

Curso de preparación ingreso a nivel medio superior

Sesión 2

¿Cómo resolver problemas?

Método de Pólya

¿Qué es el razonamiento matemático?

- Es una habilidad de lectura e interpretación de datos numéricos, argumentos e informaciones. Esto implica que los datos obtenidos de la realidad puedan ser leídos desde un lenguaje numérico, y llegar a operaciones algorítmicas y/o lógicas que sean capaces de dar respuesta a los problemas presentados por la realidad.

Método de Cuatro Pasos de Pólya.

Este método está enfocado en primera instancia a la solución de problemas matemáticos, pero también se aplica a problemas de la vida cotidiana.

Sirve para plantear y resolver problemas.

Paso 1

Entender el problema
¿Cuál es la pregunta?

Paso 2

Plantear una estrategia.
¿Cómo lo resuelvo?

Paso 3
Aplicar la estrategia.
(Ejecutar el plan)

Paso 4
Verifica que se contesta la pregunta inicial
(ver hacia atrás)

Ejemplo:

Una persona tiene \$100 000 y decide invertir \$70 000 de ellos en bonos hipotecarios a un 5% (mensual) y el resto en un depósito a plazo a un 10% (mensual). ¿Cuánto dinero ganará esta persona después de un mes?

PASO 1: Entender el problema ¿Cuál es la pregunta?

- a) ¿Cuánto se ganará al cabo de un mes?
- b) Dinero total para invertir = \$100 000
- c) Dinero a invertir en bonos hipotecarios = \$70 000
- d) Porcentaje de ganancia en bonos => 5%
- e) Porcentaje de ganancia en depósitos a plazo => 10%

PASO 2: Plantear una estrategia. ¿Cómo lo resuelvo?

1.- Determinar cuanto invierte en depósitos a plazo

(Inversión a Plazo = Dinero total - Dinero invertido en bonos)

2.- Determinar cuanto gana en bonos hipotecarios

(Ganancia en bonos = Dinero invertido en bonos * Porcentaje Bono)

3.- Determinar cuanto gana en depósito a plazo

(Ganancia depósito = Dinero invertido depósito*Porcentaje depósito)

4.- Determinar cuanto Gana en total

(Ganancia total = Ganancia en bonos + Ganancia en depósito)

Paso 3: Aplicar la estrategia. (Ejecuta el plan)

1.- Inversión a Plazo = \$ 100 000 - \$ 70 000 = \$ 30 000

2.- Ganancia en bonos = \$ 70 000 * 0.05 = \$ 3 500

3.- Ganancia en bonos = \$ 30 000 * 0.1 = \$ 3 000

4.- Ganancia total = \$ 3 500 + \$ 3 000 = \$ 6 500

Paso 4: Verifica que se contesta la pregunta inicial

Pregunta inicial:

¿Cuánto dinero ganará esta persona después de un mes?

Respuesta:

Ganancia total = \$ 3 500 + \$ 3 000 = \$ 6 500

Se responde la pregunta inicial.

Tipos de estrategias y su aplicación

Estrategia: Uso de tablas

Colocamos la información:

- a) La cifra misteriosa tiene cuatro dígitos, está entre las cantidades 4180 y 4190
- b) Por lo menos dos de sus dígitos son impares y todos diferentes
- c) La cifra es divisible entre nueve

| Intervalo (4 dígitos) | Dos dígitos son impares | Todos los dígitos diferentes | Divisible entre nueve |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 4180 | | | |
| 4181 | X | | |
| 4182 | | | |
| 4183 | X | X | |
| 4184 | | | |
| 4185 | X | X | X |
| 4186 | | | |
| 4187 | X | X | |
| 4188 | | | |
| 4189 | X | X | |
| 4190 | X | X | |

¿Cuál es esa cifra misteriosa?
Aquella que cumple con todas las condiciones = 4185

Estrategia: Plantear una ecuación

- Tenemos varios rollos de tela, si cada uno de nosotros toma seis rollos quedarían 5 piezas, pero si cada uno de nosotros requiere tomar siete rollos, nos faltarían ocho piezas ¿Cuántos rollos de tela tenemos?

Primero tenemos que encontrar ¿Cuántos somos nosotros? Para poder encontrar el número de rollos de tela que tenemos. Plantear una ecuación.

X = representa cuantos somos “nosotros”

$$6x + 5 = 7x - 8$$

$$6x - 7x = -8 - 5$$

$$-x = -13$$

$$x = 13$$

Nosotros somos 13

Sustituimos el valor de “x” en la ecuación

$$6x + 5 = 7x - 8$$

$$6(13) + 5 = 7(13) - 8$$

$$78 + 5 = 91 - 8$$

$$83 = 83$$

¿Cuántos rollos de tela tenemos? = 83

Estrategia: Tanteo

- Escribe símbolos de suma y resta entre las cantidades compuestas por los dígitos 3 5 9 1 0 5 3, de modo que, obtengas como resultado 257, sin repetir dígitos y sin modificar el orden:

Primero ordenamos los números

$$3\ 5\ 9\ 1\ 0\ 5\ 3 = 257$$

PROPUESTA 1

$$3\ 5 + 9\ 1 + 0\ 5\ 3 = 179 \quad \text{NO CUMPLE}$$

PROPUESTA 2

$$3\ 5\ 9 - 1\ 0\ 5 + 3 = 257 \quad \text{CUMPLE}$$

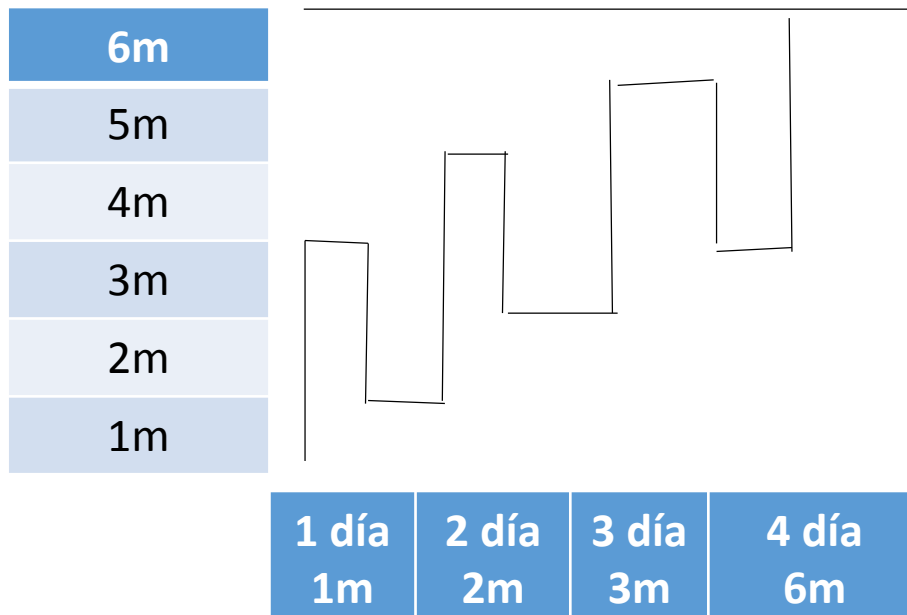
Estrategia: Hacer un dibujo

- Un caracol quiere subir una pared de 6m de altura, durante el día sube 3m, pero durante la noche resbala y desciende 2m ¿Cuál es el número de días que requiere el caracol para llegar a la parte alta de la pared?

Definimos la pregunta

¿Cuál es el número de días que requiere el caracol para **llegar a la parte alta de la pared?**

Dibujamos la información



Tres días y medio para llegar a la parte superior de la pared