



Resolución de Problemas y Algoritmos | 1º cuatrimestre 2020
Trabajo Práctico N° 1: Resolución de Problemas

Proponemos usar la siguiente herramienta para construir soluciones satisfactorias a los problemas planteados

Guía comentada

Problema 00: Juan, el menor de los González

La familia González es una familia tradicional de Cañada de Gómez, una ciudad ubicada en la región sur de la Provincia de Santa Fe. Esta familia está formada por mamá y papá González y sus tres hijos Juan, Ana y Pablo(indicados de menor a mayor). Curiosamente, si se suma la edad de los tres niños, nacidos en años consecutivos, el resultado es igual a la edad de mamá Gonzalez.

Sabiendo que mamá González tiene 33 años ¿Cuál es la edad de Juan, el menor de los hermanos González?

Identificador del ejercicio: Problema 00	
Objetivo del problema.	<Identificamos el objetivo que el enunciado del problema pide que obtengamos> Obtener la edad de Juan, el menor de los González
Datos relevantes.	<Recuperamos información conocida y que detectamos que sirve para resolver el problema> Juan es el menor Las tres edades son consecutivas. Las tres edades suman 33
Fórmulas. Relaciones entre datos. Representación.	<Representamos la información recuperada usando fórmulas o relaciones existentes entre los datos relevantes> Las tres edades son consecutivas. edadPablo = edadAna+1 (Pablo tiene un año más que Ana) edadAna = edadJuan+1 (Ana tiene un año más que Juan) Las tres edades suman 33 edadPablo + edadAna + edadJuan = 33
Secuencia de pasos necesarios para llegar a la solución.	<Mostramos paso a paso el orden en que vamos usando las fórmulas, relaciones, factorización, etc:> <ol style="list-style-type: none"> edadPablo + edadAna + edadJuan = 33 (ecuación original C) (edadAna + 1) + edadAna + edadJuan = 33 (por ecuación original A) ((edadJuan + 1) + 1) + (edadJuan+1) + edadJuan = 33 (por ecuación original B) 3 * edadJuan + 3 = 33 (agrupamos variables y valores constantes) 3* edadJuan = 33 -3 (despejamos nuestra incógnita) edadJuan = 30/3 edadJuan = 10

Resultado.	<p><Expresamos claramente el resultado obtenido, que se corresponde con el objetivo del problema> (No debemos olvidarnos de indicar el significado y la unidad de medida)</p> <p style="text-align: center;">La edad de Juan, el menor de los González, es 10 años</p>
Verificación del resultado.	<p><Aplica el razonamiento para atrás, verificando si el resultado hallado se corresponde con los datos originales></p> <p>Considerando que el resultado obtenido es: edadJuan = 10</p> <p>Las tres edades son consecutivas. edadAna = edadJuan+1 edadAna = 10 + 1 edadAna = 11</p> <p>edadPablo = edadAna+1 edadPablo = 11 + 1 edadPablo = 12</p> <p>Las tres edades suman 33 edadPablo + edadAna + edadJuan = 33 10 + 11 + 12 = 33</p> <p style="text-align: center;">¡¡ nuestro resultado es correcto!!</p>

Problema 01: Edades de los primos

Juan y Pedro son hermanos, Estela es su prima mayor. Hoy se reúnen todos en el cumpleaños número dieciocho de Estela, Juan dice: si sumamos nuestras edades obtenemos la edad de la prima Estela. Pedro responde a Juan: yo te duplico en edad.

¿Cuáles son las edades de Juan, Pedro y Estela?

Identificador del ejercicio: Problema 01	
Objetivo del problema.	<p><Identificamos el objetivo que el enunciado del problema pide que obtengamos></p> <p style="text-align: center;">Obtener la edad de Juan, Pedro y Estela</p>
Datos relevantes.	<p><Recuperamos información conocida y que detectamos que sirve para resolver el problema></p> <p style="text-align: center;">La edad de Estela es 18 La suma de las edades de Pedro y Juan es igual a la edad de Estela. La edad de Pedro es el doble que la de Juan</p>
Fórmulas. Relaciones entre datos. Representación.	<p><Representamos la información recuperada usando fórmulas o relaciones existentes entre los datos relevantes></p> <p>La edad de Estela es 18 (A) edadEstela = 18</p> <p>La suma de las edades de Pedro y Juan es igual a la edad de Estela (B) edadEstela = edadJuan+EdadPedro</p> <p>La edad de Pedro es el doble que la de Juan (C) edadPedro = edadJuan * 2</p>
Secuencia de pasos necesarios para llegar a la solución.	<p><Mostramos paso a paso el orden en que vamos usando las fórmulas, relaciones, factorización, etc:></p> <p>Desarrollar la secuencia de pasos para obtener las Juan, Pedro y Estela. Te sugerimos expresar (B) en función de edadJuan utilizando (A) y (B) para sustituir edadEstela y edadPedro</p> <p style="text-align: center;">¡Éxitos!</p>

Resultado.	<p><Expresamos claramente el resultado obtenido, que se corresponde con el objetivo del problema> (No debemos olvidarnos de indicar el significado y la unidad de medida)</p> <p style="text-align: center;">La edad de Juan es ... La edad de Pedro es ... La edad de Estela es ...</p>
Verificación del resultado.	<p><Aplica el razonamiento para atrás, verificando si el resultado hallado se corresponde con los datos originales></p> <p>Considerando que los resultado obtenidos son:</p> <p style="text-align: center;">edadEstela= edadJuan= EdadPedro=</p> <p>La edad de Estela es 18 Verificamos (A)</p> <p>La suma de las edades de Pedro y Juan es igual a la edad de Estela. Verificamos (B)</p> <p>La edad de Pedro es el doble que la de Juan Verificamos (C)</p> <p style="text-align: center;">¡¡ nuestro resultado es correcto!!</p>

Problema 02: La plaza de mi barrio

La plaza de mi barrio tiene forma de rectángulo, el lado más largo mide 20 metros más que el más corto y el perímetro es igual a 240 metros. Calcular las dimensiones de la plaza.

¡Bonus! ¿Cual es la superficie de la plaza?

Identificador del ejercicio: Problema 02	
Objetivo del problema.	<p><Identificamos el objetivo que el enunciado del problema pide que obtengamos></p> <p style="text-align: center;">Obtener medida del lado largo y del lado corto de la plaza Completar el objetivo para el ¡Bonus!</p> <p style="text-align: center;">.....</p>
Datos relevantes.	<p><Recuperamos información conocida y que detectamos que sirve para resolver el problema></p> <p style="text-align: center;">El perímetro es igual a 240 metros El lado más largo mide 20 metros más que el más corto. El perímetro es igual a dos veces el lado corto más dos veces el lado largo. ¡Atención! este dato no aparece explícitamente en el problema, pero conocemos la fórmula para el cálculo del perímetro y área de un rectángulo.</p> <p style="text-align: center;">Completar el dato para el ¡Bonus!</p> <p style="text-align: center;">.....</p>

<p><i>Fórmulas. Relaciones entre datos. Representación.</i></p>	<p><Representamos la información recuperada usando fórmulas o relaciones existentes entre los datos relevantes> Representar la información conocida en forma de ecuaciones:</p> <p><i>El perímetro es igual a 240 metros.</i> (A)</p> <p><i>El lado más largo mide 20 metros más que el más corto.</i> (B)</p> <p><i>La superficie de la plaza es</i> (C)</p>
<p><i>Secuencia de pasos necesarios para llegar a la solución.</i></p>	<p><Mostramos paso a paso el orden en que vamos usando las fórmulas, relaciones, factorización, etc:></p> <p><i>Desarrollar la secuencia de pasos para obtener las Obtener medida del lado largo y del lado corto de la plaza</i></p> <p style="text-align: center;">¡Éxitos!</p>
<p><i>Resultado.</i></p>	<p><Expresamos claramente el resultado obtenido, que se corresponde con el objetivo del problema> (No debemos olvidarnos de indicar el significado y la unidad de medida)</p> <p style="text-align: center;">El lado corto mide El lado corto mide La superficie es</p>
<p><i>Verificación del resultado.</i></p>	<p><Aplica el razonamiento para atrás, verificando si el resultado hallado se corresponde con los datos originales></p> <p><i>Considerando que los resultado obtenidos son:</i></p> <p>El perímetro es igual a 240 metros. Verificamos (A)</p> <p>El lado más largo mide 20 metros más que el más corto. Verificamos (B)</p> <p>La superficie de la plaza es Verificamos (C)</p> <p style="text-align: center;">¡¡ nuestro resultado es correcto!!</p>

Problema 03: Caramelos

Carlos le dice a Juan: “Los caramelos que yo tengo son el doble de los que tenés vos”, y Juan le responde “si me das 6 caramelos los dos tendremos la misma cantidad” ¿Cuántos caramelos tiene cada uno al principio?

Problema 04: Dados ¿Qué números salieron?

Se arrojan tres dados, sabemos que la suma de los tres dados es 11, la suma del primero y el tercero es 5 y el segundo es el doble del tercero.

¿Qué número salió en cada dado?

Problema 05: Padre e hijo

Alberto y su padre se llevan 25 años de edad. Calcular la edad de Alberto sabiendo que dentro de 15 años la edad de su padre será el doble que la suya.

Problema 06: Puesto de hamburguesas

Entre 97 personas que visitaron el puesto de hamburguesas se observaron las siguientes preferencias en cuanto al consumo de mayonesa y ketchup: 57 consumen mayonesa, 45 consumen ketchup, 10 no consumen ninguno de estos aderezos. ¿Cuántos consumen mayonesa pero no ketchup?

Problema 06: Puesto de hamburguesas

Entre 97 personas que visitaron el puesto de hamburguesas se observaron las siguientes preferencias en cuanto al consumo de mayonesa y ketchup: 57 consumen mayonesa, 45 consumen ketchup, 10 no consumen ninguno de estos aderezos. ¿Cuántos consumen mayonesa pero no ketchup?