
	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Números Naturales IN:

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

Números enteros \mathbb{Z} :

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Donde: $\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$ (Enteros positivos)

$\mathbb{Z}^- = \{\dots, -3, -2, -1, \}$ (Enteros negativos)

Así podemos decir: 1.- $\mathbb{N} = \mathbb{Z}^+$

2.- $\mathbb{Z} = \mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$

Operatoria en \mathbb{Z} :

Adición: para sumar dos números enteros de igual signo se suman sus valores absolutos y se mantiene el signo; mientras que para sumar dos números enteros de distinto signo, se restan sus valores absolutos y se conserva el signo del mayor.

Multiplicación: para multiplicar dos números enteros de igual signo (+ o -) se multiplican sus valores absolutos quedando siempre (+), ahora si se multiplican dos números enteros de distinto signo, se multiplican y su resultado será siempre (-).

Ley de Signos

$$(+)\cdot(+)= (+) \quad (+)\cdot(-)= (-) \quad (-)\cdot(-)= (+) \quad (-)\cdot(+)= (-)$$

Nota: en la división se utiliza el mismo criterio de signos que en la multiplicación.

Ejercicios

1. Al calcular $-9 + (-28)$ se obtiene

- a) -37 b) -19 c) 19 d) 21 e) 37

2. Al calcular $18 + -27$ se obtiene

- a) -11 b) -9 c) 9 d) 11 e) 45

3. El cuociente entre -145 y -5 es



- a) -29 b) -27 c) 27 d) 28 e) 29

4. Al calcular $(-12.435 + 9.123) : 3$ se obtiene

- a) -7.186 b) -1.104 c) -114 d) 7.186 e) 9.936

5. $(-2) \cdot 2 \cdot 2 \cdot (-2) \cdot 2 \cdot (-2) =$

- a) 2^6 b) 2^0 c) -2^3 d) 2^{-6} e) -2^6

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

Definiciones para un n número entero:

- El antecesor de n es $(n - 1)$
- El sucesor de n es $(n + 1)$
- El entero par de n es $2n$
- El entero impar de n es $(2n \pm 1)$
- Tres pares consecutivos de n son $(2n - 2)$; $2n$; $(2n + 2)$
- Tres impares consecutivos de n son $(2n - 1)$; $(2n + 1)$; $(2n + 3)$
- El cuadrado perfecto de n es n^2

Ejercicios

1. El antecesor de -3 se le resta el sucesor de -6 , se obtiene

- a) -9
- b) -7
- c) 1
- d) 2
- e) 3

2. Si al doble de 17 se le resta el antecesor del triple de 9 , resulta

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 30
- e) 60

3. Si n es un número impar, entonces el sucesor impar del sucesor de $n + 1$ se representa por:

- a) n
- b) $n + 3$
- c) $n + 4$
- d) $3n + 4$
- e) $2n + 3$

4. El producto del cuadrado perfecto de 7 con el cuadrado perfecto de 2 es

- a) $7 \cdot 2$
- b) $7^2 \cdot 2^2$
- c) $4 \cdot 7$
- d) 5^2
- e) $2^2 \cdot 7$

5. Al dividir el antecesor del triple de -4 con el sucesor del doble de 6 , resulta



- a) -2
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 2

Prioridades de operación

Al realizar distintas operaciones a la vez, se debe respetar el siguiente orden:

- **Resolver Paréntesis**
- **Realizar Potencias**
- **Realizar Multiplicaciones y/o divisiones de izquierda a derecha**
- **Realizar adiciones y/o sustracciones**

Rev. Contenido: Departamento de Matemática	Escrito por P.M.Z.F	Aprobación Contenido: Coordinación Enseñanza Media	Pág. 2 de 7
---	------------------------	---	-------------

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

Ejercicios

1. $4 \cdot (-2^2) + 1 =$

- A) -15
- B) -12
- C) 1
- D) 15
- E) 17

2. Al desarrollar $5 \cdot (-12) : 4 + 6 \cdot 3$ se obtiene

- A) -27
- B) -18
- C) -3
- D) 3
- E) 18

3. Al resolver $(-2)^4 + 5 - (12 - 14 : 2)^2$ se obtiene

- A) -35
- B) -12
- C) -4
- D) 20
- E) 21

4. $(-3)^3 + 2(5 - (-4))^2 =$



- A) -27
- B) -25
- C) -9
- D) 135
- E) 153

5. $-(2^2 + 3)^2 - 4(1 + 2(-2 - 3)) =$

- A) -85
- B) -43
- C) -13
- D) 11
- E) 29

6. $6\{-(-2 - 9) - 2[5 - 8 - (-9 - 2)]\} =$

- A) -210
- B) -102
- C) -54
- D) 18
- E) 60

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

Factores o divisores y múltiplos de un número

Si a , b y c son números naturales que cumplen la relación $c = a \cdot b$, entonces decimos que **a y b son factores o divisores de c** . En tal caso c será **múltiplo de a y b** .

Ej. 5 y 7 son factores de 35, pues $5 \cdot 7 = 35$; 35 es múltiplo de 5 y 7.

Reglas de divisibilidad: Un número es divisible por:

- 2, si termina en dígito par
- 3, si la suma de sus dígitos es múltiplo de 3
- 4, si sus dos últimos dígitos son ceros o forman un múltiplo de 4
- 5, si el último dígito es 0 o 5
- 6, si es divisible por 2 y 3 a la vez
- 7, si es múltiplo de 7
- 8, si sus últimos tres dígitos son ceros o forman un múltiplo de 8
- 9, si la suma de sus dígitos es múltiplo de 9

Ejercicios

1. El triple de 146 es divisible por

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

2. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar Z , para que el número 38Z6 sea divisible por 3?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

3. La suma de tres números múltiplos consecutivos de 3 es siempre un número divisible por

- I. 3
- II. 8
- III. 9

Es (son) verdadera(s)

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) Solo I y III
- e) I, II y III

4. Si $4 \cdot 3 \cdot (x + 3) = 72$, entonces x es divisor de

- I) 1
- II) 2
- III) 3

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Solo II y III
- e) N.A.

Números Primos y Compuestos

Un número natural k es **primo** si tiene solo dos divisores y distintos entre sí, uno y sí mismo.



Primos = {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31 ...} El "1" **no es primo**

Si un número natural $k > 1$, no es primo, entonces, se llamará **compuesto**

Nota: el "1" no es primo ni compuesto

Teorema fundamental de la aritmética.

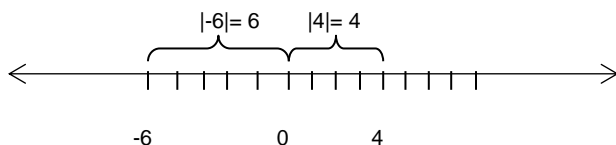
Cualquier número compuesto se puede expresar de manera única como el producto de factores primos.

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

- ¿Cuántos números primos son mayores que 8 y menores que 40?
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10
- La diferencia entre el mayor número primo menor que 10 y el menor número compuesto, disminuido en 4 es
 - 7
 - 3
 - 1
 - 1
 - 3
- Al sumar los 6 primeros números primos, se obtiene
 - 29
 - 30
 - 40
 - 41
 - 42
- Al descomponer 540 en factores primos resulta
 - $2 \cdot 3^3$
 - $2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 - $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 - $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
 - $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$
- Al descomponer en un producto de factores primos el número 4.356 se puede afirmar que
 - tiene solo tres factores primos
 - es un cuadrado perfecto
 - su raíz cuadrada es el antecesor par de $17 \cdot 2^2$
 - Solo I
 - Solo II
 - Solo I y II
 - Solo II y III
 - I, II y III

Valor Absoluto

En la recta numérica, el valor absoluto de un número x anotado como $|x|$, corresponde a la distancia entre dicho número y cero. De esta forma siempre $|x| \geq 0$.



- Si $z = -6$ entonces $2z + |z| - |-z| =$
 - 24
 - 12
 - 0
 - 12
 - 24
- $3 \cdot |5 - 4| - |-5| =$
 - 8
 - 2
 - 1
 - 2
 - 8

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7. 5. 1.
	Instituto San Lorenzo		Rev. 01

3. $-|4 - 9| - |-12| + |-9| =$

- a) 16
- b) 8
- c) 2
- d) -2
- e) -8

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s) con respecto a la expresión $|a| > |b|$?

- I. $a > b$
- II. $b < a$
- III. La distancia de **a** al cero es mayor que la distancia de **b** a cero
- IV.

- a) Solo I b) Solo II c) Solo III d) Solo I y III e) Solo II y III

5. El valor de $|| -9 - 3 | - | -9 | - | -6 |$ es

- a) -9 b) -3 c) 0 d) 3 e) 9

Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo

M.C.D.

Es el mayor número natural que divide a cada uno de los números dados.
Ej. Calcule M.C.D. entre 6, 45 y 12

$$\begin{array}{r|l} 6 - 45 - 12 & 3 \\ 2 - 15 - 4 & \end{array} \quad \text{M.C.D.} = 3$$

m.c.m.

Es el menor número natural que es múltiplo (contiene) de cada uno de los números dados.
Ej. Calcular el m.c.m. entre 6, 45 y 12

$$\begin{array}{r|l} 6 - 45 - 12 & 3 \\ 2 - 15 - 4 & 2 \\ 1 - 15 - 2 & 2 \\ 1 - 15 - 1 & 15 \\ 1 - 1 - 1 & \end{array} \quad \text{m.c.m.} = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15 = 180$$



Cálculo del **m.c.m** y **M.C.D.** mediante descomposición de factores primos

El **m.c.m.** se obtiene como producto de **todos los factores primos**, en el caso de existir factores primos comunes se considera aquel que posea el exponente mayor.

El **M.C.D.** se obtiene como producto de los **factores primos comunes**, considerando aquel que posea el exponente menor

1. El m.c.m, entre 5 y 7 es

- a) 1
- b) 5
- c) 7
- d) 35
- e) 70

	Control del Proceso Educativo GUIA N° 1 DE HABILIDADES MATEMÁTICAS II MEDIO NÚMEROS ENTEROS		7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>		5. 1.
			Rev. 01

2. El M.C.D. de 3 y 5 es

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 10
- e) 15

3. Si $A = 2^3 \cdot 3^4$ y $b = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$, entonces el m.c.m. y el M.C.D. de **A y B** son respectivamente

- a) $2^3 \cdot 3^3$ y $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$
- b) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$ y $2^2 \cdot 3^3$
- c) $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5$ y $2^2 \cdot 3^3$
- d) $2^2 \cdot 3^3$ y $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5$
- e) $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5$ y $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$

4. Tres ciclistas parten juntos en una carrera donde la pista es circular. Si el primero tarda 120 segundos en dar vuelta a la pista, el segundo tarda 140 y el tercero 180 segundos, ¿en cuantos segundos pasarán nuevamente, los tres juntos, por la línea de partida?

- a) 2.520
- b) 1.260
- c) 840
- d) 630
- e) 360

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Irracionales N°1 Segundo Medio		P 7. 5. 1.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>	

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: 19.03.2020

Instrucciones:

- 1) Para realizar la siguiente guía, puedes apoyarte de tu texto escolar páginas 18 y 19, o bien, a continuación, se encuentra la materia resumida vista la última clase.
- 2) Lee atentamente y lo que **no** hayas anotado en clase, traspásalo a tu cuaderno de matemática.
- 3) Para finalizar desarrolla los ejercicios propuestos, de la guía de trabajo.

RESUMEN DE CONTENIDOS.

1) Números racionales (Q): Los números racionales son todos aquellos números que se pueden expresar como una fracción (a/b), con a y b números enteros y b distinto de cero. El conjunto de los racionales se representa por la letra Q.

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z} \text{ y } b \neq 0 \right\}$$

2) TRANSFORMACIÓN DE DECIMALES A FRACCIÓN

) **DECIMAL FINITO:** Se escribe en el numerador todos los dígitos que forman el número decimal y en el denominador una potencia de 10 con tantos ceros como cifras decimales tenga dicho número.

) **DECIMAL INFINITO PERIODICO:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número que se forma con todos los dígitos del número decimal y el número formado por todas las cifras sin la parte periódica, mientras que en el denominador tantos nueves como cifras periódicas tenga dicho número.

) **DECIMAL INFINITO SEMIPERIODICO:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número que se forma con todos los dígitos del número decimal y el número formado por todas las cifras sin la parte periódica, mientras que en el denominador tantos nueves como cifras periódicas tenga dicho número seguido de tantos ceros como cifras del anteperiodo.

3) Números irracionales (I , Q*): Son aquellos números que no se pueden escribir como una fracción, se representan por números decimales infinitos NO periódicos, también por símbolos, letras o raíces cuadradas inexactas.

Los números $\pi = 3,141592 \dots$, $\sqrt{2} = 1,414213 \dots$, $\log 3 = 0,477121\dots$, son ejemplos de números irracionales.

4) **Números reales (R) :** El conjunto de los números reales es aquel formado por los racionales e irracionales. $R = Q \cup Q^*$



Guía de trabajo

1) Responde:

a. ¿Cuáles son los números racionales?

b. ¿Cuál es la diferencia entre número racional y número irracional?

c. ¿Por qué afirmamos que el número f es irracional?

2) Usando calculadora, completa la siguiente tabla. Analiza los resultados y clasifícalos según su desarrollo decimal (finitos, infinito periódico y semiperiódico)

1.- $\sqrt{1,21} = 1,1$	decimal finito	2.- $\sqrt{7}$	
3.- $\sqrt{1}$		4.- $\frac{2}{3}$	
5.- $\sqrt{100}$		6.- $\sqrt{11}$	
7.- $\sqrt{4}$		8.- $\sqrt{13}$	
9.- $\sqrt{4,9}$		10.- $\sqrt{0,64}$	
11.- $\sqrt{1,44}$		12.- $\frac{5}{6}$	

3) Indica cuáles de las expresiones que siguen representan números racionales y cuáles números irracionales.

a. ____ 0,37

e. ____ $\frac{22}{7}$

i. ____ $\frac{2f}{3}$

b. ____ 0,13666...

f. ____ $\sqrt{2}$

j. ____ $2 + \sqrt{3}$

c. ____ $\frac{5}{13}$

g. ____ 2,2360679...

k. ____ $\sqrt{9}$

d. ____ -4

h. ____ f

4) Determina si los siguientes números pertenecen a \mathbb{Q} (nº racionales) o a \mathbb{Q}^* (nº irracionales). Marca con una cruz donde según la clasificación que corresponda

Número	Racional	Irracional
3,14		
3,14444 ...		
3,14141414 ...		
0,25		
$-\sqrt{5}$		
$\sqrt{4}$		
$2f$		
0,11121314...		
0,11121313.....		
3,010010001.....		
$3\sqrt{25}$		

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Irracionales N°1 Segundo Medio		P 7. 5. 1.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>	

5) Escribe en tu cuaderno falso (F) o verdadero (V) según corresponda. Justifica tu respuesta.

- | | |
|--|---|
| <p>a. ____ 5 es un número racional.</p> <p>b. ____ 2,5 es un número irracional.</p> <p>c. ____ $\sqrt{2}$ es un número racional</p> <p>d. ____ $\sqrt{10}$ es un número irracional</p> <p>e. ____ Los números irracionales son racionales.</p> <p>f. ____ Ningún número entero es racional</p> | <p>g. ____ Algún número entero es racional</p> <p>h. ____ Ningún número irracional es entero</p> <p>i. ____ Todo número natural es entero</p> <p>j. ____ Al menos un número irracional es racional</p> <p>k. ____ Algún número racional no es irracional</p> <p>l. ____ Ningún número irracional es entero.</p> |
|--|---|

* Marca la alternativa correcta en cada caso.

6) ¿Cuál de los siguientes números es racional?

- | | |
|--|--|
| <p>A) $\sqrt{5}$</p> <p>B) $5\sqrt{5}$</p> <p>C) $25\sqrt{5}$</p> | <p>D) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{25}}$</p> <p>E) $0\sqrt{5}$</p> |
|--|--|

7) ¿Cuál(es) de los siguientes números es(son) irracional(es)?

- I) $\sqrt{3}$ ñ $\sqrt{12}$
- II) $\sqrt{2}$ ñ $2\sqrt{2}$
- III) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{125}}$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) Sólo II y III