# Desafío 1
## Segundo ciclo

Contenido:

- Múltiplos y divisores.
- Análisis del resto en la división.

### NIVEL 1 • JUEGO «LA TAPADITA»

**Objetivo:** construir un repertorio de cálculos memorizados de productos y establecer relaciones entre los productos de las tablas.

**Materiales:** una tabla pitagórica y fichas que permitan tapar algunos casilleros. (En la Caja de Matemática encontrarás tableros con la tabla pitagórica).

**Reglas de juego:** se divide la clase en 2 grupos. El/la docente presenta la tabla pitagórica con algunos casilleros tapados. El juego consiste en decir qué números no se ven. Para ello, por turnos un representante de cada grupo elige un casillero y dice cuál es el número escondido. Si acierta, suma 1 punto; si no acierta, no suma nada. Gana el equipo que obtuvo mayor puntaje al terminarse los casilleros tapados.

**Variante I:** se pueden utilizar cartones de distintos colores con diferentes puntajes. Si el grupo acierta un casillero tapado, suma la cantidad de puntos que indica el color del cartón.

**Variante II:** se pueden utilizar tablas completas con multiplicaciones similares a las siguientes:

| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | |

| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | |
| 300 | | | | | | | | | | |
| 400 | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | |
| 600 | | | | | | | | | | |
| 700 | | | | | | | | | | |
| 800 | | | | | | | | | | |
| 900 | | | | | | | | | | |

## Para pensar después del juego

En pequeños grupos, hagan un listado de reglas para completar la tabla.

Por ejemplo: la tabla del 4 es el doble de la tabla del 2, los múltiplos de 5 terminan en 0 o 5, etc. Intenten que el listado sea lo más largo posible. Con sus palabras, expliquen cada una de esas reglas.

En la tabla pitagórica hay números que se repiten y otros que no. ¿Por qué ocurre esto? Busquen los números que aparecen más veces.

## Problemas para seguir pensando

**1)** Juan dijo que si en la tabla pitagórica apareciera 11x11 lo resolvería de la siguiente manera:

11x 10 = 110
11 X 1 = 11 Entonces 110 + 11 = 121

¿Es correcto lo que dice Juan? Explicá por qué.

**2)** Florencia resolvió:

32 X 4 =
32 X 2 = 64
64 + 64 = 128

¿Es correcto lo que dice Florencia? Explicá por qué.

**3)** Manuel quiere hacer cuentas con su calculadora. El problema es que no funciona la tecla [ 8 ]

¿Cómo puede resolver las siguientes cuentas?

4 x 8 = (por ejemplo: podría hacer 4 x 4 x 2)
6 x 18 =
7 x 28 =
8 x 38 =

**4)** Imaginate que el visor de la calculadora muestra cada uno de los números que aparecen a la izquierda. Anotá cómo es posible, con una única multiplicación en cada caso, lograr que aparezca en el visor de la calculadora el resultado escrito en el recuadro. Como siempre, te pedimos que primero lo anticipes y, recién después, lo verifiques en tu calculadora.

28 → [ 280 ]

6 → [ 120 ]

12 → [ 3600 ]

## NIVEL II • JUEGO DE MÚLTIPLOS Y DIVISORES

**Objetivo:** identificar múltiplos y divisores en una grilla de números.

**Materiales:** tableros y fichitas que permitan tapar algunos casilleros. (Previamente imprimir y cortar los tableros).

**Reglas de juego:** se juega entre dos equipos. El/la docente presenta la serie numérica (tableros) con un número marcado para iniciar el juego —número elegido por el docente—. El juego, por turnos alternados, consiste en elegir un múltiplo o un divisor de ese número señalado. Cada número puede marcarse o señalarse una sola vez.

Para ello, por turnos un/a representante de cada grupo elige un casillero con un número que cumpla con la consigna (múltiplo o divisor del número señalado). Si su respuesta es correcta, le toca jugar al otro equipo tomando el número que señaló el equipo anterior. Gana el equipo que logre realizar la última jugado cuando ya no se puedan seguir tachando números.

## Consigna del juego:

**El/la docente elige el número para iniciar el juego.**
Con el **tablero,** comienza el **equipo 1** colocando una ficha en un múltiplo o divisor del número inicial.
Luego, es el turno del **equipo 2:** debe colocar una ficha en un múltiplo o divisor del último número marcado. Y así sucesivamente hasta que no se puedan marcar nuevos números. **¡¡Recuerden que cada número puede marcarse una sola vez!!**
**¡¡GANA EL EQUIPO QUE LOGRE EL ÚLTIMO MOVIMIENTO!!**

## TABLEROS

### Variante 1

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |

### Variante 2

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |

## Variante 3

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

### Para pensar después del juego

¿Qué números quedaron sin cubrir? .....

Si volvieran a jugar con el mismo número de inicio, ¿quedarían los mismos números sin cubrir?.....

Dos amigos estuvieron jugando con el tablero 1. El partido terminó con los siguientes casilleros marcados:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |

¿Podrían explicar cómo fue el juego?

Número de inicio:.....
Número final:.....
¿Qué recomendación le darías al jugador que realiza la primera jugada?
¿Pudieron encontrar alguna estrategia ganadora? Fundamentá tu respuesta.

## Problemas para seguir pensando

1) Juan dice que entre 21 y 41 hay 11 múltiplos de 2 y 11 múltiplos de 3. ¿Es cierto? Justificá tu respuesta.

2) Marisa dice que entre 21 y 41 hay 5 múltiplos de 4. ¿Es verdad? Justificá tu respuesta.
¿Podés decirnos cuántos múltiplos de 5 hay entre 21 y 41?

3) Luego, Juan y Marisa tienen la siguiente conversación:

J: Descubrí que de cada número hay infinitos múltiplos.
M: Y de los divisores de un número también.
J: No, estás equivocada.
¿Quién tiene la razón? Explicá por qué.

## NIVEL III • MÚLTIPLOS Y RESTOS

**Objetivo:** identificar múltiplos – análisis del resto.

**Materiales:** mazos de cartas del 1 al 30 (mínimo 2 mazos) y un dado (tapando el 1).

**Reglas de juego:** se forman equipos de 4 jugadores y se reparten todas las cartas y se tira el dado. El valor del dado quedará fijo todo el partido. El juego consiste en descartar cartas. Se puede tirar 1 o 2 cartas por vez con la siguiente condición: la carta debe ser múltiplo del número indicado en el dado o la suma de las cartas debe ser múltiplo del número indicado en el dado.
Se juega por turnos hasta descartar la mayor cantidad de cartas posibles. Gana el jugador que primero logre descartarse.

**¡¡A jugar!!**

**(Pueden realizar varios partidos en los que el dado indique diferentes valores).**

## Para pensar después del juego

¿Hicieron algún plan para ganar alguna de las partidas? ¿Dio resultado ese plan? Expliquen y comparen las distintas ideas que fueron poniendo en juego en cada una de las partidas.

Después de haber jugado varias partidas, ¿hay algún o algunos valores en el dado que hagan muy simple el juego? ¿Encontraron alguna dificultad especial?.

Si el dado indica 4 y tengo una carta con un 2, ¿qué posibles cartas podría combinar con el 2 para poder descartarlas juntas? ¿Tienen algo en común esas posibles cartas?

(Aclaración para los/as docentes: las cartas a combinar con el 2 tienen que ser un múltiplo de 4 más 2. Por ejemplo 2, 6 y 10. Es decir, es necesario tener en cuenta el resto de la división del número de la carta por 4).

Y si el dado indicara 6 y tuviera una carta con un 1, ¿qué posibles cartas podría combinar con el 1 para poder descartarlas juntas? ¿Tienen algo en común esas posibles cartas?

(Aclaración para los/as docentes: tener en cuenta el resto de la división del número de la carta por 6).

Repetir la consigna anterior con otras combinaciones de dados y cartas.

¿Podés establecer alguna relación entre el resto de dividir un número por el valor del dado y las preguntas anteriores?

## Problemas para seguir pensando

**ATENCIÓN:** en todos los casos es importante que justifiques tu respuesta.

1) Con un mazo de cartas del 1 al 30:
   a. Completá con 5 cartas que sean múltiplos de 5:

_____

b. Elegí 5 cartas que no sean múltiplo de 5 e indicá:

| Número | Múltiplo más cercano anterior | Múltiplo más cercano siguiente | Resto de dividir el número por 5 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

c. Teniendo en cuenta la última columna, ¿podés elegir dos cartas cuya suma sea múltiplo de 5? Justificá.

2) Juan está ordenando libros en estantes. Por ahora está pensando cómo podría ordenarlos. Completá la tabla teniendo en cuenta los datos que figuran en ella:

| Cantidad de libros | Libros por estante | Estantes utilizados | Libros sobrantes |
|---|---|---|---|
| 50 | 8 | | |
| 100 | 8 | | |
| 150 | 8 | | |
| 50 | 12 | | |
| 100 | 12 | | |
| 150 | 12 | | |
| | 15 | 15 | 5 |
| | 15 | 20 | 10 |

Juan decide que en caso de que existan libros sobrantes, utilizará un estante más. ¿Cuántos libros más podrá ubicar en cada caso?
¿Cómo los calculaste?

3. Completá, si es posible, la siguiente tabla:

| | DIVIDENDO | DIVISOR | COCIENTE | RESTO |
|---|---|---|---|---|
| A | 28 | 5 | | |
| B | | 5 | 6 | |
| C | | 5 | | 2 |

¿Hay una única posibilidad en cada caso o hay más de una?
¿Cómo te diste cuenta?

## ...Y algo más para todos los niveles: ¡a inventar juegos matemáticos!

Les pedimos que inventen un juego matemático para poner en práctica todo lo que saben acerca de múltiplos y divisores. Pueden inventar tableros y tarjetas especiales.
Escriban las instrucciones y...¡ia seguir jugando!!

## Bibliografía:

- Cuadernillo de Matemática – Multiciclo de las Cajas de Matemática – CABA
**https://docs.wixstatic.com/ugd/9a7535_e1a7a6a5255a47aa8de213b28b099d8d.pdf**

- Cuadernillos del Plan Nacional de Matemática – Ministerio de Educación de la Nación

- *Matemática. Divisibilidad. De las operaciones a la construcción de anticipaciones.* Séptimo grado- CABA -
**http://bde.operativos-ueicee.com.ar/documentos/531-matematica-divisibilidad-de-las-operaciones-a-la-construccion-de-anticipaciones-septimo-grado**