



Guía de estudio

Desafíos y problemas con números

Nombre	
Curso	
Capacidad	Resolver Problemas
Destreza	Desarrollar estrategias o procedimientos
Valor	Responsabilidad
Actitud	Perseverancia

¡Ponte las pilas!



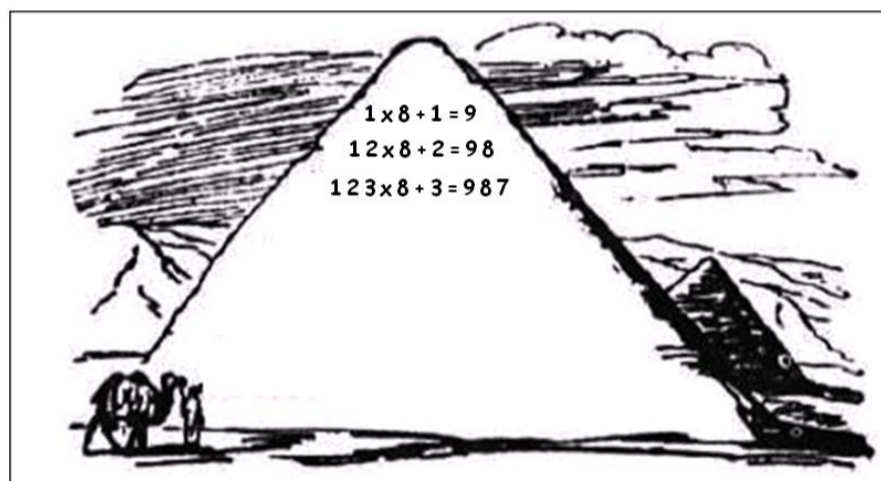
Esta guía de estudio debes desarrollarla en tu cuaderno y recuerda que: “se *aprende lo que se hace y se recuerda lo que se practica*”. El estudio personal que debes realizar, es una oportunidad de **Hacer** y **Practicar**. Responsabilidad que debes asumir con perseverancia.

Las guías de aprendizaje y el apoyo de tu profesor, son dos pilares fundamentales para que aprendas Matemáticas, pero no suficientes. Tu trabajo personal es el complemento esencial para que tengas éxito en tu aprendizaje. ¡Ponte las pilas!



Regularidades numéricas

1) Pirámide numérica



- Si esta secuencia continuara hacia abajo, ¿cuál es la fila N° 7?
- Realiza los cálculos necesarios para probar la Validez de la Fila N° 7?
- ¿A qué fila corresponde la expresión $123456x8 + 6 = 987654$?
- De acuerdo con la regularidad, ¿cuál es el resultado de $12345x8 + 5$?
- ¿Se cumplirá siempre esta regularidad? ¡Compruébalo!

2) El Número de “Scheherazada”¹

Este número es muy especial y lo podemos obtener con ayuda de los números: 7, 11 y 13.

- Calcular el producto de $7 \times 11 \times 13$.
- Al número obtenido anteriormente, se le llama número de “Scheherazada”.
- Considere un número de tres cifras y multiplíquelo por el número de Scheherazada. ¿Qué tiene de particular el resultado obtenido?
- Comprueba tus conjeturas con, al menos, siete números distintos.
- ¿Se cumplirá siempre esta propiedad?

¹ (PERSA شهرزاد) Que viene de “de raza noble” en persa antiguo, y que significa “nacido en la ciudad”. Por lo tanto, este número pertenece a una colección de números muy destacados, los cuales permiten realizar trucos de magia. Otros números son 10101 y 10001.



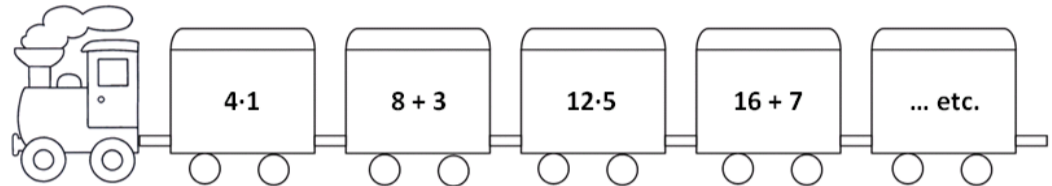
3) Otro número hermano de "Scheherazada"

- a) Calcular el producto de $3 \times 7 \times 13 \times 37$. ¿Qué tiene de particular este número? ¿Por qué se parece al número Scheherazada?
- b) Multiplica este hermano Scheherazada por cualquier número de dos cifras. ¿Qué sucede?
- c) Repite el proceso anterior, con al menos, cinco números de dos cifras.
- d) Esta regularidad, ¿es siempre verdadera?

4) Sucesión o secuencias de números

Considere las siguientes sucesiones de números que vienen en los vagones de cada tren:

a)



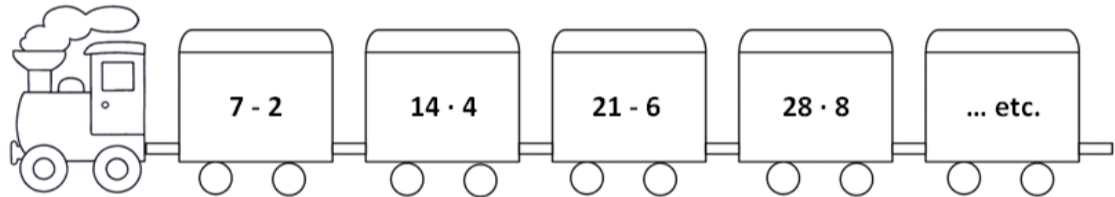
- ❖ ¿Qué operación aritmética viene en el carro N° 9? Calcule su valor.
- ❖ ¿En qué coche viaja la expresión $48 + 23$?
- ❖ Determine cuál de las siguiente expresiones no viaja en el tren:

$28 \cdot 13$ $20 + 29$ $40 + 19$ $44 \cdot 23$

- ❖ La imagen muestra al tren (ver figura) pasando por detrás de una casa y se observa la mitad del último vagón, determine la expresión que viaja en él y cuántos coches lleva.



b)



- ❖ ¿Qué expresión aritmética lleva el carro N° 8? Obtiene su valor.
- ❖ ¿En qué carro viaja la $70 - 20$?
- ❖ Determine cuál de siguientes las expresiones viajan en el tren:

$42 - 12$ $84 \cdot 24$ $140 \cdot 40$ $105 - 32$

- ❖ El hermano menor de Jorge, le rompió la hoja donde tenía hecha la tarea del tren de números y se ha quedado con un trozo de papel en donde figura parte de un vagón (ver figura). ¿A qué vagón corresponde? Calcule su valor.

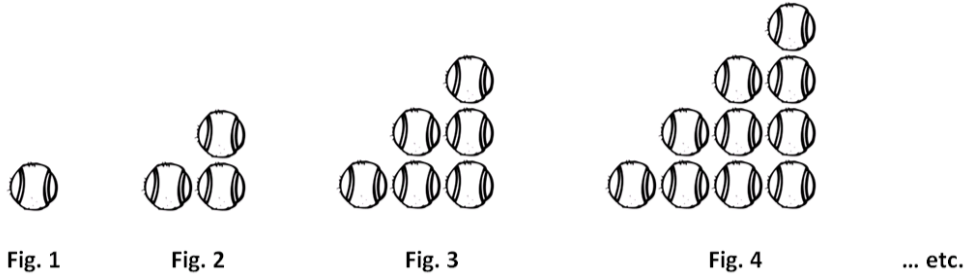




5) **Identificando tipos de números**

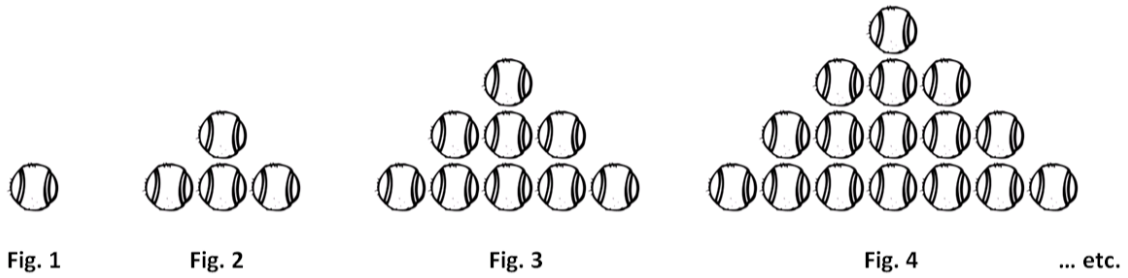
Observa, atentamente, las siguientes secuencias de figuras formadas por pelotitas de tenis y responde a las preguntas que se plantean:

a)



- ❖ ¿Cuántas pelotitas se necesitan para formar la figura N° 8?
- ❖ La figura N° 15, ¿con cuántas pelotitas se puede formar?
- ❖ Con 325 pelotitas, ¿qué figura se puede formar?
- ❖ ¿Y con 212 pelotitas?
- ❖ ¿Cómo se les denomina a los números que se obtienen mediante esta sucesión de figuras?

b)



- ❖ ¿Con cuántas pelotitas se puede armar la figura N° 11?
- ❖ ¿Y la figura N° 20?
- ❖ Con 64 pelotitas, ¿qué figura se puede formar? ¿Y con 196 pelotitas?
- ❖ ¿Qué figura podemos obtener con 145 pelotitas?
- ❖ ¿Cómo se llaman los números que se obtienen mediante esta secuencia de figuras?



Regularidades geométricas

6)



Fig. 1

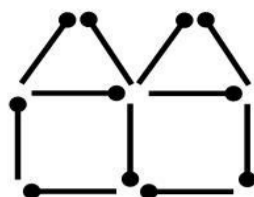


Fig. 2

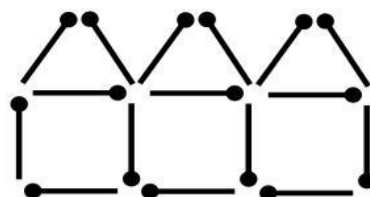


Fig. 3

... etc.

- a) De acuerdo con la sucesión de figuras, complete la siguiente tabla:

Figura N°	N° de palitos
3	
4	
6	
10	
30	
50	
	101
	186
500	
	901

- b) Una caja de fósforos "Los Andes", trae 51 palitos, ¿es posible armar, sin que falten o sobren palitos, una de terminada figura? Explica.



- c) Las cajas de fósforos, "Los Andes", de 51 palitos cada una, vienen en paquetes de 10 unidades. ¿Cuántos fósforos trae un paquete?, ¿qué figura podemos formar con todos los palitos del paquete?, ¿faltaría o sobrarían fósforos?

- d) Los fósforos "Copihue" se venden en cajas de 38 palitos. ¿Es posible formar, exactamente, una cierta figura? ¿Por qué?

- e) Un paquete de fósforos "Copihue", trae 10 cajas de 38 palitos cada una. ¿Cuántos fósforos trae el paquete? ¿Puedes formar una figura utilizando todos estos palitos? Fundamenta tu respuesta.

7)



Fig. 1



Fig. 2



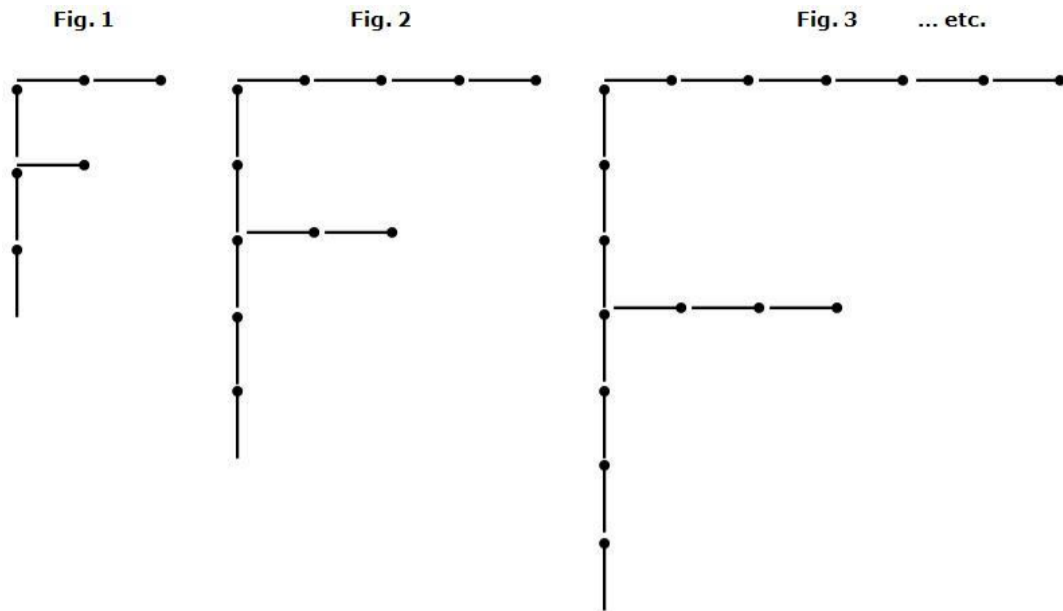
Fig. 3

... etc.

- a) ¿Cuántos palitos se necesitan para formar la figura N° 40?
- b) Si disponemos de 48 fósforos, ¿es posible, sin que falten o sobren palitos, armar una determinada figura? ¿Por qué?
- c) Responde a la pregunta anterior, suponiendo que ahora dispones de 65 palitos.
- d) La caja de fósforos "Los Andes" trae 51 palitos. ¿Cuántos palitos agregarías para formar, exactamente, una figura?



8) Con palitos de fósforos se forma una sucesión de letras "F", tal como muestra la siguiente figura:

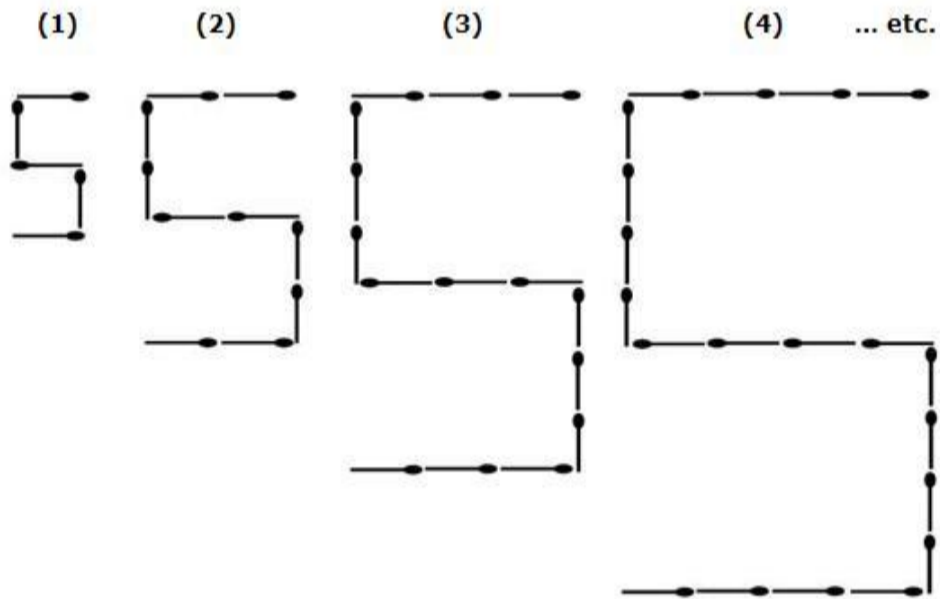


a) Completa la siguiente tabla:

Figura N°	1	2	3	4	5	6	10	15	25	30	40
N° palitos											

b) La caja de fósforos "Los Andes" trae 51 fósforos, ¿es posible armar, sin que falten o sobren palitos, una determinada letra F? Explica.

9) Considera la secuencia de letras "S" formada por fósforos:



a) Completa la siguiente tabla:

Figura N°	1	2	3	4	5	6	10	15	24	35	100
N° palitos											

b) La caja de fósforos "Copihue" trae 38 fósforos, ¿puedes formar, exactamente, una letra S? ¿Por qué?

c) Con dos cajas, una "Los Andes" y otra "Copihue", ¿es posible formar una letra S?



10) Con fósforos se configura la siguiente secuencia de imágenes:

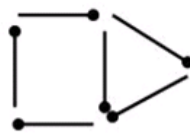


Fig.1

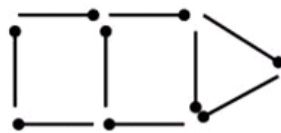


Fig. 2

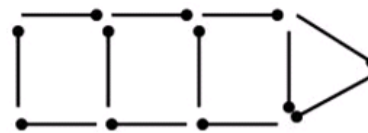


Fig. 3

... etc.

a) Completa la siguiente tabla:

Figura N°	1	2	3	4	5	7	12	15	25	36	50
N° palitos											

- b) La caja de fósforos "Los andes" trae 51 fósforos, ¿puedes formar, exactamente, una cierta figura? ¿Por qué?
c) ¿Y con una caja "Copihue" de 38 palitos?

11) Con pelotitas, blancas y negras, se arma la siguiente sucesión de figuras:

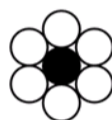


Fig.1

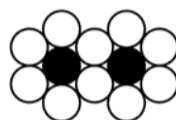


Fig. 2

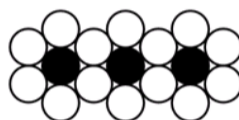


Fig. 3

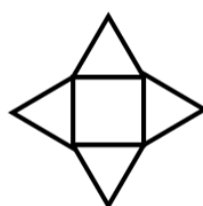
... etc.

a) Completa la siguiente tabla:

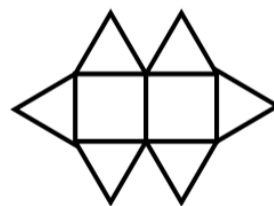
Figura N°	1	2	3	4	5	7	10	15	20	30	40
N° pelotitas blancas											
N° pelotitas negras											

- b) Si disponemos de 102 pelotitas blancas, ¿cuántas pelotitas negras se necesitarán para formar una cierta figura, de modo que se ocupen todas las blancas?
c) ¿Y con 64 pelotitas blancas?

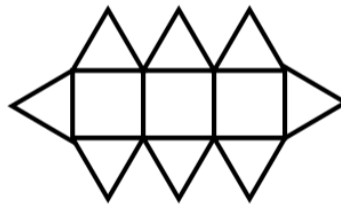
12) Con triángulos equiláteros y cuadrados se forma la siguiente sucesión:



1°



2°



3°

... etc.

a) Completa la siguiente tabla:

Figura N°	1	2	3	4	5	9	20	35	40	60
N° de triángulos										
N° de cuadrados										

- b) Si disponemos de 62 triángulos, ¿cuántos cuadrados se necesitarán para formar una determinada figura, de modo que se ocupen todos los triángulos?
c) ¿Y con 37 triángulos?



Dígito verificador del RUT



13) Calcula el dígito verificador de los siguientes números de RUT:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 21.648.328 - ? | g) 18.105.085 - ? |
| b) 21.749.941 - ? | h) 18.446.058 - ? |
| c) 21.845.707 - ? | i) 17.524.835 - ? |
| d) 20.975.539 - ? | j) 9.024.818 - ? |
| e) 20.442.951 - ? | k) 8.063.917 - ? |
| f) 19.925.958 - ? | l) 5.243.819 - ? |

14) Carlitos derramó tinta negra sobre un documento en que figuraban dos números de RUT, los cuales son muy importantes para su papá. Ayúdalo a encontrar los dígitos que faltan en cada uno de estos números.

17.525.█14-9

1█.039.477-K



Figuras Mágicas



15) Se sabe que las siguientes figuras son mágicas. Encuentre, en cada caso, las cantidades que faltan:

a)

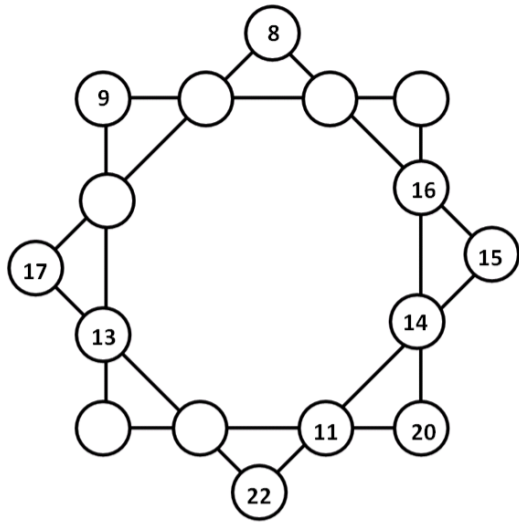
8	13	9	
18	11		
		14	7
	16		17

b)

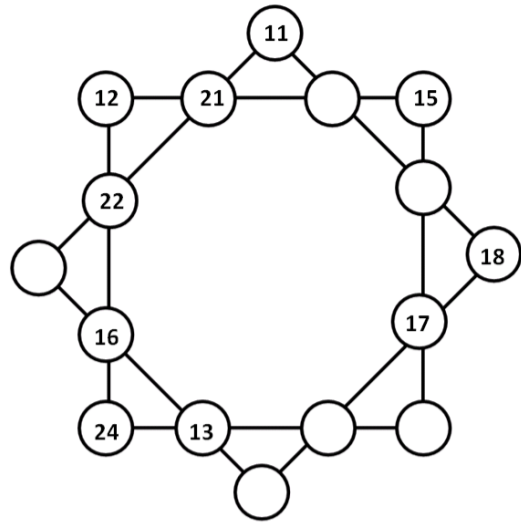
16	11		4
	13		18
	14	10	
19	8		



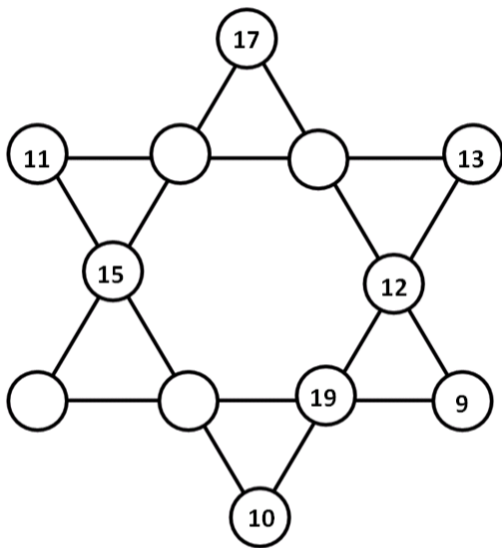
c)



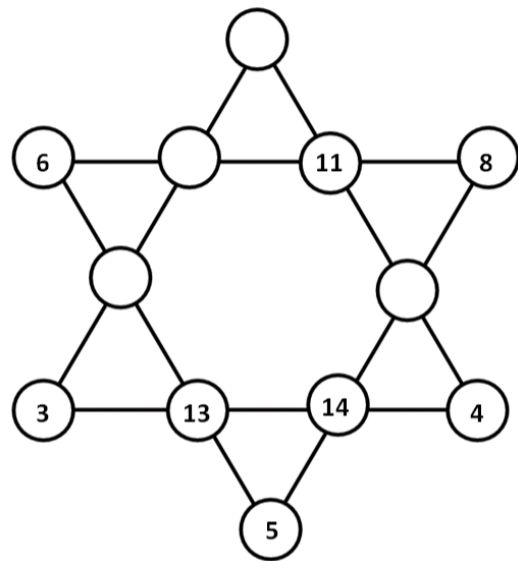
d)



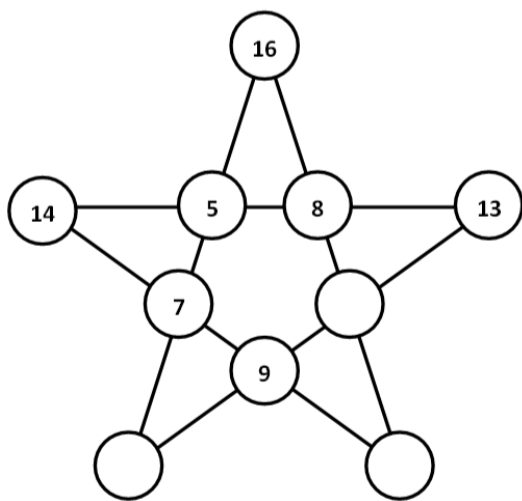
e)



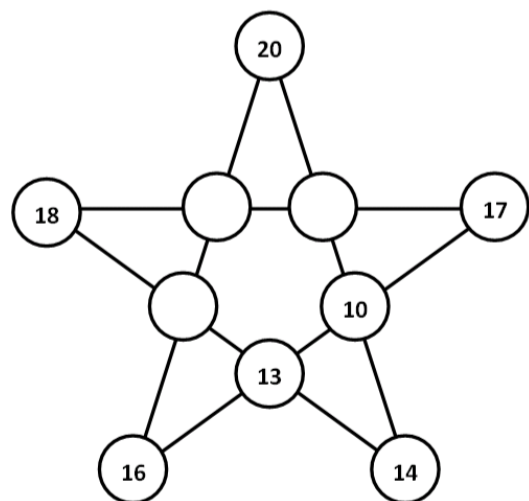
f)



g)

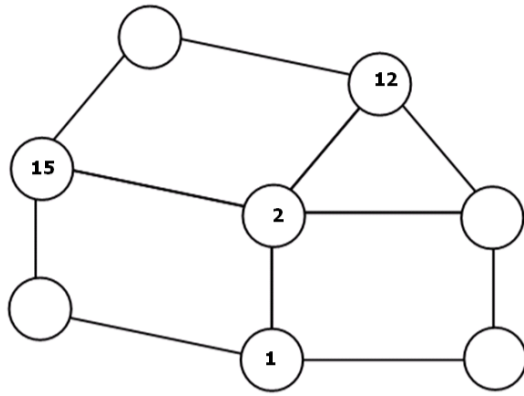


h)

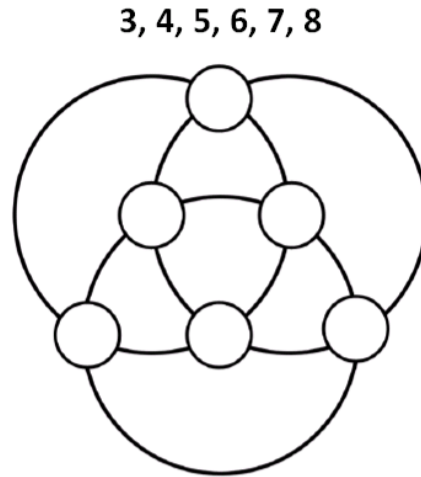




i) En la figura, los tres números del triángulo y, los cuatro de cada rectángulo, deben sumar 38. Complete con los números que faltan:



j) Ubica los números en las intersecciones de los arcos, de manera que la suma de los cuatro números de cada circunferencia sea 10.



Jugando a ser espías, mensajes secretos



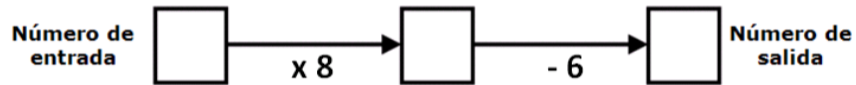
16) En cada caso, codificar o decodificar los mensajes, de acuerdo con los números asignados al abecedario y la máquina codificadora correspondiente:

a) Mensaje Machista:

¿Porqué las mujeres no pueden jugar al ajedrez?

Porque no pueden estar cinco minutos sentadas y calladitas, y menos pensando.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



b) Mensaje feminista:

*¿Por qué los chiste de mujeres son de dos líneas?
Para que los entiendan los hombres.*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2



b) Mensaje:

¿146 - 90 - 328 286 - 384 - 356 - 328 90 - 202 - 384 202 - 328 - 90 - 132 - 174 - 202 - 384
328 - 202 230 - 384 356 - 384 - 370 - 328 - 20 - 384 342 - 328 90 - 202 - 384
216 - 90 - 258 - 328 - 132?

118 - 328 384 - 370 - 90 - 132 - 132 - 328

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
54	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2





c) Mensaje:

¿192 - 224 - 176 176 - 112 - 384 160 - 384 400 - 320 - 416 - 384 192 - 112 - 384
384 - 272 192 - 384 - 160 - 160 - 208 384 - 144 384 - 272 256 - 384 - 304 - 208 - 160
448 - 256 - 320 - 352 - 208 400 - 384 - 272 336 - 208 - 256 - 432 - 160 - 384?

192 - 208 - 160 - 176 - 112 - 384 384 - 240 - 128 - 160 - 384

448 - 240 - 320 - 256 - 448 - 272 - 384 - 144 144 - 384

384 - 240 - 128 - 320 - 384 - 240 - 400 - 240

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
53	51	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1



Uso de la calculadora

17) En cada caso, se presenta la imagen de la pantalla de una calculadora científica, pero con una mancha sobre la operación o dígito de la expresión que se está calculando. Encuentra la operación y/o el dígito que falta:

a)

$$2 \blacksquare + 3 \times (27 - 8) = 54$$

b)

$$(45 - 3) \blacksquare 2 + 8 = 29$$

c)

$$47 - \blacksquare 6 \div 9 + 8 = 51$$

d)

$$64 \blacksquare \blacksquare 2 \div (45 - 27) = 60$$

e)

$$\blacksquare 7 - 9 \blacksquare 3 + 8 = 28$$

f)

$$25 - 15 : (\blacksquare - 18) = 20$$



Desafíos con la calculadora

- 18) Utilizando sólo ocho números ocho, debe inventar un ejercicio que de cómo resultado cada uno de los números indicados. Puede utilizar una o más de las operaciones aritméticas, además de paréntesis.

0 =

5 =

1 =

6 =

2 =

7 =

3 =

8 =

4 =

9 =

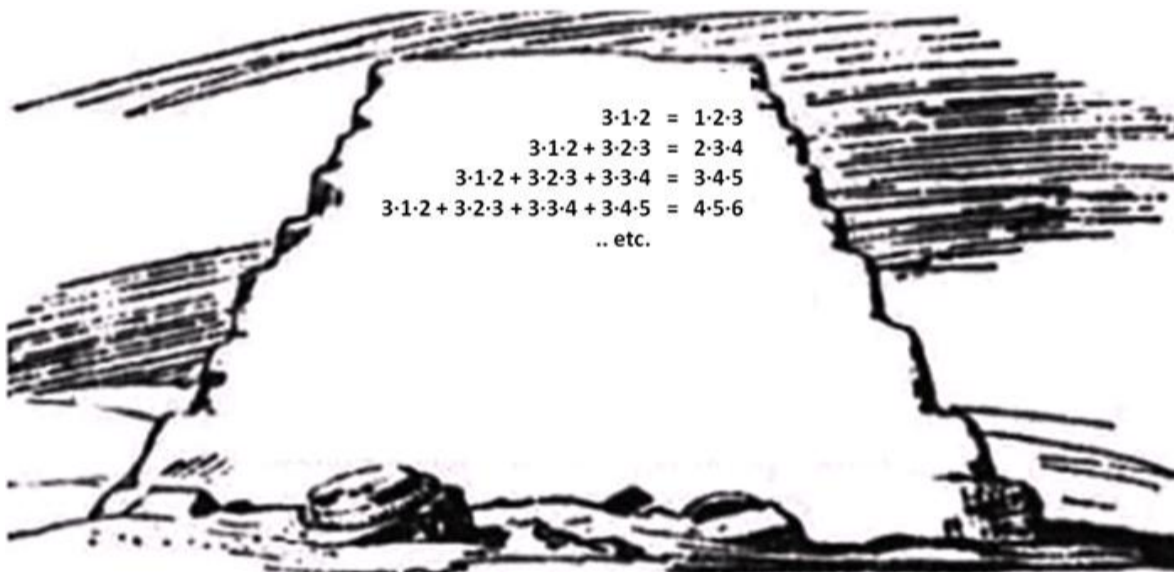
- 19) Los siguientes números de RUT, presentan unas manchas que ocultan algunos dígitos. Encuentran sus valores:

1●. 039 . 477 - K

19 . 26●. 841 - 1

21 . 749 . 9●1 - 0

- 20) Considere la siguiente pirámide:



- a) ¿Son verdaderas las primeras 4 filas de esta pirámide? ¡Compruébalo!
- b) Escribe la fila N° 7 y verifica si ella se cumple.
- c) Escribe la fila la correspondiente a la multiplicación 9·10·11. ¿Es verdadera?
- d) ¿Será siempre verdadera?