Anexo 1. Intensificación de 2º. EES Nº1

Números enteros

El conjunto de los números enteros está formado por los números naturales, el cero y los opuestos a los números naturales.

$Z = \{\ldots -4; -3; -2; -1; 0; 1;2;3;4;\ldots\}$

Para asignar números enteros a ciertas situaciones de la vida cotidiana es necesario establecer un punto de referencia (el cero), a partir del cual se asignan números positivos y negativos. Por ejemplo, las temperaturas positivas son aquellas superiores a 0°C y las negativas, las inferiores.

Actividad 1: Completar con un número entero que corresponda

a) Un ascensor estaba en el cuarto piso y bajó 6 pisos, llegó al [ ]
b) Del piso -4 subió 9 pisos; ahora está en el [ ]
c) La temperatura era de -5°C y subió 8°C; ahora es de [ ]
d) La temperatura era de 6°C y bajó 13°C; ahora es de [ ]
e) Un buzo que estaba a -15 m, bajó 8 m más; ahora está a [ ]
f) El buzo está -21 m y subió 18 m; ahora está a [ ]

Actividad 2: Mariela toma como punto de referencia la hora que sale de su casa hacia el trabajo y considera los minutos anteriores o posteriores cómo números enteros. Completar la tabla

Actividad	Hora	Número entero
Se levanta	7:00	
Se ducha		-40
Desayuna	7:45	
Sale de su casa	8:00	
Toma el colectivo		+15
Llega a su trabajo	9:30	
Almuerza		+300

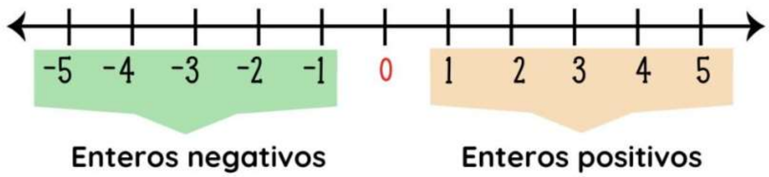
Actividad 3: El salario promedio de los empleados de una fábrica es de $ 2500. Expresar con un número entero la situación de cada empleado respecto del salario promedio.

a) Un operario cobra $ 2100; su situación es: [ ]
b) Un supervisor cobra $ 3000; su situación es: [ ]
c) Un empleado administrativo cobra $ 2300; su situación es: [ ]
d) El gerente cobra $ 4700; su situación es: [ ]
e) El personal de limpieza cobra $ 1900; su situación es: [ ]

Calcular y responder

f) ¿Cuál es el salario de un ayudante si su situación es -$ 800?
g) ¿Cuál es el salario de un jefe de sección cuya situación es +$ 1200?
h) ¿Cuánto cobra un empleado cuya situación es 0?

Para representar números enteros en la recta numérica, se toma el 0 como punto de referencia. A la derecha se ubican números positivos y a la izquierda los negativos. La distancia entre dos números enteros debe ser igual en toda la recta.



Los números enteros se ordenan según su ubicación en la recta numérica. Todo número ubicado a la derecha es mayor que cualquiera ubicado a su izquierda.

El módulo de un número es una distancia y es siempre positivo. Al módulo de un número "n" se lo simboliza $|n|$
$|-9| = 9$ $|10| = 10$

Actividad 4: Completar el siguiente cuadro

Número	Siguiente	Anterior	Opuesto
-5			
	-1		
		-9	
			6
		-32	
	0		

Para sumar y restar dos números enteros, se realizan los siguientes procedimientos:

$+8 + 3 = +11$ → **Si ambos son positivos, se suman y la suma es positiva.**

$+6 - 10 = -4$ $-7 + 9 = +2$	Si tiene distinto signo, al de mayor módulo se le resta el de menor módulo y la suma lleva el signo del mayor de los números.

$-5 - 2 = -7$ → **Si ambos son negativos se suman** sus módulos y la suma es negativa.

Actividad 5: Resolver las siguientes adiciones y sustracciones.

a) $+8 - 10 =$ b) $-3 + 7 =$ c) $+11 - 20 =$ d) $-1 - 3 =$ e) $-9 + 2 =$ f) $0 - 5 =$

Una suma algebraica es una sucesión de sumas y restas. Para resolverla, se suman todos los números positivos y se le resta la suma de todos los negativos.

Ejemplo: realizar la siguiente suma algebraica

$-8 + 6 - 1 + 5 + 4 - 10 + 2 - 3 =$
$-8 + \mathbf{6} - 1 + \mathbf{5} + \mathbf{4} - 10 + \mathbf{2} - 3 =$
$\mathbf{6} + \mathbf{5} + \mathbf{4} + \mathbf{2} - (8 + 1 + 10 + 3) =$
$\mathbf{17} - 22 = -5$

Actividad 6: Resolver las siguientes sumas algebraicas

a) −9 + 5 − 8 + 10 − 3 =
b) 8 − 7 + 10− 6 + 3 − 11 =
c) −1 + 9 + 4 + 13 − 17 − 20 + 2 =

Para multiplicar o dividir dos números enteros se aplica la regla de los signos.

Signo de un factor	Signo del otro factor	Signo del producto		Ejemplos
+	+	+		$(+7).(+2) = +14$
+	-	-		$(+5).(-3) = -15$
-	+	-		$(-4).(+6) = -24$
-	-	+		$(-3).(-9) = +27$

Signo de un factor	Signo del otro factor	Signo del cociente		Ejemplos
+	+	+		$(+12):(+2) = +6$
+	-	-		$(+20):(-10) = -2$
-	+	-		$(-42):(+6) = -7$
-	-	+		$(-32):(-4) = +8$

Actividad 7: Resolver las siguientes multiplicaciones y divisiones.

a) (+5).(−2).(+3) =
b) (−20):(+4).(−2) =
c) (+8).(−6):(−12) =
d) (+60):(−10):(+2) =
e) (−6).(+4):(−3).(−2) =
f) (+100):(+5):(−4).(−3) =

Actividad 8: Para cada caso, encontrar, si es posible, una multiplicación de dos números enteros que cumpla lo pedido. Expliquen sus respuestas.

a) Uno de los factores es positivos y el producto es negativo.
b) Uno de los factores es negativo, el otro es positivo y el producto es positivo.
c) Uno de los factores es negativo y el producto es positivo.
d) Los dos factores son negativos y el producto es negativo.

La potenciación expresa una multiplicación de factores iguales y su resultado se denomina potencia

$$\overbrace{a.a.a.a\ldots a}^{\text{n veces “a”}} = \underset{\text{base}}{a}^{n\rightarrow Exponente}$$

Cuando la base es un número negativo, el signo de la potencia dependerá del exponente.

$(-3)^2 = (-3).(-3) = +9$
$(-3)^4 = (-3).(-3).(-3).(-3) = +81$
$(-3)^3 = (-3).(-3).(-3) = -27$
$(-3)^5 = (-3).(-3).(-3).(-3).(-3) = -243$

- ✓ Si el exponente es **par**, la potencia siempre es **positiva**.
- ✓ Si el exponente es **impar**, la potencia tiene el mismo signo que la **base**.

$$(-2)^2 \neq -2^2$$

$(-2)^2 = (-2).(-2) = +4$
$-2^2 = -(2.2) = -4$

Actividad 9: Calcular las siguientes potencias

a) $(-2)^3 =$
b) $(-1)^4 =$
c) $(-7)^0=$
d) $(-7 + 3)^3 =$
e) $(-9 + 2.3)4^4=$
f) $(5.3 - 2.8)^9=$

La radicación se define como

$$\sqrt[n]{a} = b \; si \; se \; cumple \; que \; b^n = a$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3 \; porque \; (-3)^3 = -27$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2 \; porque \; (-2)^5 = -32$$

Las raíces $\sqrt[2]{-4}$ y $\sqrt[4]{-81}$ no tienen solución porque no cumplen con la condición.

Actividad 10: Calcular las siguientes raíces

a) $\sqrt[2]{81} =$
b) $\sqrt[2]{196} =$
c) $\sqrt[3]{-216} =$
d) $\sqrt[3]{125} =$

Propiedades de la potenciación

Propiedad	Simbólicamente
Producto de potencias de igual base	$a^n . a^m = a^{n+m}$
Cociente de potencias de igual base	$a^n : a^m = a^{n-m}$
Potencia de otra potencia	$(a^n)^m = a^{n.m}$
Distributiva respecto de la multiplicación	$(a.b)^n = a^n . b^n$
Distributiva respecto de la división	$(a:b)^n = a^n : b^n$

Propiedades de la radicación

Propiedad	Simbólicamente
Distributiva respecto de la multiplicación	$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}$
Distributiva respecto de la división	$\sqrt[n]{a:b} = \sqrt[n]{a}: \sqrt[n]{a}: \sqrt[n]{b}$
Raíz de otra raíz	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$
Simplificar el índice: Si $a > 0$	$\sqrt[n]{a^n}$
Distributiva respecto de la división	$(a:b)^n = a^n : b^n$

Actividad 11: Resolver los siguientes cálculos combinados.

a) $(-3\,.4 + 8)^2 - \sqrt[3]{-5^2 - 2} - 3^0 =$
b) $\sqrt[2]{-8 : 4 + 3^3} + (-5 + 2)^3 + 2^3 =$
c) $\sqrt[2]{3}\,.\,\sqrt[2]{12} + (-4)^4 - 8^2 : (-4)\,.\,(-3) =$
d) $2^7 : 2^5 - \sqrt[2]{10^2 - 7\,.(-3)} + (-7 + 5)^2 =$

Toda fracción puede expresarse en forma de número decimal. Para poder hacerlo, hay que dividir el numerador por su denominador.

Actividad 12: Obtengan las expresiones decimales de las siguientes fracciones y comprueben sus resultados utilizando la calculadora científica.

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{9}{2}$
$\frac{1}{14}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{12}{3}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{45}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{54}{20}$	

a) ¿En qué se diferencian las expresiones decimales obtenidas en cada fracción?
b) ¿Cómo se pueden clasificar?

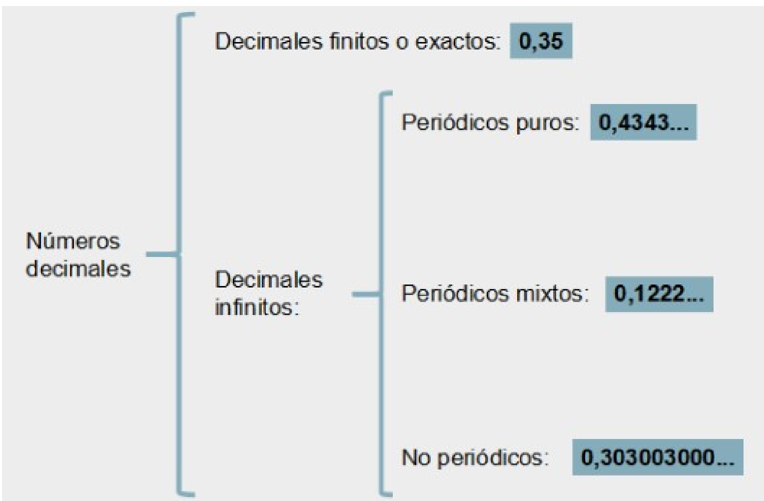
Los números decimales los podemos clasificar en:

- Decimales finitos o exactos: tienen un número concreto de cifras decimales.
- Decimales infinitos: su parte decimal no termina, no tiene fin.

Dentro de estos últimos podemos distinguirlos en:

- Periódicos puros: Toda su parte decimal se repite periódicamente.
- Periódicos mixtos: Dentro de su parte decimal hay unas cifras que no se repiten y otras que se repiten periódicamente.
- No periódicos: Su parte decimal es infinita pero sus cifras no se repiten periódicamente.

En el siguiente gráfico puedes ver ejemplos de cada uno de ellos:



Actividad 13: Construyan la siguiente tabla en el programa de hojas de cálculos, instalado en sus equipos portátiles, y completen las filas que faltan:

Fracción	Significado	Resultado	Notación	Tipo de expresión decimal
$\frac{16}{3}$				
$\frac{19}{90}$	19 : 90	0,21111...	$0,2\overset{\frown}{1}$	periódica mixta
$\frac{4}{5}$				
$\frac{94}{100}$				
$\frac{7}{3}$				
$\frac{7}{15}$				
$\frac{23}{55}$				
$\frac{17}{10}$	17 : 10	1,7	1,7	exacta
$\frac{17}{40}$				
$\frac{11}{12}$				
$\frac{2}{9}$				
$\frac{10}{33}$	10 : 33	0,3030...	$0,\overset{\frown}{30}$	periódica pura
$\frac{8}{15}$				
$\frac{61}{115}$				
$\frac{16}{72}$				

Actividad 14: Resuelve los siguientes cálculos. Simplifica cuando sea posible.

a) $\frac{1}{2}+\frac{5}{4}-\frac{3}{5}-\frac{7}{10}=$ *c)* $\frac{8}{5}\cdot\frac{15}{9}\cdot\frac{3}{4}=$ *e)* $\frac{20}{24}:\frac{15}{6}=$

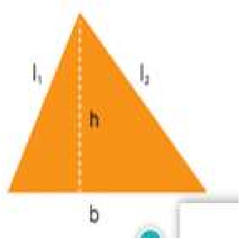
b) $\frac{5}{9}-\frac{6}{8}=$ *d)* $\frac{1}{5}+\frac{15}{10}-\frac{1}{4}=$ *f)* $\frac{20}{15}-\frac{4}{10}+\frac{9}{30}=$

Actividad 15: Separa en términos y resuelve.

a) $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}:\frac{1}{8}=$ *c)* $\left(1-\frac{1}{2}\right):\left(1+\frac{1}{2}\right)=$ *e)* $\frac{1}{5}-\frac{6}{5}.\frac{1}{3}+\frac{1}{2}:\frac{3}{10}=$

b) $\frac{4}{5}+\frac{7}{2}:\frac{10}{3}-\frac{1}{2}\cdot\frac{6}{2}=$ *d)* $\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{5}+\frac{1}{5}:\frac{3}{10}-\frac{1}{5}=$ *f)* $\frac{2}{3}\cdot\frac{5}{4}+\frac{1}{2}:\frac{3}{7}-\frac{5}{3}=$

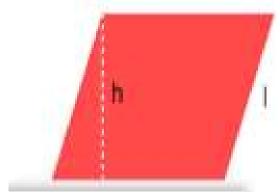
El perímetro y el área son dos elementos fundamentales en matemáticas. Para ayudarte a cuantificar el espacio físico.
El perímetro de una figura es la medida de la longitud de su contorno. Se calcula sumando las longitudes de sus lados.
El área de una figura es la medida de su superficie. Las figuras de igual área pueden tener distinto perímetro. El cálculo del área varía según la figura. Veamos las fórmulas para cada figura:



Triángulo

Área: $\frac{b\ .\ h}{2}$

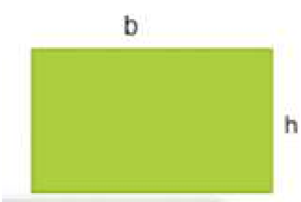
Perímetro: $l_1 + l_2 + b$



Paralelogramo

Área: $b\ .\ h$

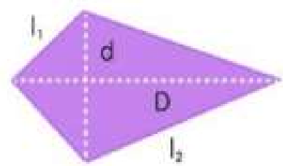
Perímetro: 2b + 2l



Rectángulo

Área: b . h

Perímetro: 2b + 2h



Romboide

$Área: \frac{(D\ .\ d)}{2}$

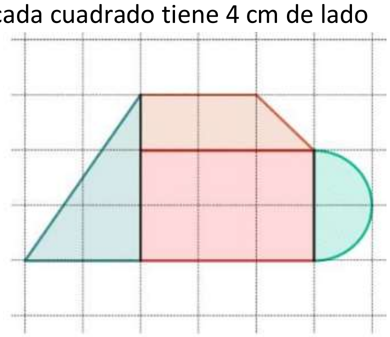
Perímetro: $2l_1 + 2l_2$

Actividad: 16:

a. Martín tiene un terreno en forma rectangular de 20 m de frente por 40 m de fondo y lo quiere alambrar, colocando a su alrededor 4 hileras de alambre. ¿Cuántos metros de alambre necesita?
b. Teniendo en cuenta que el terreno mide 20 mts. de frente por 40 mts de fondo ¿Qué área ocupa el terreno?.

Actividad 17: Observe la siguiente figura: cada cuadrado tiene 4 cm de lado

a. ¿Cuál es el área del rectángulo?
b. ¿Cuál es el área del triángulo?



Actividad 18: Resolver

a) Halla el perímetro y el área de un cuadrado de 3 m de lado.
b) Averigua el área de un cuadrado cuyo perímetro mide 29,2 cm.
c) Halla el perímetro y el área de un rectángulo cuyos lados miden 4,5 m y 7,9 m respectivamente.
d) Calcular el área y el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 30 y 16 cm, y su lado mide 17 cm.