



### CLASE POR CONTINGENCIA SANITARIA COVID-19

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	8°
<b>Docente de Asignatura</b>	Juan José Marchant Céspedes
<b>Docente PIE</b>	Andrea Castillo Koren
<b>Semana de cobertura</b>	11 al 15 de mayo 2020
<b>Objetivo/s de aprendizaje tratados</b>	Mostrar que comprenden la multiplicación y la división de números enteros: Representándolos de manera concreta, pictórica y simbólica. Aplicando procedimientos usados en la multiplicación y la división de números naturales. Aplicando la regla de los signos de la operación. Resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios.
<b>Objetivo de la sesión de trabajo</b>	Conocer y utilizar el algoritmo de la multiplicación y división de números enteros.
<b>Fecha de entrega productos de la sesión</b>	17 de mayo 2020

Descripción de actividades de la sesión		
INTRODUCCIÓN AL TEMA:		
FASE	DESCRIPCIÓN	RECURSOS
INICIO	<p>El profesor saluda cordialmente a los estudiantes mediante video explicativo</p> <p>Se resuelven dudas o ejercicios pendientes de la clase anterior.</p> <p>Se da a conocer el objetivo de la clase.</p> <p>Se muestra, explica y analiza el PPT adjunto.</p> <p>Se necesita guía de aprendizaje para esta clase.</p>	Video explicativo
DESARROLLO	<p><b>El Techbook™ de matemáticas usa el ciclo de “descubrir, practicar y aplicar” que se basa en los tres pilares del rigor: comprensión conceptual, fluidez en el procedimiento y aplicación. Los alumnos desarrollan el sentido matemático por sí mismos y con el apoyo del profesor en forma virtual, para comprender profundamente los conceptos.</b></p> <p>En aula virtual se comenzará con la adición y sustracción de números enteros, de esta forma, realizar una introducción a la multiplicación y división de números enteros.</p> <p>Es necesario que entiendan la adición y sustracción, para poder dar paso a las otras dos operaciones.</p> <p>Lo central está en ir descubriendo intuitivamente, mediante la geometría, las reglas para cada operación.</p>	Power Point

<b>CIERRE</b>	<p>Se resuelven los ejercicios del final de la presentación.</p> <p>Se envían los ejercicios al docente en un resumen de la clase donde debe destacarse la forma de resolver una multiplicación y división en sus distintos casos con los números enteros mediante el aula virtual</p>	
<p><b>Otro(s) Indicador(es) de Calidad:</b> incentiva a que el curso "descubra" el sentido e importancia del tema presentado para considerarlo y practicarlo en la cotidianidad, fomentando de esta manera su motivación intrínseca.</p> <p><b>Recomendaciones:</b> Se entenderá por demostración el descubrir de forma intuitiva mediante la geometría las propiedades de los enteros.</p> <p><b>Materiales / Recursos:</b> Power Point texto Matematica 8° Sala virtual Discoveryeducation.</p>		

	<p><b>Recuerda no es necesario imprimir esta guía empieza a leer y a desarrollar las páginas del texto páginas 11 a la 19, desarrolla en el mismo texto y envía tus respuestas por los canales de comunicación ya establecidas, vía correo (de preferencia)</b></p> <p><b>Recuerda las medidas de protección y auto cuidado: Lavarse las manos y quedarse en casa, debemos cuidarnos entre todos. Saludos y un abrazo.</b></p>
--	--

**En esta sesión recordarás las reglas que permiten efectuar las propiedades de la adición en Z y en ejercicios combinados correctamente en cada caso. Además, utilizaras la recta numérica para ubicar datos de situaciones reales.**

### **Observa los siguientes links:**

Números enteros <https://www.youtube.com/watch?v=G0o9gedyQU0&list=PLeYSRPnY35dG1HI0IMYzMbZULNZ89FL5G>

Regla de signos: <https://www.youtube.com/watch?v=frGrK32r0eI>

Multiplicación en números enteros <https://www.youtube.com/watch?v=Rxx-JhmxLG4>

División en números enteros <https://www.youtube.com/watch?v=g25yIIEEwrs>

Curso completo de números enteros o conjunto Z:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLeYSRPnY35dG1HI0IMYzMbZULNZ89FL5G>



## Propiedades de la adición en Z

En el conjunto de los números enteros se cumplen todas las propiedades que tú ya conoces para la adición. Estas son: clausura, conmutatividad, asociativa y elemento neutro.

En ejemplos:

$-2 + -8 = -10$  **Clausura**, porque toda adición tiene resultado.

$-6 + +2 = +2 + -6$  **Conmutativa**, porque el orden de los sumandos no cambia la suma.

$(-3 + +4) + -2 = -3 + (+4 + -2)$  **Asociativa**, porque sólo podemos sumar 2 números a la vez, y lo representamos con paréntesis.

$+8 + 0 = +8$  **Elemento neutro el 0**, porque cualquier entero sumado con 0 tiene como suma a dicho entero.

### Elemento inverso aditivo

En la adición de enteros aparece una nueva propiedad conocida como **elemento inverso aditivo**. Se llama así al número que, sumado con otro, nos da como suma el elemento neutro.

En otras palabras, será sumar 2 números enteros cuya suma nos dé 0.

¿Cuáles serán los números que cumplan esa condición?

Sumemos:

$$+6 + -6 = 0$$

$$-18 + +18 = 0$$

Quiere decir que **llamamos elemento inverso aditivo al opuesto de un número entero**.

Entonces, el inverso aditivo de **-327 es +327** y el inverso aditivo de **+4 es -4**, etcétera.

## La suma de los números enteros

<https://www.youtube.com/watch?v=tNxHToZ-LbE>

Por otro lado, las Matemáticas han definido igualmente a la Suma de números enteros como la operación de adición, en donde **dos o más números enteros deciden combinar sus valores, a fin de obtener un resultado**. Cada uno de los números que se sumen recibirá el nombre de sumandos, mientras que el resultado será denominado total.



Como los números enteros **contemplan tanto números positivos como negativos**, la suma de ellos se puede presentar igualmente entre números de distinto signo, situación que será resuelta de varias maneras:

**Si los números son positivos**, se suman obteniendo un resultado positivo.

**Si los números son negativos**, se suman sus valores absolutos, y el resultado es igualmente negativo.

**Si los sumandos combinan números positivos y negativos**, se restan los valores absolutos de los sumandos, y el resultado llevará el signo del sumando mayor.

	Adición		Sustracción
	Suma		Resta
Sumandos de IGUALES Signos	$+8 + +10 = +18$	Cuando los signos son iguales, se suman los valores absolutos y se conserva el signo en común.	<div style="text-align: center;">                     minuendo    sustraendo  <math>a - b</math>                      Transformamos  la resta en suma  <math>a + -b</math>                      Convertimos la Sustracción en Adición: sumando al minuendo el inverso aditivo del sustraendo.                      Ejemplo: <math>8 - 6 = 8 + -6</math>  <math>8 - (-6) = 8 + (+6)</math>   Luego operamos como suma !                 </div>
	$-8 + -10 = -18$		
Sumandos de DISTINTOS Signos	$-8 + +10 = +2$	Cuando los signos son distintos, se restan los valores absolutos (MAYOR - menor) y el signo es igual al signo del número con mayor valor absoluto.	
	$+8 + -10 = -2$		
Siempre se conserva el signo del Nro. con mayor Valor Absoluto.			



**Mostraremos a continuación diferentes ejemplos de lo que serían operaciones combinadas y la forma de proceder para la resolución de esta:**

**En el caso de sumas y diferencias:**

$$9 - 7 + 5 + 2 - 6 + 8 - 4 =$$

**Para resolver esto efectuaremos las operaciones según aparecen comenzando por la izquierda a lo cual nos quedaría la siguiente resolución:**

$$9 - 7 + 5 + 2 - 6 + 8 - 4 = 7$$

**Recuerda que:  $a - b = a + (-b)$  viceversa  $a + (-b) = a - b$**

Calcula los siguientes ejercicios escribiendo el desarrollo paso a paso de la manera más ordenada posible:

a)  $6 + -7 - (-8) + 4 - 2 =$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 6 + -7 - 8 + 4 - 2 &= \\ 6 - 7 + 8 + 4 - 2 &= \\ 9 & \end{aligned}$$

b)  $16 - 21 + 18 - 8 =$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 16 - 21 + 18 - 8 &= \\ -5 + 10 &= \\ 5 & \end{aligned}$$

c)  $108 + -200 + 9 - 42 =$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 108 + -200 + 9 - 42 &= \\ 108 - 200 + 9 - 42 &= \\ -125 & \end{aligned}$$

## A demás recordaremos la ley de la multiplicación de signos

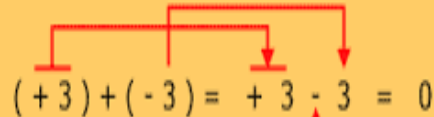
*La ley de los signos para Multiplicación*

$$+ \text{ por } + = +$$

$$+ \text{ por } - = -$$

$$- \text{ por } + = -$$

$$- \text{ por } - = +$$


$$(+3) + (-3) = +3 - 3 = 0$$

$$+ (-) = (-)$$

Los signos se tratan como si se estuvieran multiplicando.

Para todo signo que está fuera de un paréntesis existe implícitamente una multiplicación de signos, además se desarrolla primero dentro de los paréntesis aplicando la regla de la multiplicación de signos si amerita.

$$d) 46 - \{38 - (-2) + -9 + (42 - 18 + -15) - (-7)\} =$$

*Respuesta:*

$$46 - \{38 - (-2) + -9 + (42 - 18 + -15) - (-7)\} =$$

$$46 - \{38 + 2 - 9 + 9 + 7\} =$$

$$46 - \{38 + 2 + 7\} =$$

$$46 - \{47\} =$$

$$-1$$

En el caso de tener sumas, restas y multiplicaciones, Realizaremos en primer lugar los productos ya que estos tienen mayor prioridad, continuo a esto efectuaremos las sumas y restas:

$$3 \cdot 2 - 5 + 4 \cdot 3 - 8 + 5 \cdot 2 =$$

$$6 - 5 + 12 - 8 + 10 =$$

$$6 - 5 + 12 - 8 + 10 = 15$$



**Si tenemos suma, restas, multiplicaciones y divisiones. Efectuamos primero las multiplicaciones y cocientes en el orden en el cual los encontramos, ya ambas tienen la misma prioridad. Por ultimo realizaremos sumas y restas:**

$$\begin{aligned}10 : 2 + 5 \cdot 3 + 4 - 5 \cdot 2 - 8 + 4 \cdot 2 - 16 : 4 &= \\5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 8 - 4 &= \\5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 8 - 4 &= 10\end{aligned}$$

**En caso de tener, sumas, restas, productos, divisiones y también potencias, efectuaremos en primer lugar las potencias, las cuales en este caso tienen mayor prioridad, a continuación, realizaremos los productos y cocientes dejando por ultimo las sumas y restas:**

$$\begin{aligned}8 + 10 : 2 + 5 \cdot 3 + 4 - 5 \cdot 2 - 8 + 4 \cdot 4 - 16 : 4 &= \\8 + 5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 16 - 4 &= \\8 + 5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 16 - 4 &= 26\end{aligned}$$

**En caso de tener paréntesis efectuaremos primordialmente las operaciones que estén incluidas en ellos. Luego quitaremos los paréntesis, realizando luego las operaciones:**

$$\begin{aligned}(15 - 4) + 3 - (12 - 5 \cdot 2) + (5 + 16 : 4) - 5 + (10 - 2^3) &= \\(15 - 4) + 3 - (12 - 10) + (5 + 4) - 5 + (10 - 8) &= \\11 + 3 - 2 + 9 - 5 + 2 &= 18\end{aligned}$$



**Si tenemos paréntesis y corchetes, resolveremos primero las potencias, productos y cocientes que se encuentren dentro de los paréntesis. Realizaremos luego las suma y restas de los paréntesis, resuelto esto podemos usar paréntesis directamente y no corchetes. Luego resolveremos lo que quedó incluido en los paréntesis. Multiplicaremos, restaremos y sumaremos. El siguiente es un ejemplo claro:**

$$[15 - (2^3 - 10 : 2 )] \cdot [5 + (3 \cdot 2 - 4 )] - 3 + (8 - 2 \cdot 3 ) =$$

$$[15 - 3] \cdot [5 + 2] - 3 + 2 =$$

$$(15 - 3) \cdot (5 + 2) - 3 + 2 =$$

$$12 \cdot 7 - 3 + 2 =$$

$$84 - 3 + 2 = 83$$

**Bien ahora te toca a ti desarrollar las actividades del cuadernillo de ejercicios de las páginas 11 a la 19 visualizar y desarrollar las páginas virtuales de la página web: Discovery Education**

**Mucha concentración y atención. Un Abrazo**

Recuerda revisar tu texto digital del estudiante.

[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145573\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145573_recurso_pdf.pdf)

Cuadernillo de ejercicios: [https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145574\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145574_recurso_pdf.pdf)

Así como visitar la página web: Discovery Education:

[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145625\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145625_recurso_pdf.pdf)

[Es importante que visites la página del DISCOVERYEDUCATION](#)

[ESTÁ HABILITADA PARA TU NAVEGACIÓN, DISFRUTA](#)



Colegio  
Manuel Rodríguez

# MATEMÁTICA 8° BÁSICO

Semana 7

Docente: Juan José Marchant.

Asistente de Aula: Verónica Venegas B.



# Objetivos de aprendizaje

# Objetivo de la clase

Mostrar que comprenden en la multiplicación y la división de números enteros; representándolos de manera concreta, pictórica y simbólica, aplicando procedimientos usados en la multiplicación y la división de números naturales, aplicando la regla de los



Conocer y utilizar el algoritmo de la multiplicación y división de números enteros



Hoy recordarás las reglas que permiten efectuar las propiedades de la adición en  $\mathbb{Z}$  y en ejercicios combinados correctamente en cada caso. Además, utilizarás la recta numérica para ubicar datos de situaciones reales.

# Propiedades de la adición en $\mathbb{Z}$

En el conjunto de los números enteros se cumplen todas las propiedades que tú ya conoces para la adición. Estas son: clausura, conmutatividad, asociativa y elemento neutro.

En ejemplos:

$-2 + -8 = -10$  **Clausura**, porque toda adición tiene resultado.

$-6 + +2 = +2 + -6$  **Conmutativa**, porque el orden de los sumandos no cambia la suma.

$(-3 + +4) + -2 = -3 + (+4 + -2)$  **Asociativa**, porque sólo podemos sumar 2 números a la vez, y lo representamos con paréntesis.

$+8 + 0 = +8$  **Elemento neutro el 0**, porque cualquier entero sumado con 0 tiene como suma a dicho entero.



# Elemento inverso aditivo

En la adición de enteros aparece una nueva propiedad conocida como **elemento inverso aditivo**. Se llama así al número que, sumado con otro, nos da como suma el elemento neutro.

En otras palabras, será sumar 2 números enteros cuya suma nos dé 0.

¿Cuáles serán los números que cumplan esa condición?

Sumemos:

$$+6 + -6 = 0$$

$$-18 + +18 = 0$$

Quiere decir que llamamos **elemento inverso aditivo al opuesto de un número entero**.

Entonces, el inverso aditivo de **-327** es **+327** y el inverso aditivo de **+4** es **-4**, etcétera.

# La suma de los números enteros

Por otro lado, las Matemáticas han definido igualmente a la Suma de números enteros como la operación de adición, en donde **dos o más números enteros de ciden combinar sus valores, a fin de obtener un resultado**. Cada uno de los números que se sumen recibirá el nombre de sumandos, mientras que el resultado será denominado total.

Como los números enteros **contemplan tanto números positivos como negativos**, la suma de ellos se puede presentar igualmente entre números de distinto signo, situación que será resuelta de varias maneras:



**Si los números son positivos,** se suman obteniendo un resultado positivo.

**Si los números son negativos,** se suman sus valores absolutos, y el resultado es igualmente negativo.

**Si los sumandos combinan números positivos y negativos,** se restan los valores absolutos de los sumandos, y el resultado llevará el signo del sumando mayor.

	Adición		Sustracción
	Suma		Resta
Sumandos de IGUALES Signos	$+8 + +10 = +18$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> $-8 + -10 = -18$	Cuando los signos son iguales, se suman los valores absolutos y se conserva el signo en común.	$\begin{array}{r} \text{minuendo} \quad \text{sustratando} \\ a - b \\ \text{Transformamos} \downarrow \text{la resta en suma} \\ a + -b \end{array}$
Sumandos de DISTINTOS Signos	$-8 + +10 = +2$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> $+8 + -10 = -2$	Cuando los signos son distintos, se restan los valores absolutos (MAYOR - menor) y el signo es igual al signo del número con mayor valor absoluto.	Convertimos la Sustracción en Adición: sumando al minuendo el inverso aditivo del sustraendo.  Ejemplo: $8 - 6 = 8 + -6$ $8 - (-6) = 8 + (+6)$  $\leftarrow$ Luego operamos como suma!
Siempre se conserva el signo del Nro. con mayor Valor Absoluto.			

Mostraremos a continuación diferentes ejemplos de lo que serían operaciones combinadas y la forma de proceder para la resolución de esta:



En el caso de sumas y diferencias:

$$9 - 7 + 5 + 2 - 6 + 8 - 4 =$$

Para resolver esto efectuaremos las operaciones según aparece  
n comenzando por la izquierda a lo cual nos quedaría la  
siguiente resolución

$$9 - 7 + 5 + 2 - 6 + 8 - 4 = 7$$

Recuerda que:  $a - b = a + (-b)$  viceversa  $a + (-b)$   
 $) = a - b$

$$\text{a) } 6 + -7 - (-8) + 4 - 2 =$$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 6 + -7 - 8 + 4 - 2 &= \\ 6 - 7 + 8 + 4 - 2 &= \\ 9 & \end{aligned}$$

$$\text{b) } 16 - 21 + 18 - 8 =$$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 16 - 21 + 18 - 8 &= \\ -5 + 10 &= \\ 5 & \end{aligned}$$

$$\text{c) } 108 + -200 + 9 - 42 =$$

*Respuesta:*

$$\begin{aligned} 108 + -200 + 9 - 42 &= \\ 108 - 200 + 9 - 42 &= \\ -125 & \end{aligned}$$

# Ley de la multiplicación de signos

*La ley de los signos para Multiplicación*

$$+ \text{ por } + = +$$

$$+ \text{ por } - = -$$

$$- \text{ por } + = -$$

$$- \text{ por } - = +$$

$$(+3) + (-3) = +3 - 3 = 0$$

$$+(-) = (-)$$

Los signos se tratan como si se estuvieran multiplicando.

Para todo signo que está fuera de un paréntesis existe implícitamente una multiplicación de signos, además se desarrolla primero dentro de los paréntesis aplicando la regla de la multiplicación de signos si amerita.



$$d) 46 - \{38 - (-2) + -9 + (42 - 18 + -15) - (-7)\} =$$

*Respuesta:*

$$46 - \{38 - (-2) + -9 + (42 - 18 + -15) - (-7)\} =$$

$$46 - \{38 + 2 - 9 + 9 + 7\} =$$

$$46 - \{38 + 2 + 7\} =$$

$$46 - \{47\} =$$

$$-1$$

En el caso de tener sumas, restas y multiplicaciones, Realizaremos en primer lugar los productos ya que estos tienen mayor prioridad, continuo a esto efectuaremos las sumas y restas:

$$3 \cdot 2 - 5 + 4 \cdot 3 - 8 + 5 \cdot 2 =$$

$$6 - 5 + 12 - 8 + 10 =$$

$$6 - 5 + 12 - 8 + 10 = 15$$

Si tenemos suma, restas, multiplicaciones y divisiones. Efectuamos primero las multiplicaciones y cocientes en el orden en el cual los encontramos, ya ambas tienen la misma prioridad. Por último realizaremos sumas y restas:

$$10 : 2 + 5 \cdot 3 + 4 - 5 \cdot 2 - 8 + 4 \cdot 2 - 16 :$$

$$4 =$$

$$5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 8 - 4 =$$

$$5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 8 - 4 = 10$$



En caso de tener, sumas, restas, productos, divisiones y también potencias, efectuaremos en primer lugar las potencias, las cuales en este caso tienen mayor prioridad, a continuación, realizaremos los productos y cocientes dejando por último las sumas y restas:

$$8 + 10 : 2 + 5 \cdot 3 + 4 - 5 \cdot 2 - 8 + 4 \cdot 4 - 16 : 4 =$$

$$8 + 5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 16 - 4 =$$

$$8 + 5 + 15 + 4 - 10 - 8 + 16 - 4 = 26$$

$$(15 - 4) + 3 - (12 - 5 \cdot 2) + (5 + 16 : 4) - 5 + (10 - 2^3) =$$

$$(15 - 4) + 3 - (12 - 10) + (5 + 4) - 5 + (10 - 8) =$$

$$11 + 3 - 2 + 9 - 5 + 2 = 18$$

**En caso de tener paréntesis efectuaremos primordialmente las operaciones que estén incluidas en ellos. Luego quitaremos los paréntesis, realizando luego las operaciones :**



Si tenemos paréntesis y corchetes, resolveremos primero las potencias, productos y cocientes que se encuentren dentro de los paréntesis. Luego resolveremos luego las suma y restas de los productos y cocientes que se encuentren dentro de los corchetes. Multiplicaremos, restaremos y sumaremos. El siguiente es un ejemplo claro:

$$[15 - (2^3 - 10 : 2)] \cdot [5 + (3 \cdot 2 - 4)] - 3 + (8 - 2 \cdot 3) =$$

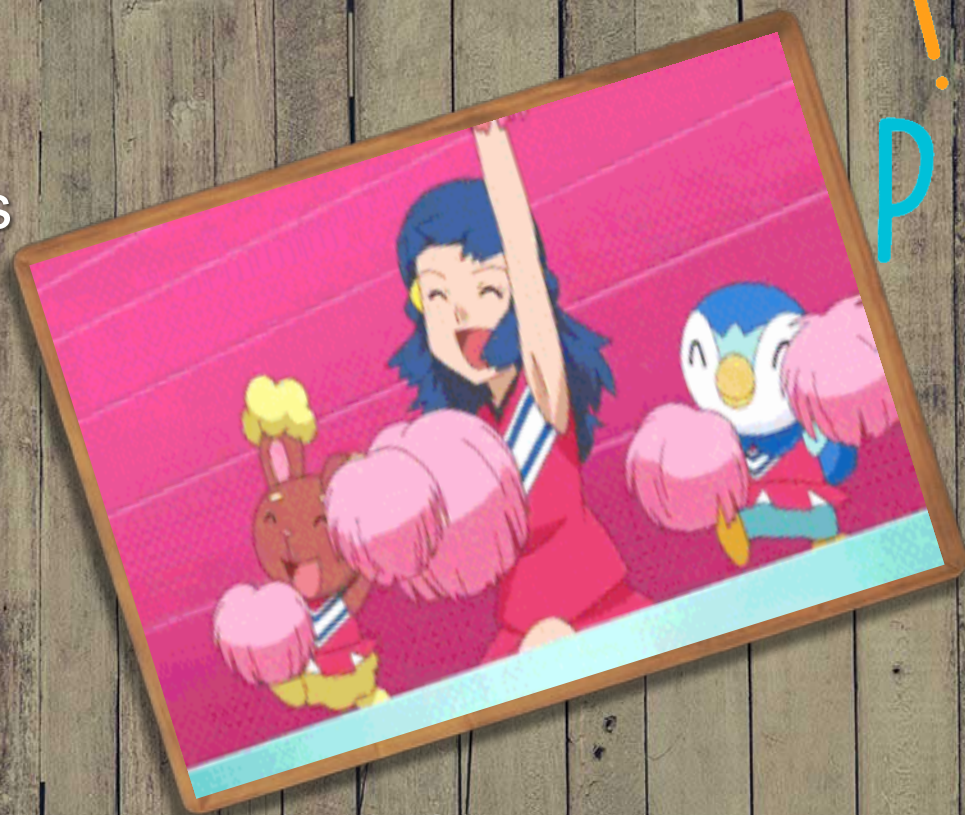
$$[15 - 3] \cdot [5 + 2] - 3 + 2 =$$

$$(15 - 3) \cdot (5 + 2) - 3 + 2 =$$

$$12 \cdot 7 - 3 + 2 =$$

$$84 - 3 + 2 = 83$$

Ahora a  
desarrollar  
las actividades



! ! TU ! !  
PUÉDES

Cuadernillo del estudiante páginas 11 a la 19  
Visualizar y desarrollar las páginas virtuales de la página web: [Discovery Education](#)