



I.E. Escuela Nacional Auxiliares de Enfermería
Matemáticas - *Sexto*
Guía de inter-aprendizaje (extra clase)
Miércoles 06 de noviembre a miércoles 13 de noviembre
Docente: Yamit Lopez Muñoz

Propósito de aprendizaje: *Resuelve problemas que involucran las cuatro operaciones elementales con números naturales.*

Indicaciones: Esta guía se realizara en horario extra clase. La solución del chequeo emocional, la contextualización, al igual que las respuestas de las preguntas de la ejercitación deben aparecer en el cuaderno de matemáticas.

a. Fase Inicial.

- **Chequeo Emocional:** Diseñe un personaje matemático, invéntele un nombre, una profesión, indique su personalidad y dibújelo de tal forma que en él se aprecien los símbolos empleados para expresar las operaciones elementales con números naturales, es decir, los símbolos $+$, $-$, \cdot , $:$ (suma, resta, multiplicación y división respectivamente). Posteriormente, asóciele una emoción que lo caracterice de acuerdo a su personalidad.
- **Vivencia:** Estudia con detenimiento el siguiente truco de magia e intenta descubrir su funcionamiento (sin ver la pista, que esta al final del mismo), una vez que lo tengas, realízalo a uno de los integrantes de su núcleo familiar.

Adivinar un número de cartas:

De una baraja vas a tomar un número indeterminado de cartas, las que quieras. Después de unas breves instrucciones, el mago adivinará cuantas has cogido.

<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
5	4	3	2	1	0

- Toma unas cuantas cartas de una baraja y cuéntalas.
- A continuación, si el número de cartas es impar pon una carta en el hueco de la derechas (0) y retira la mitad de las cartas que te quedan, si el número de cartas es para, simplemente retira la mitad de las cartas, dejando vacío el hueco (0).
- Con el número de cartas que te han quedado en la mano, repite el paso anterior, dejando esta vez la carta, si fuera necesario, en el hueco número 2.
- Así continúa rellenando, si en necesario, los huecos 2,3,... hasta que, en el último paso, donde solo quedará una carta, se coloca en el hueco que corresponda (en el caso de ser muhcas podemos acabar en el hueco 5; si son menos, se puede acabar en el 5 o 4...).

Veamos un ejemplo:

Supongamos que tenemos en la mano 38 cartas.

Primer paso: Como el número de cartas es par, no ponemos carta en el hueco (0) y retiramos 19.

Segundo paso: Tenemos 19. Colocamos una carta en el hueco 1 y retiramos 9 (la mitad de 18).

Tercer paso: Nos quedan 9 (impar), colocamos una carta en el hueco 2 y retiramos 4.

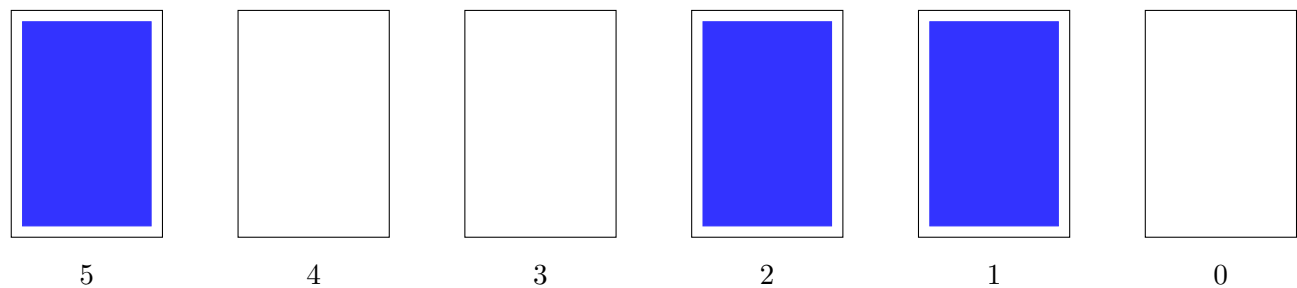
Cuarto paso: Nos quedan 4. Como es par, no colocamos nada en el hueco 3. Retiramos 2.

Quinto paso: Quedan 2. No colocamos nada en el hueco 4. Retiramos 1.

Sexto paso: Queda 1. La colocamos en el hueco 5.



Nos queda la siguiente estructura:



Viendo esa estructura, se puede saber el número de cartas que había en un principio.

(Pista: Sistema binario, potencias de 2 (el número del hueco indica el exponente))

- **Contextualización:** Realice un diálogo con algunos de sus familiares sobre las siguientes preguntas orientadoras: ¿Qué significa que nuestro sistema de numeración es decimal?, ¿Qué significado le asocia a cada una de las operaciones elementales, anteriormente indicadas?, ¿Qué estrategias emplea para resolver un problema, en particular, uno matemático?

b. Fase Intermedia.

- **Fundamentación**

Sumar: La palabra *suma* se origina del latín *summa* con el significado de *punto culminante de una cosa, parte esencial*; que procede a su vez de *summus* (*el más alto, el más elevado*). Dando origen al vocablo latino **summare** que se corresponde con nuestro verbo sumar, es decir, la acción y el efecto de realizar una suma. No es de extrañar que en el ámbito matemático esta operación sea tan fundamental, debido a que a partir de ella podemos definir tanto a la resta (sumar el opuesto), por tanto, a la división (como una suma reiterada del opuesto del divisor) y por supuesto la multiplicación (como una suma de uno de los factores tantas veces como lo indique el otro factor). Una de las interpretaciones más aceptadas sobre la suma es la de juntar colecciones de objetos de la misma clase. La suma es una operación binaria, lo que significa, que actúa sobre dos colecciones (en nuestro caso dos números escritos en decimal) y da como resultado, una nueva colección (en nuestro caso, la representación decimal asociada a la unión de los sumandos). La importancia de esta interpretación estriba en que la forma particular de la suma puede cambiar dependiendo el contexto, por ejemplo, en el caso de trabajar con conjuntos, la suma se transforma en la unión de los mismos; en el caso de estar operando con proposiciones (simplificando, oraciones que pueden ser o verdaderas o falsas) la suma se ve como la afirmación simultánea de dichas frases; y se podría continuar con mas ejemplos como la suma de segmentos, vectores, ángulos, nudos, trenzas, superficies, espacios y muchos más.

Debemos diferenciar el significado de la operación con el proceso (o algoritmo) que llevamos a cabo para realizarla, dichos procesos pueden y deben variar de acuerdo a las necesidades (es decir, se debe disponer (aprender) diferentes estrategias y desarrollar el criterio para decidir cuál de ellas nos conviene emplear en cada circunstancia) los algoritmos tradicionales para las operaciones elementales (suma, resta, multiplicación y división de números naturales) ya han sido explicados y adicionalmente se han dado algoritmos alternativos que se apoyan del sistema binario de numeración (guías 3 y 4), con la ventaja estos últimos de que únicamente se debe saber sumar, multiplicar por dos y dividir entre dos.

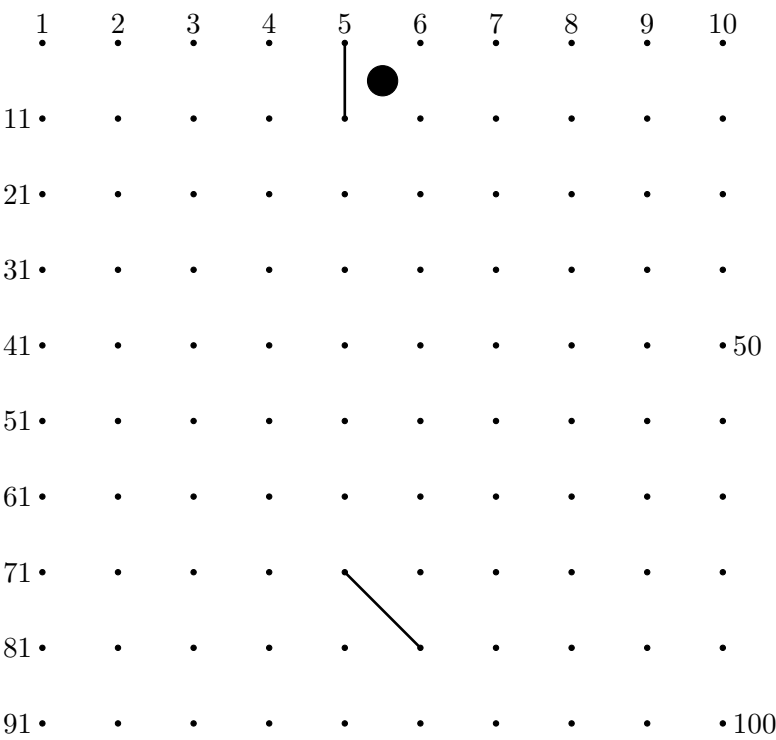
Se invita al lector a que reflexione sobre la importancia que tiene el significado de las operaciones elementales y adicionalmente a que consulte nuevos algoritmos para llevarlas a cabo. Adicionalmente, a seguir una serie de pasos ordenados al momento de resolver un problema (en cualquier ámbito) como los sugeridos por el método de Polya (guía 17) u otros cualesquiera que la encaminen al análisis exhaustivo de los problemas, de tal forma, que más allá de una posible solución le dejen una enseñanza.

- **Ejercitación**

A continuación encontrará una retícula de puntos de tamaño 10 × 10. Cada uno de los puntos de dicha retícula está etiquetado de forma descendente y de izquierda a derecha con los primeros 100 números naturales.

Sobre dicha retícula se deben trazar los segmentos de recta cuyas descripciones se obtendrán de las respuestas del taller adjunto. A saber, los valores numéricos de las respuestas a las preguntas 1 y 2 de dicho taller determinan el primer segmento de recta, como unión de los puntos etiquetados con dichos valores sobre la retícula; las respuestas de las preguntas 2 y 3 determinan el segundo segmento de recta; las respuestas de las preguntas 3 y 4 determinan el tercer segmento de recta y así sucesivamente hasta llegar a las preguntas 18 y 19 que determinan el último segmento de recta.





Taller

1) ¿Qué número debe reemplazar al signo de interrogación, para que la suma de los números en cada fila sea la misma?

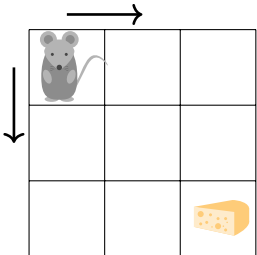
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	157
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	?

- 2) Treinta y nueve amigos van a la fiesta de cumpleaños de Roberto. Trece de las cuales son niñas. ¿Cuántos niños en total hay en la fiesta?
- 3) José reparte volantes en las casas con los números del 15 al 49. ¿Cuántas casas reciben un volante?
- 4) Leo y Max están parados en una cola compuesta por 100 personas en total. Hay 43 personas delante de Leo, Max está justo detrás de él en la cola. ¿Cuántas personas hay detrás de Max?
- 5) Cada cuadrado muestra el resultado de la suma de los números ubicados en el extremo izquierdo y en la parte superior (por ejemplo: $1 + 39 = 40$). ¿Qué número está escrito detrás de la estrella?

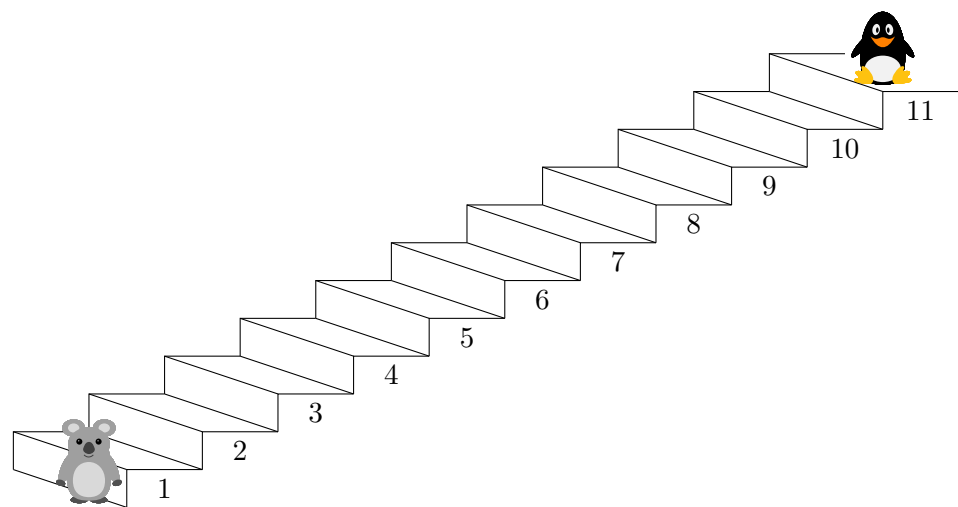
+ 4 39

1	5	40
?	31	★

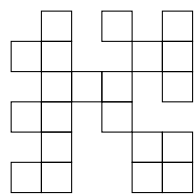
- 6) Jennifer tarda 17 minutos en cubrir la cuarta parte del recorrido que hay entre su casa y la escuela. ¿Cuánto tiempo le tomará cubrir el total del recorrido?
- 7) Las edades de Pablo y José suman 17 años. ¿Cuántos años sumarán sus edades dentro de veinte años?
- 8) Una casa tiene 21 habitaciones. Cada habitación tiene dos ventanas y una bombilla. Solo cuando la bombilla está encendida en una habitación, ambas ventanas están iluminadas. Ayer por la noche se iluminaron 8 ventanas. ¿En cuántas de las habitaciones estaba apagada la bombilla?
- 9) La imagen muestra un ratón y un trozo de queso. El ratón solo puede moverse a los campos vecinos en la dirección de las flechas. ¿Cuántos caminos hay desde el ratón hasta el queso?



- 10) El koala sube tres escalones cada vez que el pingüino baja dos escalones. Cuando el koala esté en el peldaño 9, ¿en qué peldaño estará el pingüino?



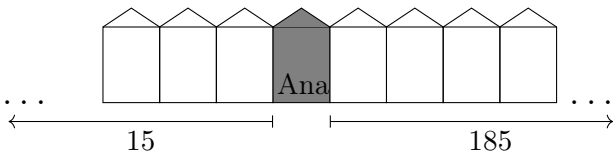
- 11) Julia tiene 7 dulces y Camila tiene 53 dulces. ¿Cuántos dulces tiene que darle Camila a Julia para que ambas queden con la misma cantidad de dulces?
- 12) Un cuadrado grande está formado por 36 cuadrados pequeños juntos. Algunos de estos cuadrados pequeños se han perdido. ¿Cuántos se han perdido?



- 13) La familia del conejo Bigotes come coles y zanahorias. Cada día comen 17 zanahorias o 2 coles. En toda la semana pasada comieron 10 coles. ¿Cuántas zanahorias comió la familia de conejos la semana pasada?
- 14) 9 banderas están ubicadas a igual distancia a lo largo de una pista de carreras, una de estas banderas marca el inicio y otra el final de dicha pista. Si la distancia que separa cada par de banderas consecutivas es de 8 metros. ¿Cuál es la longitud de la pista?
- 15) María quiere escribir números naturales en los cuadrados de la figura, de modo que la suma de los números en tres cuadrados consecutivos sea siempre 80. Ya ha escrito un número. ¿Qué número debe escribir en el cuadrado gris?



- 16) Ana y Pedro viven en la misma calle. A un lado de la casa de Ana hay 15 casas y del otro lado 185 casas. Pedro vive en la casa que está justo en medio de la calle. ¿Cuántas casas hay entre la casa de Ana y la casa de Pedro?



- 17) En la figura, la línea punteada y el camino negro forman siete triángulos equiláteros. La longitud de la línea punteada es 44 cm. ¿Cuál es la longitud del camino negro?



- 18) Las longitudes de los lados de un triángulo son 64, 65 y 102. Se dibuja un triángulo equilátero que tiene el mismo perímetro que el triángulo anterior. ¿Cuánto mide cada lado del triángulo equilátero?
- 19) En la figura las distancias son: $AC = 80\text{ m}$, $BD = 90\text{ m}$ y $AD = 103\text{ m}$. Encuentre la distancia BC .

