
500	2500	250	2.250

Análisis y reflexión

El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como se plantea la igualdad y cuál es el procedimiento para resolverla

Luego pregunta

¿Por qué razón los valores entre las 4 latas y los $200 a favor y las 5 latas y los $250 en contra son iguales

Cuando aplico una misma operación a ambos lados de la igualdad ¿Se mantiene la igualdad?

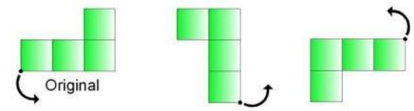
Les parece un poco largo hacerlo por ensayo y error, será mejor plantear la ecuación.

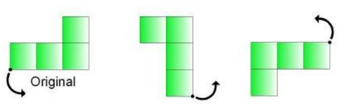
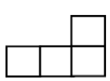
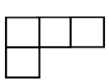
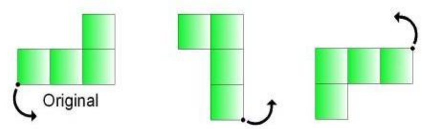
8º Básico Eje Geometría
Tiempo: 30 minutos

Planificación de Estrategia de Resolución de Problema N°17

- **<u>Objetivo</u>**: Resolver un problema de rotación de una figura, aplicando la estrategia de resolución de problemas.
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Observa las piezas con las que juega Benjamín, para poder moverlas él las rotó. ¿En cuántos grados se rotó cada pieza con respecto a la original?



Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes. Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema. El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación. Los estudiantes mencionan que: -Se realizó un movimiento de rotación. -Se conoce la figura original.  **Inicio**  **Final** 	El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifica dentro de la situación. **¿En cuántos grados se rotó cada pieza con respecto a la original?**	El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla. Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón. **Benjamín juega con una pieza.** **Realiza un movimiento de rotación.**	El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación. **Posibles procedimientos** **- Representación gráfica**  Los alumnos deben observar la representación gráfica para resolver el problema. (El profesor debe representar el movimiento utilizando la figura construida en un cartón). La rotación es una transformación, en la cual todos los puntos de una figura se mueven en torno a un punto fijo. Haga que sus alumnos ubiquen el punto fijo o centro de rotación (o), llamado ángulo de rotación Gire la figura en sentido contrario a las manecillas del reloj. Representando la figura que se mostró en la pizarra.	El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla. El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como podemos reemplazar valores para aplicar la fórmula de volumen. Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. El profesor puede hacer otras preguntas como: Si se vuelve a rotar la figura, ¿en cuántos grados estaría con respecto a la figura origina?

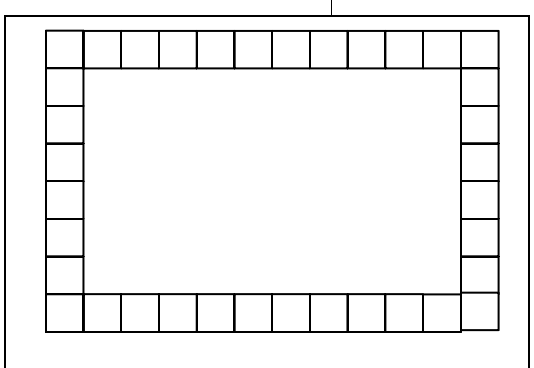
8º Básico: Eje Geometría
Tiempo: 30 minutos

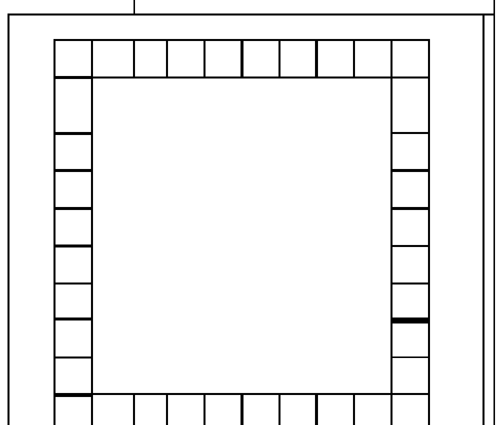
Planificación estrategia Resolución de Problemas N°18

- **Objetivos:** Resolver un problema de cálculo de perímetro de un rectángulo, aplicando la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: El papá de Bernardo tiene un viñedo en un terreno rectangular de 800 m de ancho y 1200 m de largo. Si se quiere considerar ahora un terreno cuadrado para la plantación de uvas y con el mismo perímetro del terreno anterior, ¿cuáles serían las dimensiones de este nuevo terreno?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y les recuerda que el perímetro de un polígono es el contorno de la figura y se debe expresar en una unidad de longitud, como metros o centímetros. Los alumnos dicen que el problema se trata de que el papá de Bernardo tiene un viñedo en un terreno rectangular de 800 m de ancho y 1200 m de largo. Si se quiere considerar ahora un terreno cuadrado para la plantación de uvas y con el mismo perímetro del terreno anterior. Necesitamos averiguar cuáles serían las dimensiones de este nuevo terreno.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Cuáles serían las dimensiones de este nuevo terreno?** **Si se quiere considerar ahora un terreno cuadrado para la plantación de uvas y con el mismo perímetro del terreno anterior,**	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? -El ancho del terreno rectangular es 800 metros. -El largo del terreno rectangular es 1 200 metros.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Procedimiento 1** El perímetro del terreno del papá de Bernardo es 2 ● (800+1200)=2●(2 000)=4 000 m. Un terreno cuadrado de 4 000m, será aquel que tiene 4000m ÷ 4 de lado, es decir de 1000 m. **Procedimiento 2** El perímetro del terreno es 800 + 800 + 1200 + 1200 = 4 000 m Un terreno cuadrado de igual perímetro sería: 4 ● x= 4 000 x = 1 000 m El lado del cuadrado sería de 1000 m **Procedimiento 3** Recorté cuadrados. La medida de sus lados es 10 metros, entonces 12 representan los 12 metros y 8 los 800. Con esos cuadrados luego formé un cuadrado y conté para saber cuál es la medida de los lados.	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón. El profesor pregunta a los alumnos cómo calcularon la medida de los ángulos. -Nosotros recordamos la fórmula para calcular perímetro 2 ● (ancho+ largo), luego divido en 4 el resultado y obtengo el lado del cuadrado. Nosotros no recordamos la fórmula del perímetro entonces sumamos los lados y los anchos del rectángulo, obteniendo el perímetro. Luego planteamos una ecuación para determinar el lado del cuadrado, teniendo el valor total. - ¿El profesor pregunta a los niños qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen? ¿Cuáles serían las dimensiones si se quiere un terreno el doble del anterior? ¿Cuáles serían las dimensiones si se quiere un terreno la mitad del anterior?

800

1200m

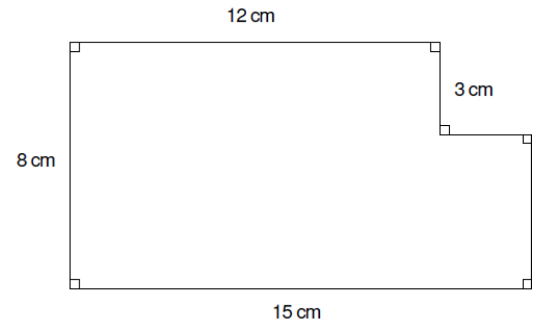

1000m

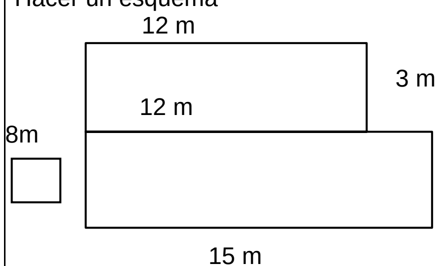
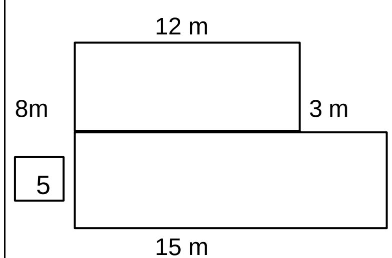
Planificación Estrategia Resolución de Problemas N°19

- Objetivos: Resolver un problema geométrico (cálculo de áreas), aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas.
- Materiales: Tablero con una escala en que se representan los 5 pasos de la estrategia.

Problema: El patio de Francisca es de tierra y quiere cubrirlo de pasto. Ha averiguado que el pasto lo venden en m^2 y que pueden hacerle un descuento si compra más de 100 m^2 ¿Le harán el descuento a Francisca si compra la cantidad mínima de pasto que necesita para cubrir todo su patio?

El patio de Francisca es así ---- →

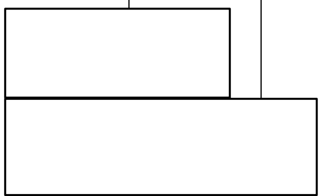


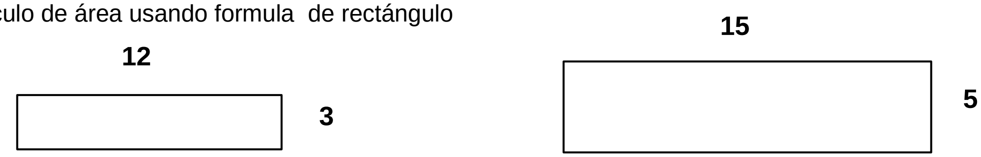
Información	Preguntas	Datos.	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
Señal en el peldaño **información.** El profesor(a) presenta el problema a los estudiantes y pide que lo lean **sin considerar la pregunta.** Interesa que los niños y niñas comprendan el contexto del problema. Orienta el análisis con preguntas tales como: - ¿De qué trata el problema? Francisca tiene que cubrir el patio de tierra, con pasto, si compra 100m^2 de pasto le hacen un descuento por la compra. Hacer un esquema 	Señal en el peldaño **pregunta.** Se da lectura a la pregunta: **¿Le harán el descuento a Francisca si compra la cantidad mínima de pasto que necesita para cubrir todo su patio?**	Señal en el peldaño **datos.** El profesor(a) pregunta: -"¿Qué datos proporciona el problema?" La medida del patio de Francisca se observa en la imagen: - "¿Se dispone de los datos necesarios para responder la pregunta? Algunos datos hay que inferirlos. Usar esquema para completar los datos	Señal en el peldaño **procedimiento u operación.** El profesor(a) da 5 minutos para resolver el problema. Recorriendo la sala, observa los procedimientos empleados por los niños y niñas. Pasado el tiempo, pregunta: 	Señal en el peldaño **análisis y reflexión.** El profesor(a) formula preguntas para evaluar distintos aspectos: Con relación al **procedimiento**, preguntas: ¿Cómo calcularon el área del patio? ¿Por qué dividieron la representación geométrica del patio en rectángulos? Por qué razón multiplicaron 15 x 8 y luego restaron 9 - "¿Cuál de los procedimientos parece más efectivo?, ¿por qué?"

Info.	Preg.	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión

Posibles procedimientos Descomponiendo en rectángulos el diagrama del patio

1. Cálculo de área usando formula de rectángulo

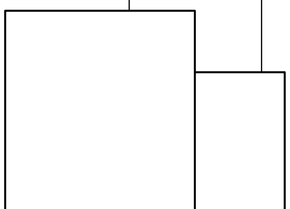


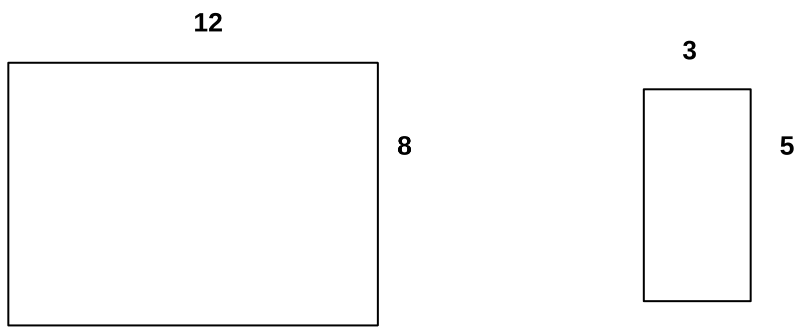


12 x 3 = 36 cm^2

15 x 5 = 75 cm^2

36 + 75 = 111 cm^2

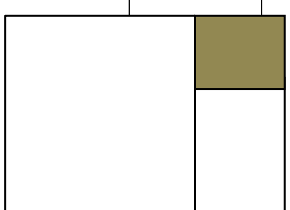


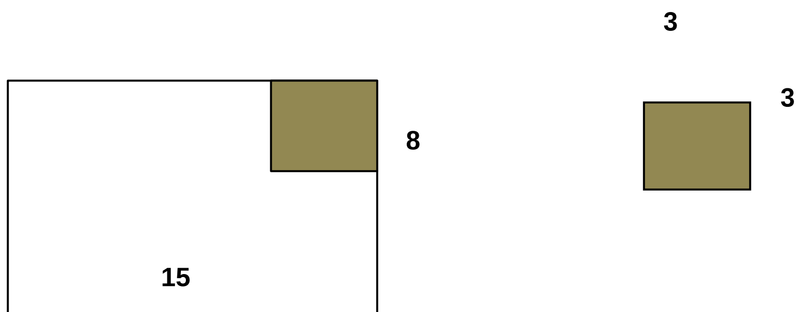


12 x 8 = 96 cm^2

3 x 5 = 15 cm^2

96 + 15 = 111 cm^2





15 x 8 = 120 cm^2

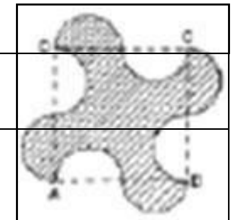
3 x 3 = 9 cm^2

120 – 9 = 111 cm^2

La cantidad mínima de pasto que debe comprar es 111 metros, por lo tanto, alcanza el descuento

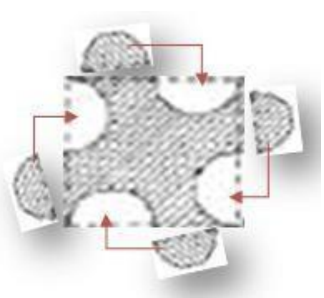
8º Básico: Eje Geometría
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°20



- **<u>Objetivos:</u>** Resolver un problema de geometría de área de polígonos aplicando la estrategia de resolución de problemas
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Josefina quiere hacer una figura para hacer un mosaico y cubrir el diario mural de su sala de clases, para calcular la cantidad de cartulina que necesita comprar primero debe saber ¿qué área tiene cada mosaico? En la figura, ABCD cada lado del cuadrado mide 6 cm.
Si todas las semicircunferencias son iguales, ¿Cuánto mide el área sombreada?

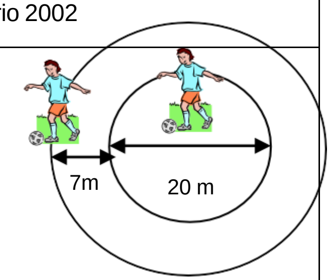
Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y les recuerda que el área de una figura geométrica es la superficie que ocupa en el plano y se expresa en unidades de superficie, por ejemplo centímetros cuadrados. Los niños dicen que Josefina quiere hacer una figura para hacer un mosaico y cubrir el diario mural de su sala de clases, para calcular la cantidad de cartulina que necesita comprar primero debe saber ¿qué área tiene cada mosaico? En la figura, ABCD cuadrado de lado 6 cm. Todas las semicircunferencias son iguales. Lo que necesitamos saber es cuánto mide el área sombreada.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: ¿**Cuánto mide el área sombreada?** 	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? -El cuadrado ABCD mide de lado 6 cm. -El dibujo muestra semicircunferencias que son todas iguales (de igual área).	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Observan la figura** Observando la figura, antes de hacer los cálculos, se obtiene que el área fuera del cuadrado completa la parte no sombreada del cuadrado, por lo que el área de la figura es el área del cuadrado de lado 6 cm. Es decir 6 • 6 = 36 cm^2. **Dibujan y recortan la figura** Copian la figura y la recortan completa. Luego recortan la superficie de las semicircunferencias que sobresalen del cuadrado y las ponen sobre las semicircunferencias que están dentro del cuadrado, completando así el cuadrado (como un puzzle). Como el cuadrado mide 6 cm por lado, entonces el área de él es 6 ● 6 = 36 cm^2.	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón. El profesor pregunta a los alumnos cómo calcularon el área de la región sombreada - ¿Qué área calcularon primero? - ¿Por qué sólo observando la figura obtienes el resultado? Explica. Porque observo que el área fuera del cuadrado es igual al área no sombreada del cuadrado, por lo que el área de la figura es igual al área del cuadrado de lado 6 cm. Valorar y destacar la importancia de la observación. El profesor pregunta a los niños qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen. Los niños dicen: - ¿Cuánto mide el área de la región no sombreada del cuadrado ABCD?

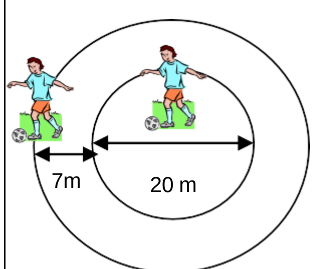
Planificación de Estrategia de Resolución de Problema N°21

- **Objetivos:** Resolver un problema cálculo de perímetro de una región circular y comparación de medidas, aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los 5 pasos de la estrategia. Problema 8º Mare Nostrum página 113 propuesta de Ministerio 2002

Problema: Dos atletas competirán en pistas circulares como indica el diagrama. ¿Cuántos metros de ventaja habrá que darle al atleta que hace el recorrido de la pista de mayor diámetro?

Considerar π = 3,14



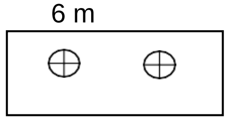
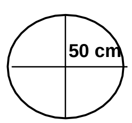
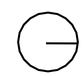
Información	Preguntas	Datos.	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor (a) pone la señal del tablero en el peldaño correspondiente a **información.** Presenta el problema en la pizarra y luego pregunta: **¿Cuál es la información? Subráyenla** Respuesta posible **Dos atletas competirán en pistas circulares como indica el diagrama.** ¿Cuántos metros de ventaja habrá que darle al atleta que hace el recorrido de la pista de mayor diámetro? **Considerar π = 3,14**  	El profesor señala en el tablero el peldaño de la **pregunta** , dice: Leamos la pregunta que aparece, **¿Cuántos metros de ventaja habrá que darle al atleta que hace el recorrido de la pista de mayor diámetro?** ¿De qué forma son las pistas de atletismo? ¿Qué diámetro tiene la pista más larga? (34 m) ¿Qué diámetro tiene la pista más corta? (20 m)	El profesor señala ahora el peldaño de los **datos, y dice:** Que datos necesitamos para responder a la pregunta ¿Cuáles son los diámetros de ambas pistas? Para saber la respuesta debemos mirar el diagrama. ¿Qué pista tiene mayor diámetro? **Pista1: 20 metros de diámetro** **Pista 2: 34 metros de diámetros** ¿Cómo sabemos que la pista 2 tiene un diámetro de 34 m? La pista 1 tiene menor diámetro que la pista 2 ¿Qué debo calcular? El perímetro de ambas pistas Recuerdan la fórmula para calcular perímetro de una circunferencia $\boxed{\pi \cdot d}$	El profesor señala el peldaño de **procedimiento u operación** y dice: ¿Qué procedimiento u operación necesitamos hacer para responder la pregunta que trae el problema? Da un tiempo para que los niños y niñas resuelvan el problema y luego comparten los procedimientos empleados. **Posibles procedimientos** a) Uso de algoritmo con resultado aproximado a la centésima $\boxed{\pi \cdot d}$ **Pista 1** 3,14 · 20 = 62,8 m **Pista 2** 3,14 · 34 = 106, 76 m 106,76 m - 62,8 m 43,96 m b) Resultado aproximado a la unidad **Pista 1** 3 · 20 = 60 m **Pista 2** 3 · 34 = 102 m 102 - 60 42 m c) **Uso de diagrama** Marcar tres veces 20 en el diagrama pista 1 y tres veces 34 en el diagrama pista 2 y luego calcular la diferencia con resultado aproximado a la unidad.	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** El profesor le pide a algunos grupos o niños en particular que expliquen con sus palabras. Una vez que calculan el perímetro de cada una de las pistas. ¿Qué deben hacer para responder a la pregunta planteada? ¿Por qué razón usaron ese procedimiento? El diagrama les ayudó a visualizar el problema para obtener la respuesta ¿En algún caso los resultados son exactos o aproximados? ¿Qué otras preguntas podemos inventar con la información? ¿Cuánto metros más tiene el diámetro de la pista 2? ¿Cuánto es el valor del radio de ambas pistas?

8º Básico Eje Geometría
Tiempo: 30 minutos

Planificación de Estrategia de Resolución de Problema N°22

- **Objetivos:** Resolver un problema de cálculo de área de rectángulo y de círculo aplicando los pasos de la estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los 5 pasos de la estrategia.

Problema: La pared de una habitación mide 6 m de ancho y 2,5 m de alto; además tiene dos ventanas circulares de 50 cm de radio cada una.
a) si no estuvieran las ventanas, ¿qué superficie tendría la pared?,
b) ¿qué medida tiene la superficie de cada ventana, c) Si quieres pintar la pared, ¿cuál es el área de la superficie a pintar?
d) ¿Si un tarro de pintura alcanza para 5 m^2, ¿cuántos tarros necesitas para pintar la pared? e) Si cada tarro cuesta $8.500, ¿cuánto dinero se necesita para pintar la pared?

Información	Preguntas	Datos.	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor (a) pone la señal del tablero en el peldaño correspondiente a **información.** El profesor pide a los alumnos que expliquen la información del problema graficándola y/o escribiéndola en su cuaderno. Pide un (a) voluntario(a) que lo dibuje en la pizarra 6 m 2,5 m  2 ventanas de radio 50 cm  **Considerar π = 3,14**	El profesor señala en el tablero el peldaño de la o las **preguntas** Leamos las preguntas que aparecen en el problema, a) Si no estuvieran las ventanas, ¿qué superficie tendría la pared? b) ¿qué medida tiene la superficie de cada ventana. c) Si quieres pintar la pared, ¿cuál es el área de la superficie a pintar? d) Si un tarro de pintura alcanza para 5 m^2, ¿cuántos tarros necesitas para pintar la pared? e) Si cada tarro cuesta 8.500, ¿cuánto dinero se necesita para pintar la pared?	El profesor señala ahora el peldaño de los **datos, y dice:** Las alumnas y alumnos identifican: Para responder cada la pregunta que aparece en el problema: ¿Qué datos necesitamos? a) R: Pared rectangular, mide 6 m de ancho y 2,5 m de largo. b) R: 2 ventanas circulares de 50 cm de radio. c) R: Pared rectangular, mide 6 m de ancho y 2,5 m de largo y 2 ventanas circulares de 50 cm de radio. d) Pared rectangular, mide 6 m de ancho y 2,5 m de largo 2 ventanas circulares de 50 cm de radio. 1 tarro de pintura cubre 5 m^2 de superficie. e) datos usados en la pregunta 1 tarro de pintura vale$ 8.500	El profesor señala el peldaño de **procedimiento u operación** y dice: ¿Qué procedimiento u operación necesitamos hacer para responder las preguntas que del problema? Da un tiempo para que los alumnos y alumnas resuelvan el problema y luego compartan los procedimientos empleados. **<u>Posibles procedimientos</u>** **algorítmico** a) área de la pared <u>2,5</u> • 6 15,0 m **b)** el área de los círculos aplicando la fórmula **π• r²** r = 50 cm = 0,5 m r² = 0,5 • 0,5 = 0,25m  3,14 • 0,25=0,785 m 0,785 • 2= 1,57 m Área de las ventanas 1,57 m c) Ahora restamos al área del rectángulo (pared) el área de los círculos (ventanas) 15 – 1,57 = 13,43 m d) 13,43 :5= 2,686m, se necesitan 3 tarros para pintar la pared e) <u>8500</u> • 3= 25.500 se necesita $25.500 para pintar la pared	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** El profesor plantea las siguientes preguntas para profundizar más en las respuestas que dieron los alumnos. a) ¿al responder la pregunta de la letra **c** que otras preguntas se respondían al mismo tiempo? ¿Por qué? b) ¿En la respuesta de la pregunta **d,** es necesario aproximar? ¿Por qué? c) ¿Se puede comprar la cantidad de pintura exacta que nos daba la respuesta de la pregunta **d**? ¿por qué?

8º Básico: Eje Geometría
Tiempo 30 minutos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°23

- **Objetivos:** Resolver un problema de geometría de volumen de un cilindro, aplicando la estrategia de resolución de problemas
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: En una empresa quieren modificar un envase cilíndrico por uno más alto, pero que no se modifique el volumen y que el diámetro disminuya 6 cm. Si el envase inicial tiene 12 cm de diámetro y 12 cm de alto, ¿qué dimensiones tendrá la altura del nuevo envase cilíndrico para mantener el mismo volumen?

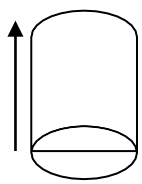
Información

El profesor lee el problema, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.**

El profesor pide a los niños que lean detenidamente el problema y les recuerda que la capacidad del envase cilíndrico corresponde a su volumen.

Los alumnos explican el problema realizando una representación de los envases cilíndricos con sus respectivas medidas

12 cm



12 cm

Preguntas

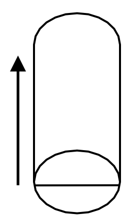
El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.**

Pide a los niños que identifiquen la pregunta:

¿Qué dimensiones tendrá el nuevo envase cilíndrico para mantener el mismo volumen?

Estimen: ¿para mantener el mismo volumen la altura deberá aumentar al doble, triple, cuádruple?
¿Qué piensan?

x cm



6 cm

Datos

El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:**

¿Cuáles son los datos que tenemos?

- El envase cilíndrico tiene 12 cm de diámetro.
- 6 cm de radio
- El envase cilíndrico tiene 12 cm de alto.
- El nuevo envase tendrá 6 cm de diámetro
- 3 cm de radio
- Recuerdan que para calcular el volumen de un cilindro hay que primero calcular el área del círculo $\boxed{\Pi \bullet r^2}$
- Recuerdan la fórmula para calcular el volumen de un cilindro $\boxed{\Pi \bullet r^2 \bullet h}$

r	h	volumen
3 cm	24 cm	Πx 9 x 24= Π x 216 cm³ = 678,24
3 cm	36 cm	Π x 9 x 36=Πx 324 cm³ = 1.017,36
3 cm	48 cm	Π x 9 x 48=Π x 432 cm³ = 1356,48

Procedimiento u operación

El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.**
Pide a los niños que en forma grupal (con el compañero o compañera que está al lado) busquen un procedimiento para encontrar la solución.

Posibles procedimientos
Procedimiento 1
Aplicando formula de volumen de cilindro $\boxed{\Pi \bullet r^2 \bullet h}$

El cilindro inicial tiene volumen
Π x 6² x12 cm³ =3,14 x 36 x 12= 3,14 x 432 = 1.356,48 cm²
Utilizaré una tabla para encontrar el valor (r=radio y h=altura).
(Tabla al lado)
La altura tendrá 48 cm de longitud.

Procedimiento 2
Ecuación
La capacidad del tarro dado es
Π x r² x h= Πx 36 x 12 =Π x 432 cm³
Si el diámetro lo disminuyó a 6 cm, el nuevo radio será 3 cm, entonces escribo la siguiente igualdad:

$\Pi \bullet 9 \bullet h = \Pi \bullet 36 \bullet 12$

$\Pi \bullet 9 \bullet h = \Pi \bullet 432$

3,14 • 9 • h = 1.356,48
28,26 •h = 1.356,48
$\frac{28{,}26 \bullet h}{28{,}26} = \frac{1.356{,}48}{28{,}26}$
1 • h = 48
h = 48
La altura tendrá 48 cm de longitud.

Análisis y reflexión

El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón.

El profesor pregunta a los alumnos cómo calcularon el volumen del nuevo tarro.

En la tabla de valores por qué utilizaron el 24, 36 y 48 cm
¿Qué relación numérica hay entre el
24 y el 12
36 y 12
48 y 12

En la ecuación pueden explicar la igualdad planteada

Qué significa la incógnita h

En cuánto aumenta la altura del segundo con relación al primer envase para mantener el mismo volumen.

Si comparamos mediante cociente ¿cuál sería la relación?
12 es a 48 como 1 es a 4

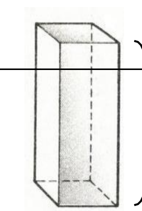
-¿Qué otras dimensiones puede tener un envase cilíndrico que tenga la misma capacidad que el tarro inicial?.

8º Básico Eje Geometría
Tiempo: 30 minutos

Planificación de Estrategia de Resolución de Problema N°24

- **Objetivo:** Resolver un problema en donde se debe calcular el volumen de un paralelepípedo o prisma recto.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Matías construyó en cartulina un paralelepípedo recto de base cuadrada. El lado de la base mide 30 cm y la altura mide 50cm.
¿Cuál es el volumen del paralelepípedo de Matías?



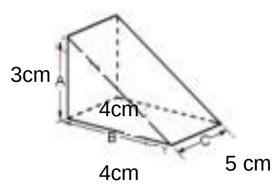
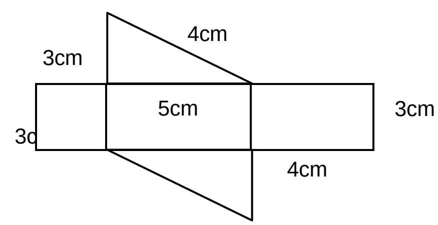
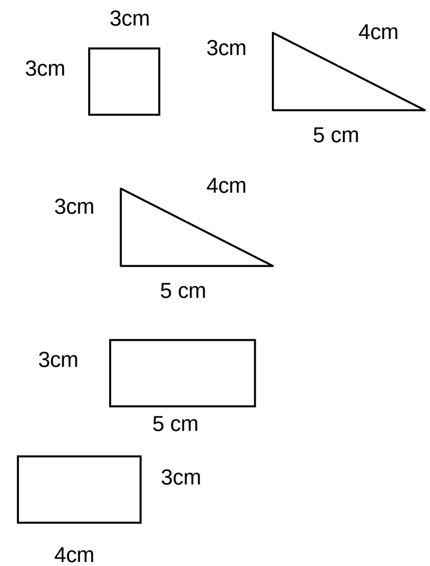
Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes. Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema. El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación. Los estudiantes mencionan que: - Matías construyó en cartulina un paralelepípedo de base cuadrada. - El lado de la base mide 30cm. - La altura es de 50 cm. Los alumnos pueden hacer una representación de la información.	El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación. **¿Cuál es el volumen del paralelepípedo?**	El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla. Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón. - Matías construyó un paralelepípedo. - La base es de 30 cm - La altura es de 50 cm.	El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas maneras de resolver la situación. **Posibles procedimientos** **Uso de material concreto** Representan la forma del paralelepípedo y sus medidas con cubos unidad (1) y calculan su volumen. **Fórmula de cálculo de volumen** $\mathbf{V= A_b \ \ x \ \ h}$ Primero se debe calcular el área de la base A b = 30 x 30 = 900 cm^3 Este valor se debe multiplicar por la altura (h) del prisma que son 50 cm. 900 x 50= 45.000 cm^3 **Cálculo de volumen que corresponde al producto de tres aristas concurrentes a un vértice** $30 \cdot 30 \cdot 50 = 45.000$ cm^3 **- Cálculo mental** Pueden aplicar estrategias de cálculo mental multiplicando decenas y agregando mentalmente los ceros que corresponden. $3 \cdot 3 \cdot 5 = 45$ mil cm^3	El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla. El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como podemos reemplazar valores para aplicar la fórmula de volumen. Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. El profesor puede hacer otras preguntas como: ¿Qué conocimiento se requiere para aplicar la fórmula de cálculo de volumen de prismas? (v= A_b x h) ¿Cómo encuentran el procedimiento de calcular el producto de tres aristas concurrentes a un vértice? ¿Qué procedimiento de los anteriores es más eficiente? Resulta rápido el cálculo si solo utilizó números de una cifra considerando mentalmente que estoy trabajando con decenas y el resultado está en el orden de los miles. -¿Qué ventajas podría tener el manejar estrategias de cálculo de multiplicación?

8º Básico Eje Geometría
Tiempo: 30 minutos

Planificación de Estrategia de Resolución de Problema N°25

- **Objetivo:** Resolver un problema en donde se debe calcular el área de un prisma triangular recto.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Es un prisma triangular recto como se muestra en la figura. ¿Cuál es su área?

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes ilustrando la imagen del prisma triangular. Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a **información** en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema. El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio observando la imagen y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación. Los estudiantes mencionan que: - Es un prisma triangular recto. - El prisma tiene 5 caras. - Cada cara tiene medidas diferentes.(las nombran) - Los alumnos deben hacer una representación del prisma.	El profesor señala el peldaño correspondiente a la **pregunta** y junto con los estudiantes la identifican dentro de la situación. **¿Cuál es el área del prisma triangular recto?.**  	El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a **datos** en la tabla. Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón. - Se tiene un prisma triangular recto **- Se muestra la red del prisma con las medidas señaladas.**  	El profesor señala en el tablero el peldaño de **procedimiento u operación** y pide a los alumnos que mencionen distintas manera de resolver la situación. **Posibles procedimientos** **- Representación gráfica** Se muestran por separado las medidas de cada cara.  Miden el área de cada cara A = $\frac{4\ cm \times 3cm}{2}$ = $6cm^2$ B= 4cm x 3 cm= 12 cm^2 C= 5cm x 3cm=15 cm^2 D= 3 cm x 3 cm= 9 cm^2 Luego de calcular el área de todas las caras deben sumar todos los totales. Esta suma corresponde al área del prisma triangular. 9 + 6 + 6 + 15 + 12 = 48 cm^2	El profesor muestra el peldaño de **análisis y reflexión** de la tabla. El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso por qué usaron esa estrategia y cómo calcularon el área de cada cara. Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. El profesor puede hacer otras preguntas como: - ¿Qué ventajas tiene el desarmar el cuerpo en diferentes partes?

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°26

- **Objetivos:** Resolver un problema de análisis de información de una tabla de datos, aplicando la estrategia de resolución de problemas.
- **Materiales:** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia, y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Se ha pesado a 100 alumnos de un colegio, obteniéndose la tabla adjunta. ¿Qué porcentaje de alumnos pesa menos de 71 kilogramos?

Pesos	Nº de alumnos
46 – 50	4
51 – 55	11
56 – 60	30
61 – 65	28
66 – 70	20
71 – 75	5
76 – 80	2

Información	Preguntas	Datos	Procedimiento u operación	Análisis y reflexión
El profesor lee el problema mostrando cuánto mide cada lado indicado en el dibujo, y marca el peldaño del tablero que corresponde a **información.** Pide los niños que digan de qué se trata el problema. El problema se trata de analizar información de una tabla de valores con datos agrupados, referido a pesos de varios alumnos de un colegio. Se ha pesado a 100 alumnos de un colegio, obteniéndose los datos de la tabla. Necesitamos averiguar qué porcentaje de alumnos pesa menos de 71 kilogramos.	El profesor marca en el tablero, el peldaño de **pregunta.** Pide a los niños que identifiquen la pregunta: **¿Qué porcentaje de alumnos pesa menos de 71 kilogramos?**	El profesor marca ahora en el tablero, el peldaño correspondiente a **datos** y dice**:** ¿Cuáles son los datos que tenemos? -El total de alumnos encuestados es 100. -Se han agrupado los pesos de los alumnos en 7 grupos. -Hay 4 alumnos que pesan entre 46 y 50 kg. -Hay 11 alumnos que pesan entre 51 y 55 kg. -Hay 30 alumnos que pesan entre 56 y 60 kg. -Hay 28 alumnos que pesan entre 61 y 65 kg. -Hay 20 alumnos que pesan entre 66 y 70 kg. -Hay 5 alumnos que pesan entre 71 y 75 kg. -Hay 2 alumnos que pesan entre 76 y 80 kg.	El profesor señala en el tablero, el peldaño de **procedimiento u operación.** Pide a los niños que en forma individual busquen un procedimiento para encontrar la solución. **Posibles procedimientos** **Procedimiento 1** Observando la tabla hay 5 grupos de niños que pesan menos de 71 kilogramos, los que hay que sumar: 4 + 11 + 30 + 28 + 20 = 93 Como hay 100 alumnos encuestados, entonces el 93% de alumnos pesa menos de 71 kilogramos. **Procedimiento 2** Observando la tabla hay 2 grupos de niños que pesan al menos 71 kilogramos, lo que sumaré 5 + 2 = 7. Como hay 100 alumnos encuestados, la cantidad de alumnos que pesa menos de 71 kilogramos será 100-7=93 alumnos, es decir el 93% de los alumnos.	El profesor señala el peldaño de **análisis y reflexión** y pide a algunos niños para que explique sus procedimientos dejándolos registrados en el pizarrón. El profesor pregunta a los alumnos cómo determinaron el porcentaje que corresponde a los niños que pesan menos de 71kg. Posibles respuestas Voy a calcular el porcentaje de alumnos, observando la tabla y sumando cuántos pesan menos de 71 kilogramos, cómo el total de encuestados es 100 obtenemos de inmediato el resultado. Voy a calcular el porcentaje de alumnos que pesa al menos 71 kilogramos y lo resto del total que es 100 la cantidad de alumnos. El profesor pregunta a los niños ¿qué otras preguntas podrían hacer con la información que tienen? Los niños dicen: - ¿Qué porcentaje de alumnos pesa menos de 61 kilogramos? - ¿Cuántos alumnos pesan más de 75 kilogramos? - ¿Cuántos alumnos pesan menos de 51 kilogramos

Planificación estrategia Resolución de Problemas N°27

- **<u>Objetivo:</u>** Resolver un problema de cálculo de la frecuencia absoluta a partir de una tabla de datos. Aplicando la estrategia de resolución de problemas
- **<u>Materiales:</u>** Tablero con una escala en que se representan los cinco pasos de la estrategia y una figura movible, para señalar el paso que se trabajará.

Problema: Claudia tiene un celular en donde puede recibir y mandar mensajes. Para saber cuántos mensajes recibió de sus amigos durante 5 días confeccionó la siguiente tabla.

¿Cuál es la frecuencia absoluta acumulada para el viernes?

Día	Número de mensajes
Lunes	24
Martes	30
Miércoles	6
Jueves	17
Viernes	7

<table>
<tr><th>Información</th><th>Preguntas</th><th>Datos</th><th>Procedimiento u operación</th><th>Análisis y reflexión</th></tr>
<tr>
<td>El profesor escribe en el pizarrón o en una cartulina la situación problema y se la presenta a sus estudiantes.

Paralelamente a la presentación de la situación se señala en el tablero el peldaño correspondiente a información en donde los estudiantes deben identificar de que trata el problema.

El profesor pide a sus alumnos que lean el problema en silencio y luego pide que expliquen con sus palabras de qué trata la situación.
Leen la tabla con la cantidad de mensajes por día
Lunes 24 mensajes
Martes 30 mensajes
Miércoles 6 mensajes
Jueves 17 mensajes
Viernes 7 mensajes</td>
<td>El profesor señala el peldaño correspondiente a la pregunta y junto con los estudiantes la identifica dentro de la situación.

¿Cuál es la frecuencia absoluta acumulada para el viernes?</td>
<td>El profesor marca con la figura movible el peldaño correspondiente a datos en la tabla.

Los alumnos identifican y mencionan los datos que presenta el problema a la vez el profesor los va a anotando en el pizarrón.
<table>
<tr><th>Día</th><th>Número de mensajes</th></tr>
<tr><td>Lunes</td><td>24</td></tr>
<tr><td>Martes</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Miércoles</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Jueves</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Viernes</td><td>7</td></tr>
</table></td>
<td>El profesor señala en el tablero el peldaño de procedimiento u operación y pide a los alumnos que mencionen distintas maneras de resolver la situación.

Posibles procedimientos

Para poder establecer la frecuencia absoluta acumulada deben comprender que esta consiste en la representación del número de datos cuyo valor es menor o igual al valor considerado. Esta medida se obtiene sumando sucesivamente las frecuencias absolutas de cada día y para eso se construye una tabla.

Representación gráfica:
<table>
<tr><th>Día</th><th>Frecuencia absoluta</th><th>Frecuencia absoluta acumulada</th></tr>
<tr><td>Lunes</td><td>24</td><td>24</td></tr>
<tr><td>Martes</td><td>30</td><td>24 +30=54</td></tr>
<tr><td>Miércoles</td><td>6</td><td>54 +6=60</td></tr>
<tr><td>Jueves</td><td>17</td><td>60 +17=77</td></tr>
<tr><td>Viernes</td><td>7</td><td>77 + 7=84</td></tr>
</table>
Se debe ir sumando sucesivamente la frecuencia absoluta de cada día hasta obtener el dato final que los llevará al día viernes.

Solución:
La frecuencia absoluta acumulada del día viernes corresponde a 84 mensajes.</td>
<td>El profesor muestra el peldaño de análisis y reflexión de la tabla.

El profesor pide a algunos estudiantes que expliquen al resto del curso como podemos representar el problema a través de una tabla de datos en donde se represente la frecuencia absoluta y la frecuencia absoluta acumulada.

Los alumnos evalúan en conjunto con el profesor cuál es la forma más rápida y eficaz para resolver esta situación. Aplican técnicas de cálculo de adiciones.

El profesor puede hacer otras preguntas como:
¿Qué día recibió más mensajes?
¿Cuántos mensajes recibió entre el lunes y el martes?</td>
</tr>
</table>