

Seminario de desarrollo de razonamiento lógico-matemático Cuaderno de Ejercicios

Nombre: _____

Matrícula: _____

Grupo: _____

Salón: _____

CONTENIDO

Módulo	Temas
Módulo 3. El pensamiento matemático	Tema 11: Pensamiento aritmético
	Tema 12: Pensamiento algebraico
	Tema 13: Pensamiento geométrico
	Tema 14: Pensamiento estadístico
	Tema 15: El lenguaje de las gráficas

CUADERNO DE EJERCICIOS

Estimado alumno, bienvenido a tu cuaderno de ejercicios de **Seminario de desarrollo de razonamiento lógico-matemático**, es importante que recuerdes y refuerces lo aprendido en la preparatoria, es por ello que te invitamos a que ejercites tus habilidades matemáticas.

Para lograr un **aprendizaje significativo** te pedimos realices los ejercicios que se te presentan en este **cuaderno de trabajo** en cada tema, tomando en cuenta las indicaciones y tiempos que te señale tu profesor, así como la forma de trabajar individual y colaborativa.



Te invitamos a participar activamente en la construcción de tu conocimiento personal y colectivo.

Tema 11. Pensamiento aritmético

Llamamos **pensamiento aritmético** al proceso en el cual, al emplear nuestro razonamiento lógico están involucradas las operaciones matemáticas de la aritmética.

Las **matemáticas** analizan magnitudes, estructuras y vínculos de los entes abstractos; es la ciencia deductiva que estudia las relaciones entre éstos.

Una rama de las matemáticas es la **Aritmética**, la cual estudia los números, sus estructuras elementales y las propiedades de las operaciones; construyendo lo que se conoce como teoría de los números.

Resuelve lo siguiente:

1.- $3-2(4-5)+6= 11$

2.- $[2(1-9)+3(1+0.5)-4]= -15.5$

3.- $2/3 + 5/7 - 2(1-3) + 9 = 302/21$

4.- Una bacteria se reproduce de tal manera que dobla su cantidad actual en una hora. Si la población inicial es de 1300 bacterias, en una hoja Excel calcule una tabla de crecimiento de la población de bacterias en las primeras 20 horas

Horas	Cantidad de bacterias
Inicial	1300
1	2600
2	5200
3	10400
4	20800
5	41600
6	83200
7	166400
8	332800
9	665600
10	1331200
11	2662400
12	5324800
13	10649600
14	21299200
15	42598400
16	85196800
17	170393600
18	340787200
19	681574400
20	1363148800

5.-Un material radioactivo decae de tal manera que pierde la mitad de su cantidad inicial cada 25 años. Supongamos que se tienen 1000 gramos de tal material. ¿Cuántos años tendrán que pasar para tener aproximadamente 1 gr de material radioactivo? Construya una tabla Excel para modelar este comportamiento. **Respuesta: 250 años**

Años	Cantidad de Material
Inicial	1000
25	500
50	250
75	125
100	62.5
125	31.25
150	15.625
175	7.8125
200	3.90625
225	1.953125
250	0.9765625

6.- Supongamos que se tiene una inversión de 3, 250,000 pesos y cada tres años se tiene un crecimiento del 12% con respecto al capital acumulado. ¿En cuántos años el capital sería aproximadamente de ocho millones de pesos? **Respuesta: en 8 años.**

Años	Capital
Inicial	3250000
3	3640000
6	4076800
9	4566016
12	5113937.92
15	5727610.47
18	6414923.73
21	7184714.57
24	8046880.32

7.- Milagros pagó S/.8750 por un automóvil, S/.830 por cambio de llantas y S/.200 por afinarlo. Después lo alquiló durante dos años a razón de S/.1500 por trimestre, y luego lo vendió por S/.7750. ¿Cuánto ganó Milagros? **Respuesta: ganó \$9,970.**

8.-En un distrito de Monterrey que tiene 40'000 habitantes, un camión cisterna reparte 20 litros de agua por segundo. Averigüe cuánto recibirá de agua cada habitante en un día.
Respuesta: 43.2 litros de agua por habitante.

Tema 12. Pensamiento algebraico

El **álgebra** es una rama más de las matemáticas en las que podemos realizar todas las operaciones aritméticas pero empleando variables que nos indican un valor desconocido, el cual debemos de definirlo mediante las operaciones matemáticas que se nos indiquen.

El **pensamiento algebraico** es el proceso de usar el razonamiento lógico empleando la información verbal que nos es proporcionada y las ideas generadas en un lenguaje algebraico, para poder así, obtener los resultados correctos.

Al igual que en la aritmética, en el álgebra se emplean las operaciones matemáticas antes descritas: suma, resta, multiplicación, división y más; la regla de los signos y es importante seguir el orden en que se deben realizar las operaciones.

1. El precio de dos latas de refresco y de dos paletas es de 55 pesos. El precio de una lata y tres paletas es de 35 pesos. ¿Cuál es el precio de una lata de refresco y el de una paleta?

Respuesta: la lata de refresco cuesta \$23.75 y la paleta cuesta \$ 3.75.

2. Las áreas de un cuadrado de lado 1 cm aumentan conforme aumenta el lado pero no proporcionalmente al aumento. Por ejemplo: Un cuadrado de 1 cm de lado tiene un cm^2 de área. Si doblamos el lado del cuadrado inicial no se obtiene el doble del área sino 4 cm^2 , o sea hubo un aumento de tres cm^2 en el cambio. Si triplicamos el lado del cuadrado de inicial no se obtiene del triple del área y hubo un aumento de cinco cm^2 en el cambio. ¿De qué manera se van dando estos aumentos de área?

Respuesta: Aumentan en una proporción de dos cm^2 más respecto a la anterior.

3. Queremos hacer una pirámide de base cuadrada con 2500 bloques en la base (50x50).

Luego poner una segunda capa con 2401 bloques (49x49) etc. En una hoja Excel calcule el número total de bloques necesarios.

Base	Cantidad
50	2500
49	2401
48	2304
47	2209
46	2116
45	2025
44	1936
43	1849
42	1764
41	1681
40	1600
39	1521
38	1444

37	1369
36	1296
35	1225
34	1156
33	1089
32	1024
31	961
30	900
29	841
28	784
27	729
26	676
25	625
24	576
23	529
22	484
21	441
20	400
19	361
18	324
17	289
16	256
15	225
14	196
13	169
12	144
11	121
10	100
9	81
8	64
7	49
6	36
5	25
4	16
3	9
2	4
1	1
Total	42925

4. Una empresa fabrica carteras y maletines con el mismo tipo de piel. Para fabricar una cartera utilizan 1 m² de piel y 3 m² para un maletín. Para fabricar una cartera necesitan dos horas de trabajador y 1 hora para fabricar un maletín. Sabiendo que la empresa dispone de 27 m² de piel y de un equipo humano capaz de trabajar 34 horas, hallar una producción que agote tanto la disponibilidad de piel como la de mano de obra.

Respuesta: podrán producir 15 carteras y 4 maletines.

5. Un tipo de mesa tiene 8 patas y otro tiene 10. En una tienda tienen en total 28 de estas mesas. Sabiendo que en total hay 188 patas. ¿Cuántas mesas de cada tipo hay en la tienda? Respuesta: 11 mesas de 8n patas y 10 mesas de 10 patas.

- 6 En una reunión hay 24 mujeres más que hombres. Diez parejas se van y quedan el doble de mujeres que de hombres. ¿Cuántos hombres y mujeres había en la reunión?

Respuesta: Había 34 hombres y 58 mujeres.

7. Un grupo de amigos decide comprar la cena. Ana va a un puesto donde compra 2 bocadillos pequeños de jamón y 1 refresco por 18.0 pesos y no se fija en el precio de cada cosa. Alberto también va a comprar al quiosco 3 bocadillos y 2 refrescos del mismo tipo y precio que los que compró Ana, paga 31.0 pesos y tampoco se fija en los precios.

- ¿Cuál es el precio de un bocadillo? R: \$5. ¿Y de un refresco? R: \$8.
- Más tarde, Miguel va a comprar 6 bocadillos pequeños de jamón y 3 refrescos del mismo tipo y paga 42.0 pesos. ¿Compró en el mismo quiosco? No.

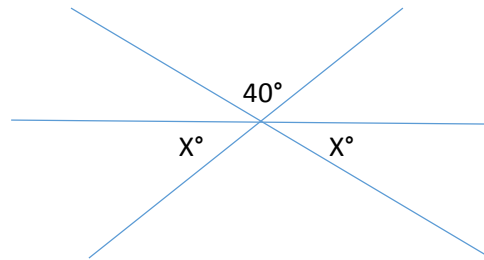
Tema 13. Pensamiento geométrico

La geometría es una rama más de las matemáticas, la cual se encarga de las propiedades del espacio, mide diámetros y áreas de figuras planas y calcula el volumen y superficie de cuerpos sólidos.

Por lo que podemos definir al pensamiento geométrico como la aplicación del razonamiento lógico en conjunto con las formas y figuras geométricas para determinar valores de espacios y superficies.

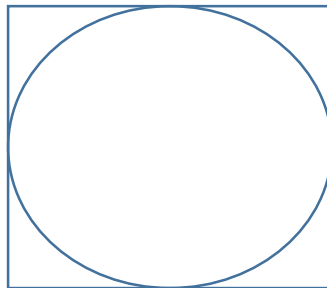
1.- De acuerdo a los datos que se te proporcionan en la figura, hallar la medida de X en grados.

Respuesta $X = 70^\circ$.

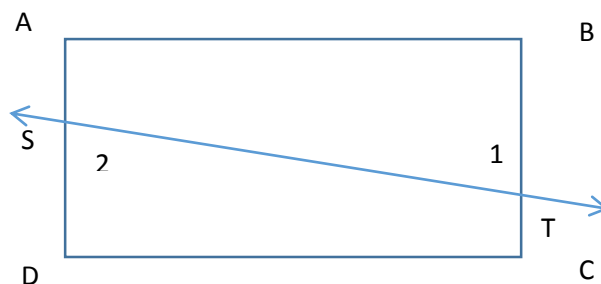


2.- Un círculo de radio 2 está inscrito en el cuadro de la figura, ¿cuál es el área del cuadrado?

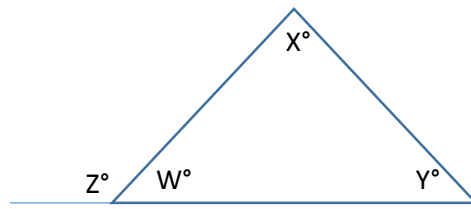
Respuesta 16.



3.- En la figura $AD \parallel BC$ y la recta L corta los lados AD y BC en los puntos S y T. Si la medida del ángulo 1 es 75° , ¿Cuántos grados mide el ángulo 2? Respuesta 75° .



4.- De acuerdo a la figura dada, la suma del ángulo X + ángulo Y, es igual a: [Respuesta \$z=x+y\$.](#)



Tema 14. Pensamiento estadístico

Definimos a la estadística como “aquella parte de la matemática que se encarga de recolectar información, ordenarla, procesarla, y llegar a un valor determinado” que inicialmente pueden ser la media aritmética, la varianza o la desviación estándar, incluye en su estructura además los procesos de resolución de problemas, pensamiento estadístico, obtención e interpretación de diferentes tipos de gráficas (frecuencias absolutas, frecuencias relativas, frecuencias relativas acumuladas, histogramas, paretos, etc.).

Pensamiento estadístico

Definimos al pensamiento estadístico como la manera en que la información que se recolecta, es procesada para obtener un valor determinado.

En el pensamiento estadístico consideramos que toda actividad consiste en una serie de pasos interrelacionados para determinar un valor meta, es decir que se trata de un método.

1. Se registran las siguientes mediciones para el tiempo de secado (en horas) de cierta marca de pintura esmaltada.

3.4 2.5 4.8 2.9 3.6 2.8 3.3 5.6 3.7 2.8 4.4 4.0 5.2 3.0 4.8

Suponga que las mediciones constituyen una muestra aleatoria simple.

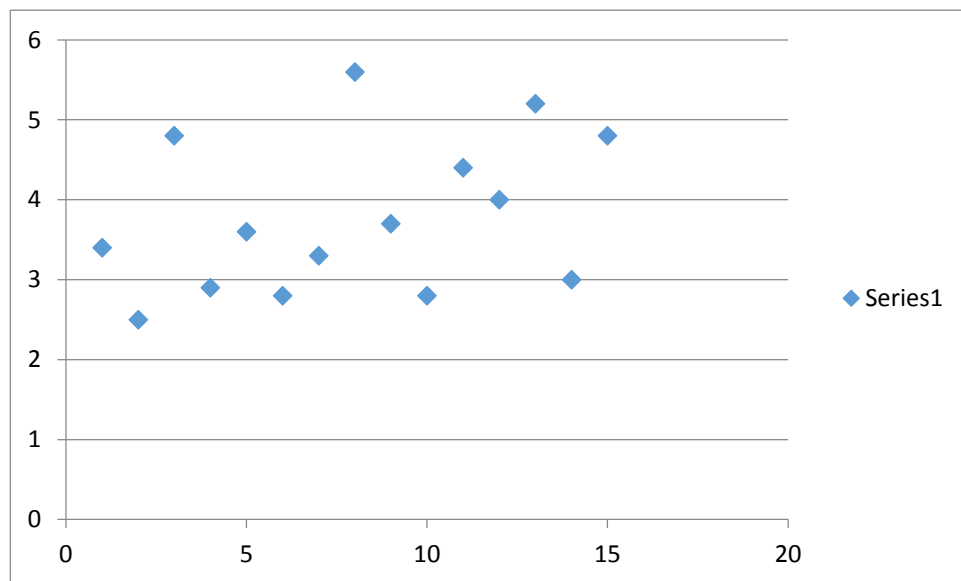
a) ¿Cuál es el tamaño de la muestra anterior? [15](#).

b) Calcule la media de la muestra para estos datos.

[3.78](#).

c) Calcule la mediana de la muestra. [3.6](#).

d) Grafique que los datos utilizando una gráfica de puntos.



2. A los participantes de una convención se les ofrecen seis recorridos a sitios de interés cada uno de los tres días. ¿De cuántas maneras se puede acomodar una persona para ir a uno de los recorridos planeados por la convención? [Respuesta: 18 maneras](#).

3. Cierta calzado se recibe en 5 diferentes estilos y cada estilo está disponible en 4 colores distintos. Si la tienda desea mostrar pares de estos zapatos que muestren la totalidad de los diversos estilos y colores, ¿cuántos diferentes pares tendría que mostrar? [Respuesta: 20.](#)

4. Se lanza un par de dados. Encuentre la probabilidad de obtener

a) un total de 8; [Respuesta: 0.13.](#)

5. Una clase de física avanzada se compone de 10 estudiantes de primer año, 30 del último año y 10 graduados. Las calificaciones finales muestran que 3 estudiantes de primer año, 10 del último año y 5 de los graduados obtuvieron A en el curso. Si se elige un estudiante al azar de esta clase y se encuentra que es uno de los que obtuvieron A, ¿cuál es la probabilidad de que él o ella sea un estudiante de último año? [Respuesta 0.33.](#)

6.. Hallar la probabilidad de que al lanzar dos monedas al aire salgan:

Dos águilas [0.25](#)

Dos soles [0.25](#)

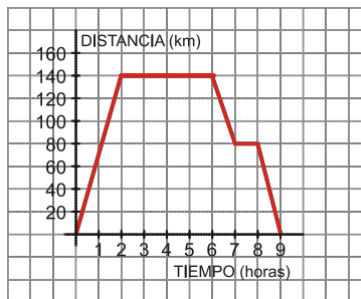
Un águila y un sol. [0.50](#)

Tema 15. El lenguaje de las gráficas

El lenguaje de las gráficas es de gran importancia ya que es mediante éstas donde podemos proyectar tanto la información que se nos proporciona como los resultados obtenidos, o bien, al observar los gráficos podemos descifrar la información que la originó

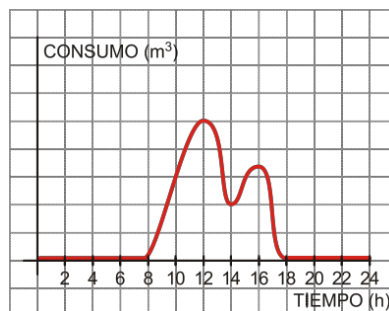
Resuelve lo siguiente:

1. La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):



- a) ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron? **140 km.**
- b) ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar? **4 hrs.**
- c) ¿Hubo alguna parada a la ida? **No.** ¿Y a la vuelta? **Si.**
- d) ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)? **9 hrs.**

2. El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:



- a) ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? **De 0 a antes de las 8 y de 18 a 24.** ¿Por qué? **Se representa en la gráfica con consumo 0.**

b) ¿A qué horas se consume más agua? **A las 12.** ¿Cómo puedes explicar esos puntos? **Es el punto más alto de la gráfica.**

c) ¿Qué horario tiene el colegio? **De 8 a 18 hrs.**

d) ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene? **El día tiene 24 hrs.**

3. Se sabe que la concentración en sangre de un cierto tipo de anestesia viene dada por la gráfica siguiente:



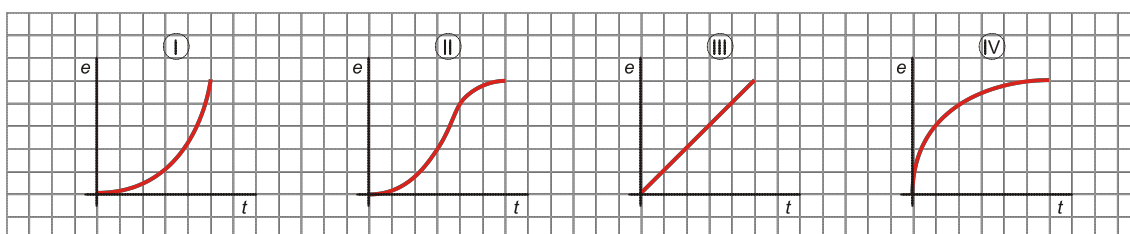
a) ¿Cuál es la dosis inicial? **100 mg.**

b) ¿Qué concentración hay, aproximadamente, al cabo de los 10 minutos? **45 mg.** ¿Y al cabo de 1 hora? **Aprox 10 mg.**

c) ¿Cuál es la variable independiente? **Tiempo (X).** ¿Y la variable dependiente? **Dosis (Y).**

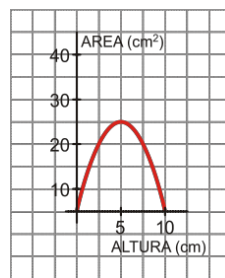
d) A medida que pasa el tiempo, la concentración en sangre de la anestesia, ¿aumenta o disminuye? **Disminuye.**

4. Las siguientes gráficas corresponden al ritmo que han seguido cuatro personas en un determinado tramo de una carrera. Asocia cada persona con su gráfica:



- Mercedes: Comenzó con mucha velocidad y luego fue cada vez más despacio. **IV.**
- Carlos: Empezó lentamente y fue aumentado gradualmente su velocidad. **I.**
- Lourdes: Empezó lentamente, luego aumentó mucho su velocidad y después fue frenando poco a poco. **II.**
- Victoria: Mantuvo un ritmo constante. **III.**

5. La siguiente gráfica nos da el valor del área de un rectángulo de 20 cm de perímetro en función de su altura:



- a) ¿Cuál es el dominio de la función? **0 a 10.**
- b) Indica los tramos en los que la función es creciente y en los que es decreciente.
Creciente 0 a 5, Decreciente 5 a 10.
- c) ¿En qué valor se alcanza el máximo? **X=5.** ¿Cuánto vale dicho máximo? **Y =25.**

6. Asocia cada gráfica con su expresión analítica:

a) $y = x$ **III**

b) $y = x^2$ **I**

c) $y = x + 1$ **II**

d) $y = x^2 + 1$ **IV**

