

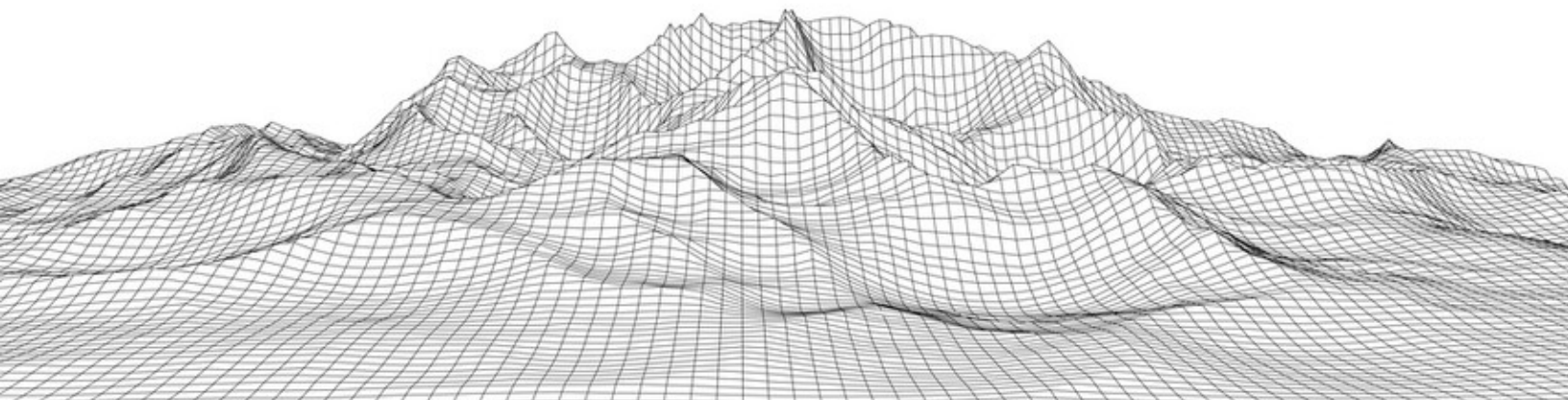
Matemáticas 1

Cuaderno de trabajo
para los alumnos de 1° de Secundaria
en el curso durante el ciclo escolar
2022-2023

POR

J. C. Melchor Pinto

Profesor de asignatura en



Índice general

1.		5
S1.	Fracciones y decimales	6
L1.	Equivalencias de fracciones y decimales	6
L2.	Decimales periódicos	6
	Redondeo y truncamiento	6
S2.	Recta Numérica, Densidad y Orden	7
L1.	Fracciones en la Recta Numérica, Densidad y Orden	7
L2.	Decimales en la Recta Numérica, Densidad y Orden	7
L3.	Orden de fracciones y decimales	7
	Orden en los números fraccionarios	7
	Orden en los números decimales	7
S3.	Problemas con sumas y restas	8
L1.	Números con signo, recta y orden	8
L2.	Suma y resta de números con signo	8
	Suma de numeros con signo	8
	Conmutatividad aditiva	8
	Resta de números con signo	8
S4.	Multiplicación con números fraccionarios y decimales	9
L1.	Multiplicación con números fraccionarios	9
L2.	Multiplicación con números decimales	9
S5.	División con números fraccionarios y decimales	10
S6.	Ángulos, triángulos y cuadriláteros	11
L1.	Ángulos y rectas paralelas	11
L2.	Suma de los ángulos interiores de un triángulo y de un cuadrilátero	11
	Ángulos de un triángulo	11
	Ángulos de un cuadrilátero	11
S7.	Triángulos, cuadriláteros y congruencia	12
L1.	Criterios de congruencia	12
2.		13
S8.	Jerarquía de operaciones y signos de agrupación	14
L1.	Jerarquía de operaciones y signos de agrupación	14
	Ejemplo 1: En este ejercicio haremos uso del paréntesis	14
	Ejemplo 2: En este ejercicio no utilizaremos el paréntesis	15
	Ejemplo 3: En este ejercicio explicaremos un poco más detallado	15
S9.	Resolución de problemas con valores faltantes	16
L1.	Proporcionalidad directa y valor faltante	16
L2.	Proporcionalidad y valor unitario	18
L3.	Resolución de problemas de proporcionalidad directa	20
S10.	Porcentajes	21
L1.	Tanto por ciento	21
L2.	Cálculo del porcentaje	21
L3.	Porcentajes y aplicaciones	21
S11.	Perímetros y áreas	22

L1.	Perímetro de polígonos	22
L2.	Perímetro del círculo	22
L3.	Áreas de triángulos y cuadriláteros	22
S12.	Ecuaciones lineales	23
L1.	Formulación de ecuaciones	23
L2.	Solución de una ecuación	23
S13.	Resolución de ecuaciones lineales	24
L1.	Propiedades de la igualdad	24
L2.	Más sobre ecuaciones lineales	24
S14.	Medidas de tendencia central	25
L1.	Media aritmética o promedio	25
L2.	La media aritmética y el rango	25
S15.	Moda, media aritmética y mediana	26
L1.	Media aritmética y mediana	26
L2.	Moda	26
L3.	Representantes de un grupo de datos	26
3.		27
S16.	Situaciones de variación proporcional	27
L1.	Comparación de situaciones de variación proporcional con tablas	27
L2.	Comparación de situaciones de variación proporcional con gráficas	27
L3.	Comparación de situaciones de variación proporcional con expresiones alge- braicas	27
S17.	Pendiente de una recta y razón de cambio	28
L1.	Variación proporcional y pendiente	28
L2.	Razón de cambio y variación	28
L3.	Efectos en la recta al cambiar la pendiente	28
S18.	Análisis y comparación de situaciones de variación lineal	29
L1.	Efectos de la recta al cambiar la ordenada al origen	29
L2.	Situaciones de variación lineal asociadas a la física, la biología y la economía	29
S19.	Sucesiones y expresiones algebraicas	30
L1.	Sucesiones numéricas	30
L2.	Sucesiones con progresión aritmética	30
S20.	Congruencia de triángulos y aplicaciones	31
L1.	Aplicaciones de congruencia de triángulos	31
L2.	Aplicaciones a cuadriláteros	31
S21.	Volúmenes de prismas rectos	32
L1.	Volumen de prismas rectos rectangulares	32
L2.	Fórmula del volumen de prismas rectos	32
S22.	Gráficas circulares	33
L1.	Recolecta y registra datos	33
L2.	Registra datos en gráficas circulares	33
L3.	Leer e interpretar datos en gráficas circulares	33
S23.	El azar y la probabilidad frecuencial	34
L1.	Tipos, recolección y organización de datos	34
L2.	Experimentos aleatorios y deterministas	34
L3.	Espacio muestral de un experimento aleatorio	34
L4.	Cálculo de la probabilidad frecuencial	34

Aprendizajes esperados:

Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicación y división, sólo números positivos).

L1. Jerarquía de operaciones y signos de agrupación

Dentro de las operaciones básicas de la aritmética existe una **jerarquía de operaciones**, es decir un **orden**.

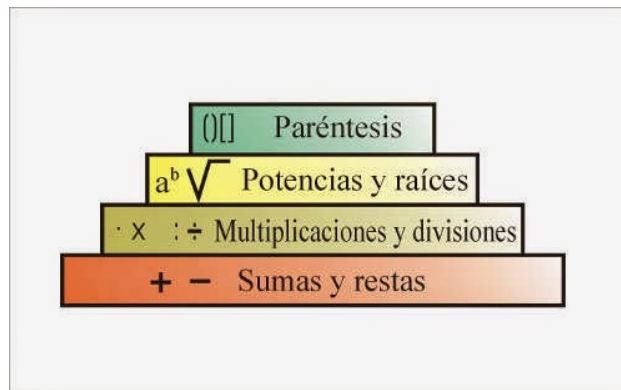
Recuerda cuando estabas en primaria y empezabas a leer, ¿qué aprendiste primero? Seguro fueron las vocales, después fueron sílabas, después palabras completas hasta poder llegar a los enunciados y dentro de los enunciados vienen los signos de puntuación, las comas, los dos puntos, el punto y seguido, el punto aparte, etc. Y entendiste la importancia de los signos de puntuación.

En los siguientes enunciados podemos observar ejemplos:

Perdón imposible, castigarlo.
Perdón, imposible castigarlo.

Como podemos ver el significado de ambas expresiones son diferentes, bueno de eso se trata, en las matemáticas existen reglas que si no se siguen el resultado de la operación sería incorrecto.

La operación de suma, resta, multiplicación y división tienen el siguiente orden:



Ejemplo 1: En este ejercicio haremos uso del paréntesis

$$(10 + 2)/3 - 2$$

Observemos en este primer ejemplo se tiene un paréntesis y tiene mayor jerarquía, por lo que primero se realiza esta operación.

$$12/3 - 2$$

Seguimos con el operador que tiene la jerarquía mas alta que es la división, y vamos de izquierda a derecha y realizamos la operación.

$$4 - 2$$

Y por último, al resultado se le restan 2. Por lo que la operación nos queda:

$$(10 + 2)/3 - 2 = 2$$

Ejemplo 2: En este ejercicio no utilizaremos el paréntesis

Ahora vamos a ver el mismo problema pero sin el paréntesis.

$$5 + 6/2 - 2$$

Observemos que ahora la jerarquía mas alta la tiene primero la división, ya que no existe ningún paréntesis.

$$8 + 2 - 2 = 8$$

Vamos de izquierda a derecha, hacemos primero la suma y luego la resta y tenemos el resultado, como podemos apreciar la gran importancia de respetar el orden de las operaciones para poder encontrar el resultado correcto.

Ejemplo 3: En este ejercicio explicaremos un poco más detallado

$$4 - 6/2 + 5 \times 2$$

Vamos de izquierda a derecha y hacemos la división por que en este ejemplo es el operador con mas jerarquía.

$$4 - 3 + 5 \times 2$$

Luego vamos de izquierda a derecha buscando el operador que tiene la mayor jerarquía para hacer la operación. El cual es la multiplicación.

$$4 - 3 + 10$$

Seguimos con la resta por izquierda y luego por la derecha

$$1 + 10$$

Por ultimo el resultado es el número 11.

$$4 - 6/2 + 5 \times 2 = 11$$

Aprendizajes esperados:

Calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante natural, fracción o decimal (incluyendo tablas de variación).

L1. Proporcionalidad directa y valor faltante

Inicio

Menhir el arquitecto hizo un obelisco para conmemorar los setenta y seis años de su padre. Ahora hace un obelisco de menor tamaño, pero con la misma forma y del mismo material que el de su padre, para celebrar el decimonoveno cumpleaños de su hijo.

1. Las medidas de los obeliscos de Menhir están en la misma proporción que hay entre las edades de su padre y de su hijo. Si la altura del obelisco hecho en honor al padre es de 12.2 m, ¿qué altura tiene el obelisco dedicado al hijo?
2. Los obeliscos tienen base cuadrada. Si la base del obelisco dedicado al hijo tiene una longitud de 0.80 m por lado, ¿cuánto mide el lado de la base del obelisco más grande?
3. Compartan sus respuestas y procedimientos con sus compañeros y escriban en su cuaderno el procedimiento que les parezca más acertado.

1. En el local de jugos de Ana para preparar dos litros de agua de frutas se agregan, además de las frutas, cinco cucharadas de azúcar. Contesta lo siguiente
 - a) Si se mantiene la misma proporción, ¿cuántas cucharadas se necesitan para preparar ocho litros?
 - b) Si agregó 33 cucharadas, ¿cuántos litros preparó?
 - c) Si Ana utilizó 15 cucharadas, ¿cuántos litros preparó?
 - d) ¿Cuántas cucharadas se requieren para preparar un litro de agua?
2. Para llenar un vitrolero se necesitan cuatro litros de agua. Completa la tabla para saber cuántas cucharadas necesita Ana.

Número de cucharadas	Número de vitroleros
	1
	2
	3
50	
	10

Tabla 2.1

- a) ¿Cuántas cucharadas se necesitan para preparar un vitrolero?

- b) Si el número de vitroleros aumenta al doble, ¿cómo se incrementa el número de cucharadas? ¿Y si aumenta al triple?
- c) Explica en tu cuaderno, cómo determinarías el número de cucharadas a partir del número de vitroleros.
3. Durante el Renacimiento, el estudio de la anatomía humana tuvo gran auge. Uno de los trabajos más conocidos es *El hombre de Vitrubio* (ver figura 2.1) de Leonardo da Vinci. Una de las proporciones más interesantes en esta obra es la relación entre la estatura de la figura y la distancia entre el ombligo y la base de los pies.

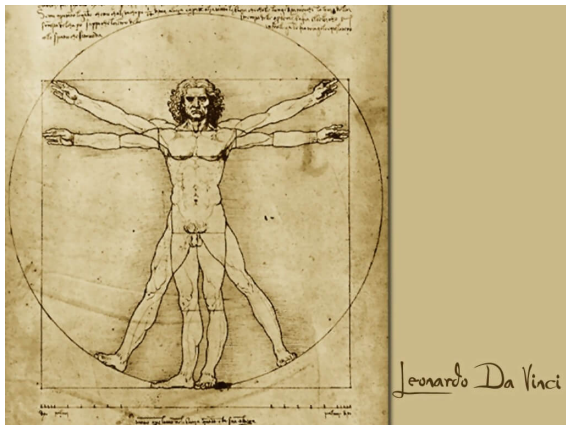


Figura 2.1: Obra de Leonardo Da Vinci, titulada *El hombre de Vitrubio*

Dos magnitudes tienen una relación de proporcionalidad directa si al aumentar o disminuir una la otra aumenta o disminuye, respectivamente, en la misma proporción. En este caso, al calcular la razón entre un valor de la primera magnitud y su correspondiente de la otra magnitud, siempre obtendremos un número constante. Si en una relación de proporcionalidad directa se desconoce un valor, se dice que se trata de un problema de valor faltante.

En *El hombre de Vitrubio* se dice que la razón de su estatura respecto a la distancia del ombligo a los pies es perfecta y su valor es un número decimal no periódico e infinito: 1.61803... llamado *proporción áurea* (que redondeamos a 1.62).

Estatura (metros)	Distancia del ombligo a los pies (metros)	Razón entre la estatura y la distancia del ombligo a los pies (trunca a dos decimales)
1.62	1	
1.70	1.05	
1.85	1.14	
1.94	1.2	

- a) Completa la tabla que relaciona la estatura de cuatro personas y la distancia de su ombligo a sus pies.
- b) ¿Qué observas en la última columna?

Cierre

Regresa al problema inicial, identifica una relación de proporcionalidad directa y calcula la constante de proporcionalidad. Revisa tus respuestas a los incisos *a* y *b* y valida el procedimiento del inciso *c*.

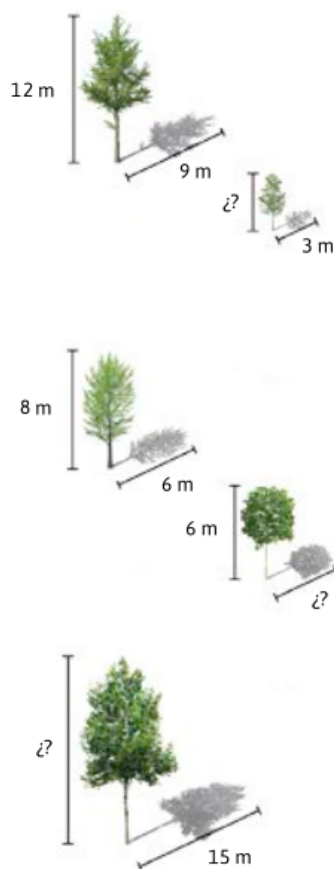
L2. Proporcionalidad y valor unitario

Inicio

Manolo y Sebastián compraron una bolsa con 100 canicas como la que se muestra en la figura, por \$80.00. Manolo aportó \$32.00 y Sebastián completó el pago.

1. ¿Cuánto pagó Sebastián?
2. ¿Te parece justo que, al repartirlas, cada uno tenga 50 canicas? ¿Por qué?
3. ¿Cuántas canicas debería recibir cada uno de acuerdo con lo que aportaron?
4. Explica cómo decidiste repartir las canicas entre Manolo y Sebastián, y por qué consideras que de esa manera el reparto es justo.

1. En un día soleado los objetos forman sombras y, a la misma hora, la altura y la sombra de diferentes objetos es proporcional.



Altura (m)	Sombra (m)	Constante de proporcionalidad
12	9	$\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$
	3	
8	6	
6		
	15	

Tabla 2.2

- a) Con la información de la figura completa la tabla 2.2.
- b) ¿Cómo son los números de la última columna?
- c) Si la sombra de un árbol mide 7.5 m, ¿cómo calcularías su altura? Explica.
- d) En primaria aprendiste a ubicar puntos en el plano cartesiano por medio de coordenadas. Ubica los puntos cuyas coordenadas corresponden a la altura y sombra de los árboles

Figura 2.2

