



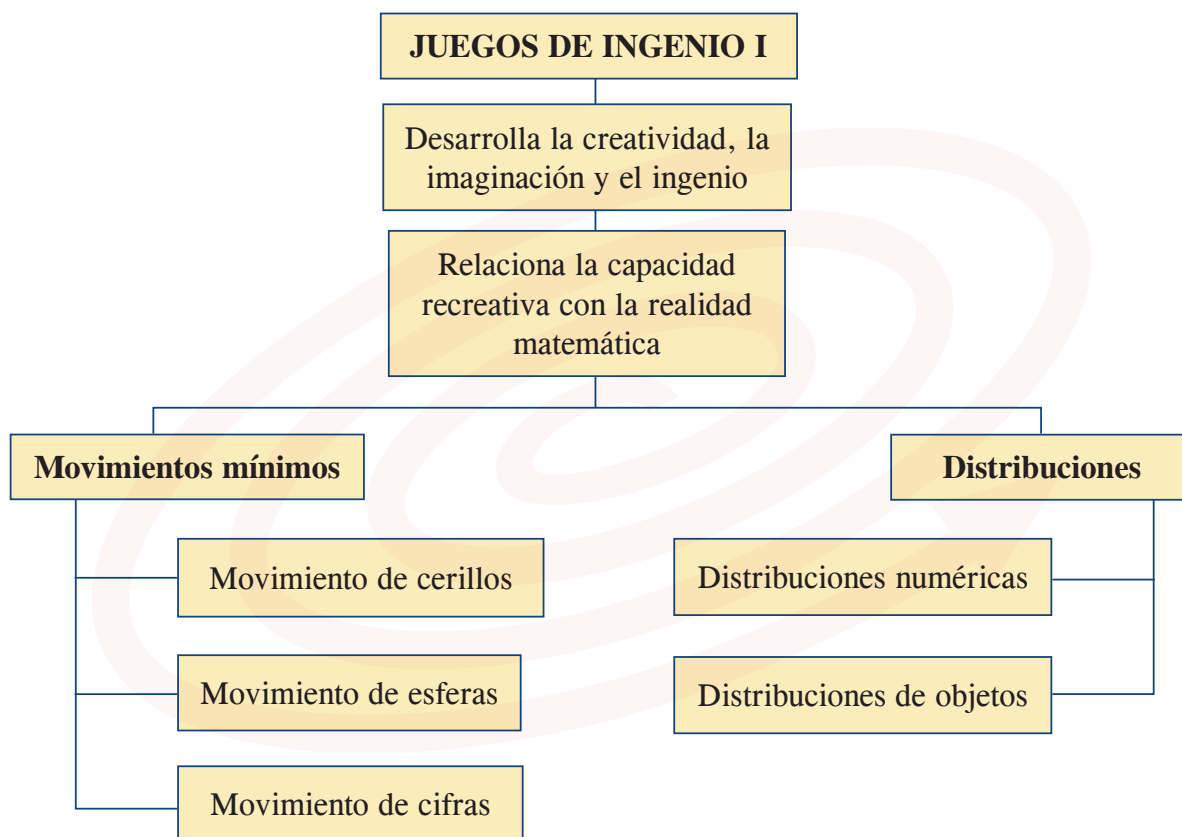
MATHEMATICAL IMAGINATION AND CREATIVITY





FIRST PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

1. En cada caso, ¿cuántos dígitos hay que cambiar de posición, como mínimo, para generar una verdadera igualdad? Dé como respuesta la suma de los resultados.

$$101 - 102 = 1$$

$$26 + 36 = 65$$

- A) 2 B) 1 C) 3
D) 4 E) 5

2. Si el pasado mañana de ayer es jueves, ¿qué día fue el anteayer del ayer de mañana?

- A) Domingo B) Lunes
C) Martes D) Miércoles
E) Sábado

3. Si el ayer de pasado mañana es martes, ¿qué día fue el ayer del mañana de anteayer?

- A) Sábado B) Domingo
C) Lunes D) Miércoles
E) Martes



4. Por motivo de su cumpleaños, Manuel fue homenajeado en una pizzería por sus amigos. El mozo, al ver que eran muchos, tuvo que dividir la pizza en la mayor cantidad de trozos, para lo cual hizo 5 cortes rectos a la pizza (los cortes son verticales a la base de la pizza). ¿Cuántos amigos homenajearon a Manuel?
- A) 18 B) 10 C) 15
D) 12 E) 16
5. Marius tiene muchas etiquetas escritas con los días de la semana y empieza a pegarlas una a una en cada casilla del tablero de ajedrez. En la primera casilla pega la etiqueta que dice lunes, a la segunda que dice martes, a la tercera la que dice miércoles y así sucesivamente hasta llenar todo el tablero en el orden de los días de la semana. ¿Qué día estaba escrito en la última etiqueta que pegó?
- A) Lunes B) Martes
C) Miércoles D) Jueves
E) Viernes
7. Si el mañana de pasado mañana de anteayer de hoy es jueves, ¿qué día será mañana?
- A) Lunes B) Martes
C) Miércoles D) Jueves
E) Viernes
8. Si el mañana de ayer de mañana de hace dos días es domingo, ¿qué día será dentro de 2 días?
- A) Lunes B) Martes
C) Miércoles D) Jueves
E) Viernes

HELICO WORKSHOP

6. ¿Cuántos dígitos hay que cambiar, de posición como mínimo, para generar una verdadera igualdad?

$$1 + 12\,924\,500 = 2$$

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



9. Blanca Nieves va a celebrar su cumpleaños con los 7 enanos, para lo cual prepara una torta. Si quiere dividirla en 8 partes para compartir la torta con sus enanos, ¿cuántos cortes como mínimo tendrá que dar?

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

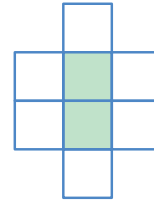
10. Analucía es una alumna del colegio Saco Oliveros, su vecina que sabía de sus cualidades en el cálculo le pidió una ayuda en este problema:

"Se tiene 13 monedas de un sol pero una es falsa siendo esta la más pesada. Si se cuenta con una balanza de 2 platillos, ¿cuántas pesadas se tiene que hacer como mínimo para descubrir la moneda falsa?"
¿Cuál es la respuesta?

A) 2 B) 1 C) 3
D) 4 E) 5

HELICO REINFORCEMENT

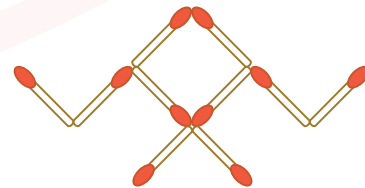
11. En la figura siguiente se muestra ocho casillas en las cuales usted deberá colocar todos los números enteros del 1 al 8, con la condición de que dos números consecutivos no sean adyacentes ni por el lado de una casilla ni por un vértice.



Dé como respuesta la suma de los números de las casillas sombreadas.

A) 5 B) 6 C) 7
D) 9 E) 8

12. La figura adjunta está hecha con palitos de fósforo y representa un cangrejo caminando hacia arriba. ¿Cuántos palitos, como mínimo, se tendrán que cambiar de posición, de tal forma que el cangrejo camine hacia abajo?



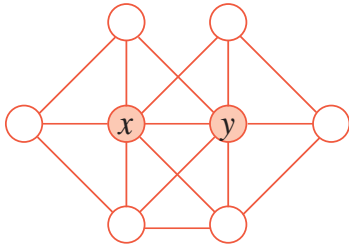
A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 1

13. Usando tres pesas de 1 kg, 3 kg y 9 kg, y una balanza de dos brazos. ¿Cuántos objetos diferentes se pueden pesar si los objetos y las pesas se pueden colocar en cualquier platillo de la balanza?

A) 15 B) 13 C) 11
D) 9 E) 12



14. En la siguiente figura distribuir los 8 primeros números impares, de tal manera que no hayan dos números consecutivos unidos por una misma línea. Halle el valor de $x+y$.



- A) 16 B) 13 C) 15
D) 14 E) 12

15. ¿Cuántos palitos como mínimo debemos cambiar de posición para obtener una verdadera igualdad?

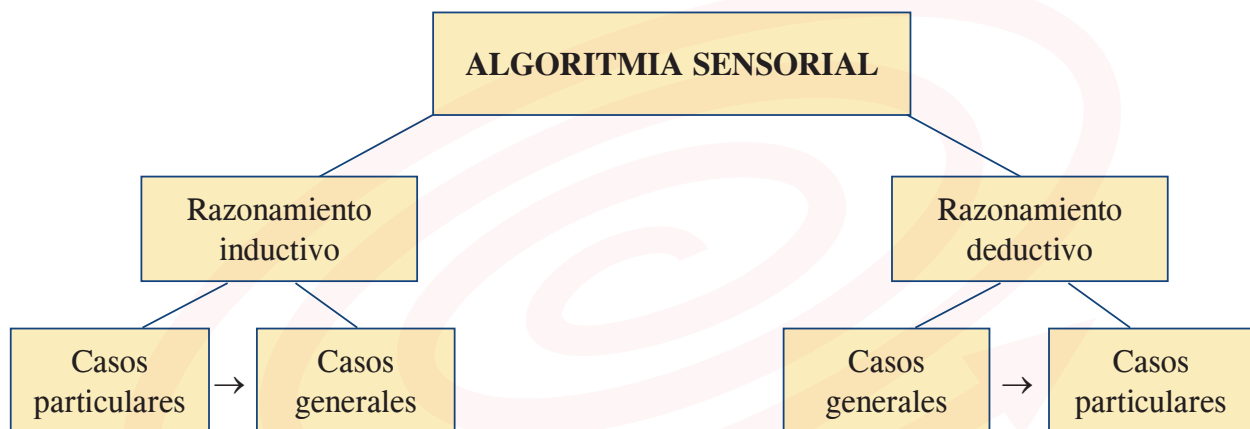


- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



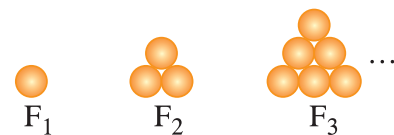
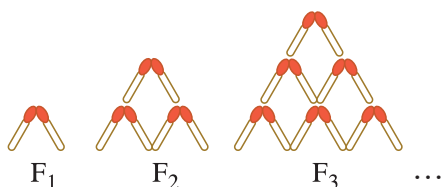
SECOND PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

- Calcule la última cifra del resultado de $M = 54\,321^{242} + (7255^{199} + 1)(246^2 - 1)$
 A) 1 B) 2 C) 3
 D) 4 E) 5
- La siguiente secuencia de castillos está formada por palitos de fósforo. Calcule el número de palitos de la figura F_{30} .
- Calcule el número total de esferas de la figura F_{30} .



- A) 465 B) 480 C) 470
 D) 450 E) 500



4. Un problema de razonamiento inductivo es aquel donde a partir de ejemplos simples puedes obtener solución para problemas aparentemente complicados; como en este caso si observamos esta suma

$$S = 1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 3 + \dots$$

20 sumandos

Aplicando dicho razonamiento, ¿cuánto es el valor de dicha suma?

- A) 900 B) 225 C) 625
D) 400 E) 650
5. Alicia es una estudiante muy destacada y responsable, observó un tablero de 8×8 con características especiales que tiene números ordenados como se observa en la figura y estaba planteando varias estrategias para resolver dicho problema,

1	2	3	4	5	6	7	8
2	3	4	5	6	7	8	
3	4	5	6	7	8		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8							

Dé la suma de cifras del resultado de la suma total de dichos números.

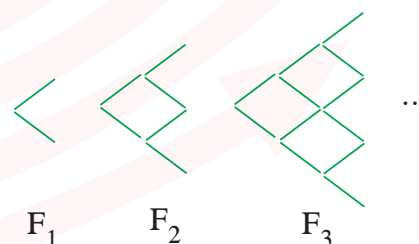
- A) 10 B) 12 C) 20
D) 8 E) 22

HELICO WORKSHOP

6. Calcule la última cifra del resultado de $N = 1736^{200} + (3 + 1005^{2019}) \cdot (231^{700} + 1)$

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

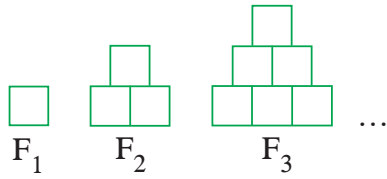
7. Calcule el número de segmentos en la figura F_{25} .



- A) 650 B) 680 C) 720
D) 840 E) 700

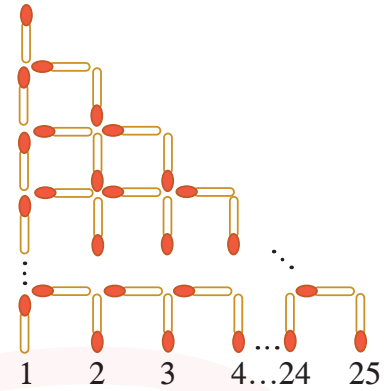


8. Calcule el número total de cuadrados en la figura F_{40} .



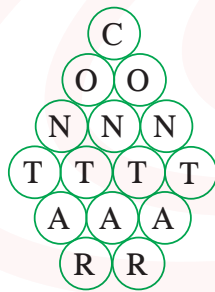
- A) 800 B) 840 C) 820
D) 860 E) 880

10. La siguiente figura se encontró en una biblioteca muy antigua con una pregunta el cual decía así: para llegar a la cima debes contabilizar los palitos, ¿cuál es la cantidad de cerillos que se uso en la construcción de la figura?



- A) 1250 B) 400 C) 576
D) 529 E) 625

9. Uniendo letras vecinas, ¿cuántas palabras CONTAR se pueden leer en total?



- A) 12 B) 14 C) 18
D) 20 E) 10



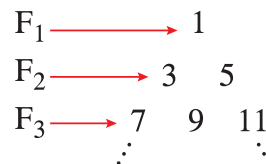
HELICO REINFORCEMENT

11. Uniendo círculos vecinos, ¿cuántas palabras ODIAR se pueden contar?



- A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 2

14. Calcule la suma de los términos de la fila F_{20} .



- A) 8000 B) 2500 C) 1600
D) 9000 E) 7000

12. Uniendo letras vecinas, ¿de cuántas formas diferentes se puede leer la palabra LOCURA?



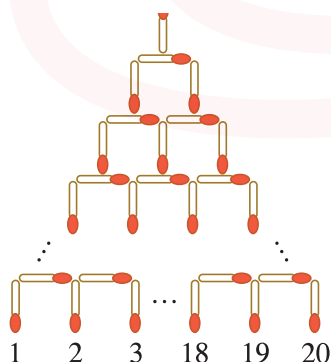
- A) 15 B) 16 C) 18
D) 20 E) 17

15. Uniendo círculos vecinos, ¿cuántas palabras RIZOS se pueden leer?



- A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

13. Calcule el número total de palitos de la siguiente figura.



- A) 200 B) 400 C) 500
D) 600 E) 300

THIRD PRACTICE

HELICO SUMMARY

INTERPRETACIÓN DE ENUNCIADOS

Es traducir los diversos enunciados de un lenguaje textual a un lenguaje matemático a través de signos y símbolos.

Plantea, opera y desarrolla ecuaciones de primer y segundo grado.

HELICO PRACTICE

- La suma de 3 números consecutivos es 210. Halle el doble del menor.
A) 130 B) 138 C) 140
D) 150 E) 132
- El producto de 3 números consecutivos es 48 veces el intermedio. ¿Cuál es la suma de los 3 números?
A) 20 B) 30 C) 60
D) 21 E) 28
- El óctuplo de un número excede a 200 en la misma medida que es excedido por 280. Halle el número.
A) 20 B) 30 C) 40
D) 50 E) 60
- Ana y Luisa son 2 madres de familia que fueron a un paseo que fue organizado por el colegio y cada uno tiene en su tarjeta montos de 3680 y 2560 respectivamente; los dos gastan la misma cantidad de dinero, de tal manera que lo que le queda a la primera persona es el triple de lo que queda a la segunda. ¿Cuánto gastó cada una?
A) S/1900 B) S/4240 C) S/2100
D) S/2000 E) S/4000



5. Después de un concurso de ajedrez, Marcelo con las piezas de un juego de ajedrez guarda la tercera parte de las que no guarda. Si las piezas del juego de ajedrez que quedan son 16 más de las que guarda, ¿cuántas guarda?
- A) 8 B) 10 C) 9
D) 4 E) 12
8. Un número excede a 20 en la misma medida que 60 excede al número. Halle el número.
- A) 42 B) 36 C) 40
D) 60 E) 65

HELICO WORKSHOP

6. La suma de 3 números consecutivos es 60. Halle el doble del mayor.
- A) 40 B) 39 C) 41
D) 42 E) 44
7. El producto de 3 números consecutivos es 63 veces el intermedio. Halle el mayor de los números.
- A) 8 B) 7 C) 4
D) 9 E) 5
9. Dos personas tienen S/1000 y S/500 respectivamente; los dos gastan la misma cantidad de dinero, de tal manera que lo que le queda a la primera persona es el triple de lo que le queda a la segunda. ¿Cuánto gastó cada uno?
- A) S/250 B) S/300 C) S/600
D) S/450 E) S/500
10. Roberto es un cajero que trabaja en el banco Santander al finalizar un día de trabajo se da cuenta que guardo la quinta parte de lo que no guardo. Si lo que queda es S/400 más del dinero que guarda, ¿cuánto dinero guardó?
- A) S/300 B) S/330 C) S/100
D) S/390 E) S/370

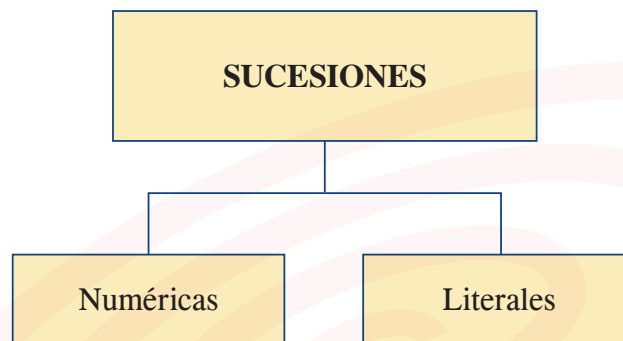


HELICO REINFORCEMENT

11. Si subo una escalera de 4 en 4 escalones, doy 4 pasos más que subiendo de 5 en 5 escalones. ¿Cuántos escalones tiene la escalera?
- A) 50 B) 60 C) 70
D) 80 E) 90
12. Yo tengo la mitad de lo que tuve ayer; mañana tendré el triple de lo que tengo hoy. Si tuviera lo que tengo, tuve y tendré; mi dinero sería S/1800. ¿Cuánto dinero tengo?
- A) S/200 B) S/250 C) S/300
D) S/400 E) S/450
13. Yo tengo el triple de lo que tuve ayer y mañana tendré el doble de lo que tengo hoy. Si tuviese lo que tengo tuve y tendré, mi dinero sería 1000 soles. ¿Cuánto dinero tengo?
- A) S/300 B) S/330 C) S/350
D) S/390 E) S/370
14. El triple de un número, aumentado en 10 es igual al cuádruplo, de un número disminuido en 10. Halle el número.
- A) 50 B) 40 C) 30
D) 20 E) 70
15. El doble de un número, aumentado en 10 es igual al triple, del número disminuido en 10. Halle el número.
- A) 20 B) 30 C) 40
D) 50 E) 60

FOURTH PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

- ¿Qué letra continúa?
C; F; J; Ñ; ...
A) T B) V C) X
D) Y E) S
- ¿Qué letra continúa?
L; M; M; J; ...
A) V B) D C) S
D) L E) P
- ¿Qué letra continúa?
E; P; F; S; M; T; A; ...
A) C B) O C) N
D) M E) B

- El profesor de RM plantea para que sus alumnos del aula de tercer año lo desarrollen en el siguiente tablero de ajedrez se muestra una distribución numérica. Determine el doble del valor de x .

6	2					7	3
3	9					4	17
9	5					10	6
5	40					6	x

- A) 15 B) 7 C) 16
D) 108 E) 32



5. En un papiro muy antiguo encontrada en una librería de Alejandría se encontró un patrón secuencial con la siguiente pregunta: "¿Qué número continua en la siguiente secuencia:

4; 9; 25; 49; 121; 169; ...?"

¿Cuál es la respuesta correcta?

- A) 170 B) 144 C) 40
D) 289 E) 196

HELICO WORKSHOP

6. ¿Qué letra continúa?

A, C, E, G, ...

- A) N B) K C) I
D) J E) B

7. ¿Qué letra continúa?

A; D; G; ...

- A) B B) D C) N
D) J E) T

8. ¿Qué letra continúa?

P; U; S; D; T; T; C; C; ...

- A) A B) D C) Q
D) C E) R

9. El profesor de Habilidad Matemática plantea el siguiente ejercicio en el examen bimestral observando que todos sus alumnos llegaron a la respuesta correcta. "Dé la respuesta correcta con su respectivo sustento.


A_1^1 ; C_2^4 ; E_4^9 ; G_8^{16} ;"

¿Cuál es la respuesta correcta?

- A) I_{16}^{25} B) I_{12}^{25} C) H_{16}^{25}
D) I_{16}^{32} E) I_{16}^{30}



10. Marcelo es un estudiante muy participativo en el área de Matemática, un día que fue al cine con su familia observó la siguiente situación en el estacionamiento. Indique que número se encuentra debajo del auto del papá de Marcelo.

					
16	06	68	88		98

- A) 10 B) 87 C) 78
D) 21 E) 70

HELICO REINFORCEMENT

11. Si:

$$1x^4; 3x^8; 5x^{12}; 7x^{16}; 9x^{20}; \dots$$

calcule el término que continúa.

- A) $11x^8$ B) x^{20} C) $11x^{30}$
D) $11x^{20}$ E) x^{70}

12. Halle el valor de x en la sucesión:

$$1; 4; 9; 25; 64; 169; 441; \dots$$

- A) 529 B) 525 C) 784
D) 1156 E) 1189

13. ¿Qué número continúa?

$$2; 3; 5; 8; 13; \dots$$

- A) 20 B) 23 C) 27
D) 21 E) 22

14. Halle el valor de x en la sucesión:

$$2; 2; 4; 12; 48; 120; x$$

- A) 720 B) 480 C) 240
D) 360 E) 490

15. ¿Qué término continúa?

$$50; 50; 48; 42; 30; \dots$$

- A) 20 B) 10 C) 16
D) 12 E) 18

I. Objetivos

- Potenciar la inteligencia visual-espacial de los estudiantes a través de la construcción de distintas figuras geométricas (lineal-espacial).
- Incentivar el aprendizaje de las matemáticas a través de diversos juegos creativos utilizando materiales de uso doméstico.

II. Materiales

Este taller es individual, por lo tanto cada alumno debe traer lo siguiente:

- 20 palitos de helado o de chupete del mismo tamaño pintados de diversos colores
- Un limpiatipo
- 10 monedas de 10 céntimos

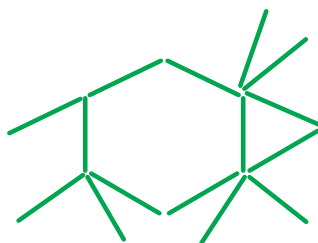
III. Marco teórico

Los palitos de helado o de chupete son materiales de uso doméstico que se puede conseguir muy fácilmente ya sea comprándolos directamente o rehusándolos después de consumir el helado o chupete. Existen numerosos juegos utilizando estos palitos y que se pueden considerar como juegos de transformar, construir e inferir y otros.

De igual modo, las monedas de 10 céntimos son de uso cotidiano, con esto realizaremos distintos juegos de ubicación.

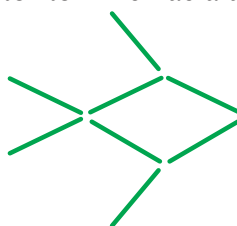
Modalidades de juego**a. Juegos de posición o transformación**

Consisten en obtener figuras distintas de las figuras iniciales moviendo un número determinado de palitos.





- Con dos movimientos, haz que el torito mire hacia atrás.



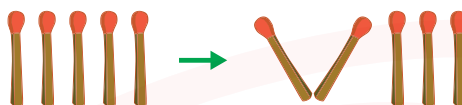
- Mueve dos palitos y logra que el pez gire en otro sentido.

b. Juego de construcción

Existen algunas variantes como:

- Para construir figuras planas o espaciales, o formar números, dados un número de palitos para ello.

- Con 5 palitos forma el número ocho.

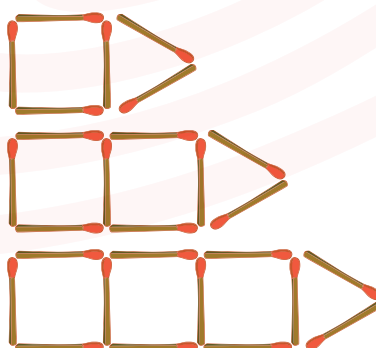


- Forma 4 triángulos con 6 palitos (la respuesta es espacial: el tetraedro)

- Para inferir leyes de formación

Construir figuras planas o espaciales y determinar el número de cerillas o palillos necesarios para, ya sea contando o por inferencia, obtener una ley de formación.

- Si se continúa la misma secuencia de ir agregando cuadrados, ¿cuántos palitos se usarían en la figura?



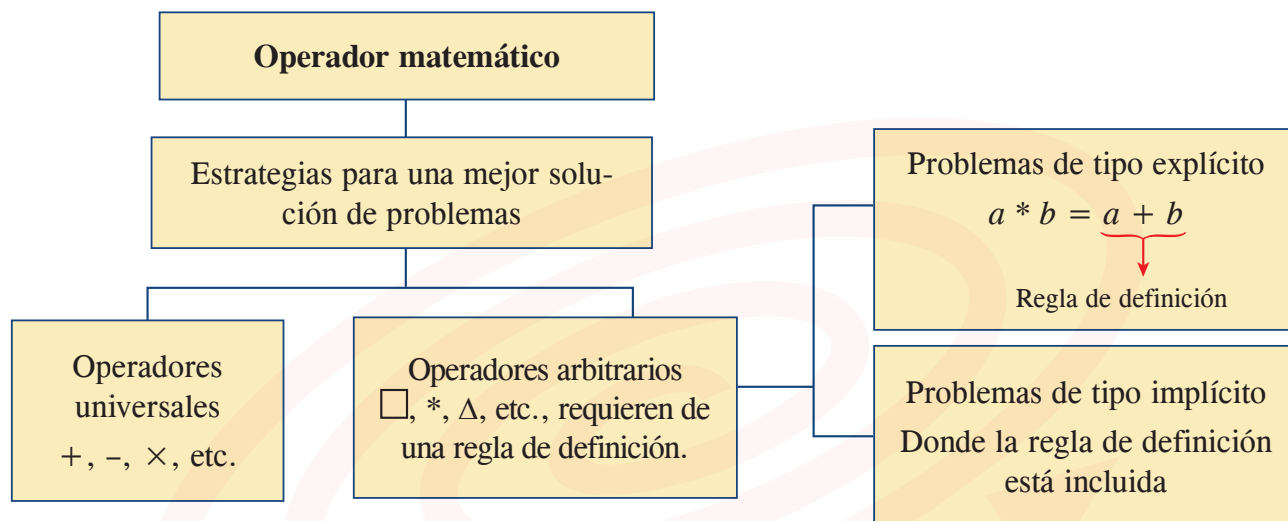
IV. Juegos con monedas

Dado un triángulo equilátero formado por 10 monedas iguales, como el de la figura, mueve solo 3 monedas para obtener otro triángulo equilátero, pero invertido.



SIXTH PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

1. Si $\boxed{x-3} = \sqrt[3]{x} + 2$
calcule $E = \boxed{5} + \boxed{24}$.

- A) 9 B) 10 C) 15
D) 14 E) 12

2. Si:

$$a * b = \begin{cases} a^2 + b; & a < b \\ 2a + b; & a \geq b \end{cases}$$

halle el valor de:

$$M = (1 * 2) * (-2 * -3)$$

- A) 1 B) -1 C) 5
D) 8 E) 2

3. Si $\odot(x) = x^2 + 1$, halle el valor de n si:

$$\odot(\odot(n)) = 677$$

- A) 8 B) 2 C) 1
D) 4 E) 3

4. Joshue para solucionar el siguiente ejercicio sabe que primero debe determinar la definición de la operación triángulo, utilizando la definición de la operación circunferencia. "Determine el valor de P.

Si $\odot(x) = 2x + 4$ y $\triangle(x) = 4x - 2$, calcule

$$P = \triangle(\odot(-2))$$

¿Cuál es la respuesta que obtuvo Joshue?

- A) 8 B) 13 C) -3
D) 5 E) 9



5. El valor de M representa el número de movimientos que realiza un ajedrecista en una partida final del campeonato mundial.

Si $m \Delta n = m^2 + 2mn + n^2$, calcule:

$$M = (3 \Delta 7) + (18 \Delta 2)$$

- A) 120 B) 480 C) 500
D) 600 E) 400

8. Si $\odot(x) = \frac{x(x+1)}{2}$, halle el valor de n si:

$$\odot(\odot(n)) = 21$$

- A) 2 B) 3 C) -1
D) -2 E) 1

HELICO WORKSHOP

6. Si $\boxed{2x+3} = \sqrt{x} + 4$, calcule:

$$M = \boxed{11} + \boxed{35}$$

- A) 10 B) 12 C) 14
D) 18 E) 16

7. Si:

$$a * b = \begin{cases} 2a - b; & a \text{ es par} \\ 3b - a; & a \text{ es impar} \end{cases}$$

halle el valor de:

$$M = (3 * 5) * (2 * 4)$$

- A) 6 B) 8 C) 10
D) 12 E) 4

9. Marcelo le ha planteado el siguiente ejercicio a su amigo de otra aula. El problema tiene una condición que solo depende de la primera componente así como se muestra. "Determine el valor de M al cuadrado.

Si $a @ b = 2a^2 + 3$, calcule:

$$M = (3 @ (4 @ (5 @ \dots 1000)))^2$$

¿Cuál es la respuesta que obtuvo Marcelo?

- A) 400 B) 441 C) 900
D) 800 E) 700



10. Si $P(x/y) = 2P(x) + 4P(y)$ y además $x, y \neq 0$, ¿cuál es el valor de la división de $P(4)$ entre $P(2)$?

A) 4 B) 2 C) $-3/2$
D) $1/2$ E) 1

HELICO REINFORCEMENT

11. Si $\odot(x) = x(x + 1)$, halle el valor de n si:

$$\odot(n) = 1806$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) -1 E) -2

12. Si: $\odot(x) = 3x + 4$

$$\triangle(x) = 6x + 7$$

calcule: $\triangle(2)$.

A) 5 B) 6 C) 7
D) 11 E) 8

13. Si $P(x/y) = 3P(x) - 5Py$, $y \neq 2$; calcule:

$$E = \frac{P(16)}{P(4)} + 3$$

A) 6 B) 5 C) 2
D) 8 E) 3

14. Si $\triangle(n) = \frac{n(n+2)}{2}$, halle el valor de m si:

$$\triangle(m) = 12$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 3

15. Si $a * b = \frac{2a^2b + 3b}{b}$, calcule:

$$M = 1 * [2 * (3 * (4 * (5 * 6)))]$$

A) 3 B) 4 C) 100
D) 5 E) 10