

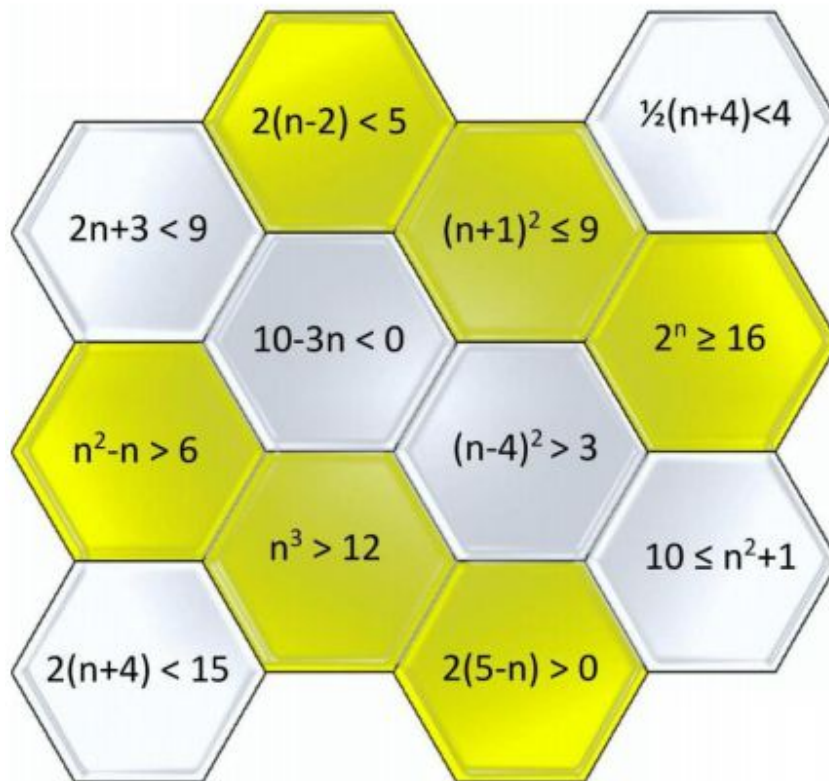
Actividad 2. Inecuaciones

1. Tomar nota en el cuaderno de las explicaciones hechas por los profesores en los videos compartidos en la página del curso sobre las inecuaciones.
2. Resolver los puntos 1 al 7 del texto guía, página 25.
3. Resolver los puntos 11, 14 y 15 del texto guía, página 29.
4. Ahora un poema del profesor:

Este mundo de inecuaciones me pone a reflexionar,
que no somos iguales a la hora de actuar,
tu motivación puede ser $>$ la de tu compañero,
pero aún así él puede llegar hoy primero,
cada día debes levantarte con un sueño $>$ el número de estrellas,
y tu constancia no puede ser $< \infty$ cuando corras tras ellas.
Cada momento es una oportunidad para empezar de nuevo,
deja el intervalo abierto eso es lo que promuevo,
y lucha por lo que quieres que de corazón te avalo,
para llegar al extremo de este gran intervalo $(-\infty, \infty)$.

Inspirado en el tema,/ llega tu turno/ de escribir un poema. Con su respectiva ilustración.

5. Construir el tablero de inecuaciones en cartón paja y llevarlo junto a los demás materiales para jugar en la clase (Tomado de <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2016/11/22/tablero-de-inecuaciones-nivel-2/>).



Material necesario: Un tablero. 10 fichas para cada jugador. Un dado.

Reglas del juego: Juego en parejas.

- El primer jugador tira el dado. El resultado obtenido con el dado será en valor que deberá tomar para n
- El jugador busca un hexágono (o varios) del tablero donde, con ese valor, se cumpla la desigualdad propuesta y ocupa la casilla hexagonal con una de sus fichas.
- El segundo jugador repite lo mismo.
- El juego se acaba cuando todos los hexágonos están ocupados.
- Gana el jugador que ha ocupado más hexágonos.

Lectura tomada de *Malditas Matemáticas. Alicia en el País de Los Números. Carlo Frabetti*. (No es necesario imprimir ni copiar, solo leer).

El monstruo del laberinto

Durante un buen rato dieron vueltas y más vueltas por el tortuoso laberinto, sin que Alicia apartara nunca la mano de la tupida pared vegetal.

De pronto se oyó un horrísono mugido-rugido que hizo que la niña se detuviera en seco.

—¿Qué ha sido eso? — preguntó alarmada.

—El horrísono mugido-rugido del monstruo del laberinto, supongo —contestó Charlie como si tal cosa.

—¿Por eso no quería entrar el Cero?

—Es probable. Pero sigamos adelante.

—¿No sería más prudente volver atrás?

—En un laberinto, los conceptos «adelante» y «atrás» no están

muy claros. El monstruo podría aparecer por cualquier sitio, así que lo mejor que podemos hacer es continuar nuestro camino.

—¿Cómo es ese monstruo? — preguntó Alicia con cierta aprensión mientras reanudaban la marcha.

—¿Has oído hablar del laberinto de Creta?

—Sí. Dentro había un hombre con cabeza de toro llamado Minotauro.

—Pues tengo entendido que el monstruo de este laberinto es pariente suyo, aunque yo nunca he conseguido verlo. Espero tener más suerte esta vez.

—¿Llamas suerte a encontrarte con un monstruo?

¡Pues no quiero ni pensar en lo que será para ti la desgracia! — exclamó Alicia.

—La desgracia es una niña que dice que las matemáticas no sirven para nada —dijo Charlie.

Alicia iba a replicar algo, pero se quedó con la boca abierta porque, de pronto, al doblar uno

de los innumerables recodos del laberinto, desembocaron en un acogedor recinto cuadrado; sólo le faltaba un techo para parecer el salón de una vivienda. Los muebles estaban modelados en arbustos de boj, y había algunas estanterías excavadas directamente en el tupido seto que formaba las paredes del laberinto.

En el centro de aquel espacio relativamente amplio, una mujer robusta y un tanto entrada en carnes, embutida en unas mallas de gimnasia, hacía rítmicas flexiones de cintura. La mujer tenía cabeza de vaca.

—¿Es la hermana del Minotauro? —preguntó

Alicia con los ojos desorbitados.

—O de Alvar Núñez —comentó Charlie.

Al percatarse de su presencia, la Minovaca interrumpió sus ejercicios gimnásticos y se quedó mirándolos con los brazos en jarras.

—¿Adónde creéis que vaaais? —preguntó con voz profunda y alargando mucho la *a* de «vais»,

lo que a Alicia le sonó muy prepotente.

—¿Y a ti que te importa? — contestó la niña, aunque no sin antes resguardarse detrás de Charlie.

—¿Cómo que a mmmí que me importa, niñata impertinente? ¡Estáis en mmmí laberinto!

—Entonces puede que te importe adónde *vamos*, pero adónde *creemos* que vamos es asunto nuestro —replicó Alicia.

—*Mmm* —mugió la Minovaca, amenazadora—.

No me gustan las mmmarisabidillas.

—No es una marisabidilla —intercedió Charlie, conciliador—. Más bien es una «mariignorantilla»; ni siquiera se sabe la tabla de multiplicar.

—¿Es eso cierto? —se asombró la Mino-vaca.

—No sé nada de mates, ni ganas —dijo Alicia desafiante, aunque sin salir de detrás de Charlie.

—Bien, hoy mmmme siento generosa. Te haré una prueba

de ignorancia, y si la superas te dejaré mm marchar.

—No se puede hacer una prueba de ignorancia

—objetó la niña.

—¡Yo puedo hacer lo que mm me dé la gana!

—Quiero decir que no tiene sentido hacerle a alguien una prueba de ignorancia —precisó Alicia—. Ignorar cosas es demasiado fácil.

—Ignorar cosas es bastante fácil —convino la Minovaca—, aunque no siempre. Pero lo que ya no es tan fácil es saber lo que se ignora y lo que no se ignora. De hecho, el conocimmmiento de la propia ignorancia es la verdadera clave de la sabiduría.

—Pues yo sé muy bien lo que no sé —aseguró

Alicia con aplomo.

—Vammmos a verlo. Dice tu amigo que no te sabes la tabla de muuultiplicar.

—Entera, no. Ni me la pienso aprender. Primero te dicen que las mates son cosa de razonar y

no de empollar, y luego pretenden que te aprendas de memoria un montón de multiplicaciones.

—Sólo unas pocas. Y luego, a partir de esas pocas, puedes efectuar fácilmente todas las muuul-tiplicaciones del muuundo, gracias a nuestro mmmaravilloso sistema de nummmeración posi-cional.

—Sí, al menos no tenemos que usar esos engorrosos números romanos —comentó Alicia, acordándose de su primera conversación con Charlie.

—Son engorrosos y poco prácticos —convino

la Minovaca—, pero precisammmente para empezar a concocer las muuultiplicaciones pueden ser útiles.

En ese momento llegó el Conejo Blanco, tan nervioso como siempre.

—¡Qué terrible retraso! —exclamó para sí, consultando su reloj de bolsillo, e intentó escabullirse disimuladamente. Pero la imperiosa voz de la Minovaca lo detuvo en seco:

—¡Tú, ven aquí!

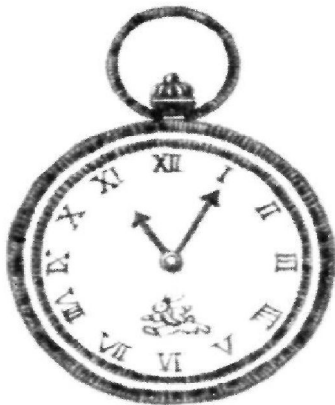
El Conejo Blanco se acercó con las orejas gachas.

—Discúlpame, es que tengo mucha prisa y... —empezó a decir.

—Esta niña también tiene muucha prisa por aprender — le cortó secamente la Minovaca—. Déjame tu reloj.

Obedientemente, el Conejo Blanco le dio su reloj. La Minovaca se lo enseñó a Alicia.

—Aquí tenemos veinte unos — le dijo—, que nos servirán para componer la tabla de muuultiplicar del uno al cuatro.



—¿Por qué el cuatro son cuatro palotes y no un palote y una uve? —preguntó Alicia.

—Porque un palote y una uve, o sea, IV, es también la

primmmera sílaba de IVPITER, que es Júpiter en latín. Como sabes, o deberías saber,

Júpiter era el dios más importante para los antiguos rommmanos, y les parecía una irreverencia utilizar sus iniciales para designar el númmmero cuatro, que ni siquiera es un número muuuy importante, así que lo escribían con cuatro unos. Únicamente en la Edad Mmmedia empezó a escribirse de la forma correcta, pero en los relojes se suele seguir la antigua costumbre rommmana. Pero se supone que esto es una clase de matemmmáticas, no de historia. Seguidme.

La Minovaca fue hacia una mesita baja (que era un pequeño arbusto de boj con la parte superior podada formando una superficie plana y horizontal) sobre la que había un tablero cuadrado y blanco.

Agitó el reloj sobre el tablero, y los veinte unos cayeron sobre él formando un montoncito informe. Luego se llevó a la boca un silbato que llevaba colgado del cuello (Alicia había visto vacas con cencerros, pero

nunca con silbatos), sopló cuatro veces y los unos se colocaron en formación sobre el blanco tablero en cuatro filas de cinco:

I I I I I
I I I I I
I I I I I
I I I I I

—¿Cómo lo has hecho? — preguntó Alicia asombrada.

—Soy la reina de los tableros, las tablas y los establos, las tabulaciones y las estabulaciones

—dijo con orgullo la Minovaca—. Y ahora, dímmme, ¿qué ves en el tablero?

—Veinte palotes —contestó la niña—. O veinte unos romanos, si lo prefieres.

—¿Cómmmo están ordenados?

—En cuatro filas de cinco.

—¿Y por qué no en cinco colummmnas de cuatro?

—Es lo mismo.

—Exacto. Cuatro veces cinco es lo mmmis-mo que cinco veces cuatro. Acabas de descubrir la propiedad conmuuutativa de la muuultipli-cación, o sea, eso tan bonito de que «el orden de los factores no altera el producto».

Dicho esto, la Minovaca dio varios toques de silbato rítmicos y entrecortados, y los palotes se reordenaron sobre el tablero formando una fila y una columna con los números romanos del I al IIII.

IIII
IIII
II
I I II III IIII

—¿Por qué se han puesto así? — preguntó Alicia.

—Los he estabulado para formmmar la tabla del 4 — contestó la Minovaca, y de un disimulado hueco del arbusto-mesa sacó dos saleros, uno grande y otro pequeño.

—¿Te los vas a comer?

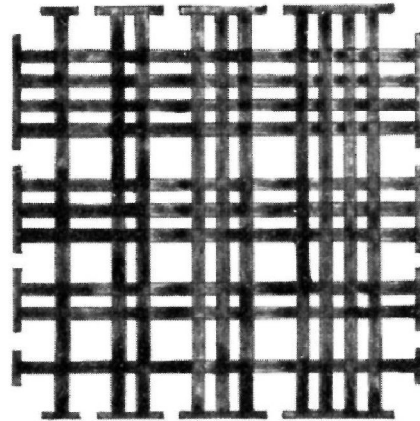
—No, yo sólo como niñas impertinentes. Eres tú la que tiene que devorarlos, es decir, asimilarlos, pero con la cabeza. En estos saleros hay seta pulverizada. Ya sabes, la seta de la Oruga, que por un lado hace crecer y por el otro menguar.

—¿En el salero grande están los polvos que hacen crecer y en el pequeño los que hacen menguar?

—Al revés, naturalmente.

—¿Por qué «naturalmente»?

—Porque lo más natural es hacer crecer lo pequeño y hacer menguar lo grande — contestó la Minovaca, mientras espolvoreaba los unos con el menor de los saleros. En pocos segundos, los palotes crecieron hasta alcanzar unas veinte veces su tamaño original.



—Están formando una especie de parrilla —comentó Alicia.

—Pues esa parrilla es la tabla del 4. Las intersecciones de dos números indican su producto.

—Es verdad. El dos y el tres se cortan en seis puntos; el tres y el cuatro, en doce...

La Minovaca espolvoreó los palotes con el salero grande, y enseguida recuperaron su anterior tamaño. Luego puso el reloj del Conejo Blanco sobre el tablero, dio un par de enérgicos toques de silbato, y los unos regresaron ordenadamente a su lugar en la esfera.

—¿Puedo irme ya? ¡Tengo tanta prisa! —suspiró el Conejo Blanco.

—Por mmmí sí —contestó la Minovaca, devolviéndole su reloj—, pero con lo atolondrado que eres no sé si lograrás salir del laberinto.

El Conejo no se lo hizo repetir: salió corriendo como una blanca exhalación y, acto seguido, desapareció por una disimulada abertura de la pared vegetal.

—Bien, mmosquito mmmuerta —dijo la Minovaca mirando fijamente a Alicia—, vea- mmos ahora lo que realmmmente ignoras. ¿Qué tabla no te sabes?

—No me sé la del siete, por ejemplo —contestó la niña—. Y no me llames mosquita muerta.

Soy tan mamífera como tú.

—Entonces te llammaré muusaraña, que es el mammmífero más pequeño e insignificante que existe. A ver, siete por dos.

—Eso lo sabe todo el mundo: catorce.

—¿Y siete por tres?

—Es lo mismo que tres por siete: veintiuno.

—¿Siete por cuatro?

—El doble de siete por dos: veintiocho.

—¿Ves commmo no sabes realmmmente lo que ignoras? Sí que te sabes la tabla del siete.

—No del todo —replicó Alicia—. Por ejemplo,

no sé cuánto da siete por nueve.

—Pero si te supieras la tabla del nueve sí que lo sabrías.

—Claro, porque siete por nueve es igual que nueve por siete. Pero es que tampoco me sé la del nueve.

—Sí que te la sabes. Mmmira...

La Minovaca sacó de otro hueco del arbusto-

mesa una cajita llena de números y guiones, que vació sobre el blanco tablero y ordenó a golpe de silbato. Los guiones se cruzaron para formar x o se yuxtapusieron en signos de igualdad,

y las cifras ocuparon sus puestos disciplinadamente:

$$9 \times 2 = 18$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

—Faltan nueve por uno y nueve por diez —observó Alicia.

—No faltan, sobran —replicó la Minovaca—, porque son triviales. Cualquier número por uno es él mismo, y por diez basta con añadirle un cero. Bien, fíjate en esta tabla.

—Ya la veo, pero me olvidaré de ella en cuanto deje de verla —aseguró la niña.

—No he dicho que la veas, sino que te fijes en ella, para que ella pueda fijarse en tu cabezota.

—¿Y cómo tengo que fijarme?

—Fijarse en algo es mirarlo ordenadamente, así que empecemos por el principio:

$9 \times 2 = 18$; la primera cifra del producto

es $2 - 1 = 1$, y la segunda, lo que le falta a ese 1 para llegar a 9, o sea, $9 - 1 = 8$. Pasemos al siguiente producto: $9 \times 3 = 27$; la primera cifra es $3 - 1 = 2$, y la segunda, lo que le falta a ese 2 para llegar a 9, o sea, $9 - 2 = 7$...

—¡Ya lo veo —exclamó Alicia—, siempre es así!

—Entonces, ¿cuánto es 9×7 ? —preguntó la Minovaca, tapando con una mano la tabla para que la niña no la viera.

—La primera cifra del producto será $7 - 1$, o sea, 6, y la segunda, lo que le falta a 6 para llegar a 9, que es 3. Por lo tanto, $9 \times 7 = 63$.

—¿Lo ves? Sabías la tabla del nueve, pero no sabías que la sabías. En realidad, sí que te sabes la tabla de multiplicar.

—Entera, no.

—Entera, sí —replicó la Minovaca. Sopló sobre el tablero, y las cifras y los signos salieron volando como pequeños insectos negros;

luego le dio la vuelta: en su reverso (¿o era su anverso?) había una cuadrícula de 8 x 8.

—Es como un tablero de ajedrez, pero con todas las casillas blancas —comentó Alicia.

—Es un tablero y es una tabla: la de multiplicar —dijo la Minovaca. Sacó otra cajita llena de cifras, mayor que la anterior, y vació su contenido. Con unos cuantos toques de silbato, puso las cifras en formación:

9	18	27	36	45	54	63	72	81
8	16	24	32	40	48	56	64	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63
6	12	18	24	30	36	42	48	54
5	10	15	20	25	30	35	40	45
4	8	12	16	20	24	28	32	36
3	6	9	12	15	18	21	24	27
2	4	6	8	10	12	14	16	18
	2	3	4	5	6	7	8	9

—Faltan la tabla del uno y la del diez... —empezó a decir Alicia.

—Y dale. Ya te he dicho que no faltan, sino que sobran: las elimmino por triviales. Y si sigues diciendo trivialidades, también te elim-minaré a ti — la amenazó la Minovaca.

—Iba a decir que faltan la del uno y la del diez, y aun así hay un montón de productos que hay que aprenderse de memoria —protestó la niña.

—Mmmedio mmmontón nada mmmás. Fíjate en la diagonal que va del ángulo inferior izquierdo al superior derecho: los productos que hay por encimma de ella son los mmmismos que hay por debajo.

—Es cierto —admitió Alicia—. Pero medio montón sigue siendo mucho.

—En realidad no es nada. La tabla del dos no es mmmás que la serie de los números pares: 2, 4, 6, 8..., así que podemmos elimminarla por trivial. La del tres...

—Ésa me la sé.

—Pues tammmbién podemmos elimminarla.

La del cuatro es el doble que la del dos: si sabes que $2 \times 3 = 6$, también sabes que $4 \times 3 = 12$. La del cinco es immmposible no saberla, pues basta con muuultiplicar por diez la mmmi-tad de cada númmmero. Así, la mmmi-tad de 6 es 3, luego $5 \times 6 =$

30; la mitad de 7 es 3,5, luego $5 \times 7 = 35$...

—Es verdad, ahora caigo...

—Pues levántate, que seguimmmos. La del seis es el doble que la del tres: como $3 \times 4 = 12$, $6 \times 4 = 24$, etcétera. La del ocho...

—Te has saltado la del siete.

—No mmme la he saltado, mmmarisabidi-lla, la he dejado para el final. La del ocho es el doble que la del cuatro, que es el doble que la del dos: como $4 \times 3 = 12$, $8 \times 3 = 24$. Y la del nueve ya te la sabes.

—Pero falta la del siete.

—Parece que falta —replicó la Minovaca—, pero commmo te sabes todas las demmmás, sabes que $2 \times 7 = 14$, $3 \times 7 = 21$, $4 \times 7 = 28$, $5 \times 7 = 35$, $6 \times 7 = 42$, $8 \times 7 = 56$ y $9 \times 7 = 63$. Sólo te falta 7×7 ...

—Eso lo sé: $7 \times 7 = 49$.

— ¿Ves commmo sí que te sabes la tabla de mmmultiplicar? Así que no has superado la prueba de ignorancia; debería devorarte.

—No puedes devorarme, las vacas son herbívoras

—replicó Alicia, aunque volvió a resguardarse detrás de Charlie.

—Bueno, mmme commmeré tu pelo amm-marillo, que es commmo paja.

—¡No es como paja —protestó la niña—, es un precioso cabello de un rubio dorado!

—Tal vez te deje mmmarchar si mmme halagas

de formmma convincente.

—Eres la mejor profe de mates que jamás he conocido —dijo Alicia con convicción.

La Minovaca sonrió complacida y se ruborizó de placer: era evidente que el halago había sido de su agrado. La niña le comentó a Charlie en voz baja:

—Tan risueña y coloradota, parece la Vaca que Ríe.

—Pues es la Minovaca que Sonríe —dijo el escritor, que no perdía ocasión de precisar.