



Universidad de Sonora

Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa

Examen de Admisión Junio de 2018

Nombre: _____

Teléfono: _____ Email: _____

Indicaciones: El examen está estructurado en cinco bloques. En cada uno de ellos deberá seleccionar y resolver un problema. En sus hojas de respuesta indique por favor el bloque y el problema que esté resolviendo.

BLOQUE 1 LA MATEMÁTICA DEL CAMBIO

Problema 1.

a) Complete la siguiente tabla numérica para que sus datos correspondan a una función lineal. Explique su procedimiento.

x	0	3	6	15	24
y	-1	1			

b) ¿Es posible llenar la tabla sin utilizar alguna expresión algebraica y sin graficar puntos? Explique por qué.

c) Un estudiante utilizó regla de 3 con el siguiente razonamiento:

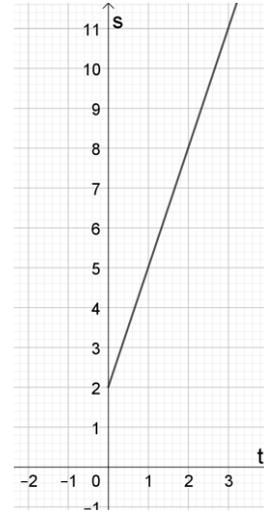
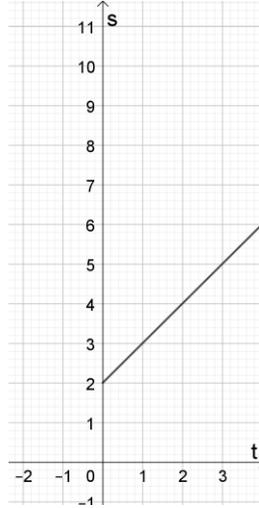
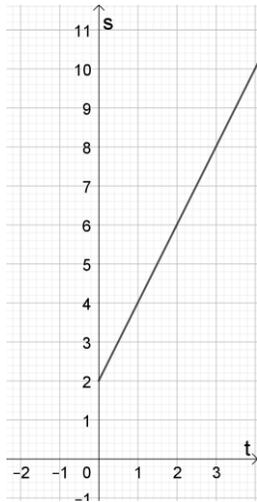
3	→	1
24	→	_____

“Si a 3 le corresponde 1, entonces a 24 le corresponde 8, porque $24(1) \div 3 = 8$ ”

c) ¿Está Usted de acuerdo con el procedimiento y respuesta del estudiante? ¿Qué retroalimentación le daría sobre el procedimiento utilizado?

Problema 2.

a) Una persona camina iniciando su recorrido a una distancia de $2m$ del origen de una calle. Camina a una velocidad de $3m/seg$. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a su recorrido?



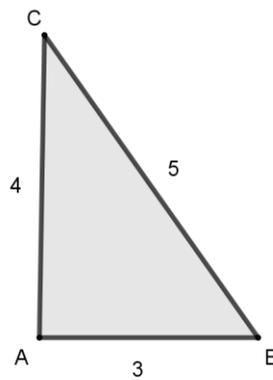
b) ¿Qué puede Usted decir del recorrido en el caso de los incisos que descartó?

c) ¿Qué beneficios didácticos tienen este tipo de ejercicios y cómo se pueden usar en un salón de clases?

BLOQUE 2 GEOMETRÍA

Problema1.

Si ABC es un triángulo como el de la figura:

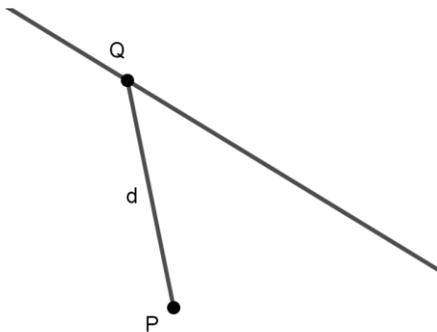


a) ¿Alguno de los ángulos del triángulo será necesariamente recto?

- b) Justifique su respuesta anterior. Si utiliza en su justificación algún teorema o axioma, enúncielo.

Problema 2.

La distancia de un punto fijo P a un punto Q sobre una recta, depende de la posición del punto Q sobre la recta.



Pero en Geometría, la distancia de un punto P a una recta no se refiere a la distancia entre P y cualquier punto de la recta.

- a) ¿Cómo se define la distancia de un punto P a una recta?
- b) ¿Qué ventajas ofrece esta definición?

BLOQUE 3 ÁLGEBRA

Problema 1.

Ana y Beatriz corren a la misma velocidad en una pista de atletismo, Ana empezó a correr primero. Cuando Ana llevaba 9 vueltas, Beatriz llevaba 3 vueltas.

- a) ¿Cuántas vueltas habrá dado Ana cuando Beatriz lleve 6 vueltas completas?
- b) Suponga que un estudiante de sexto grado de primaria respondió en a) que Ana llevaría 18 vueltas, usando *la regla de tres*, ¿Qué observaciones le haría al estudiante sobre esta respuesta?
- c) ¿Cambiarían sus respuestas en a) y b) si Ana y Beatriz empezaron a correr al mismo tiempo, cada una a diferente velocidad constante? ¿Por qué?

Problema 2.

a) Encuentre los siguientes tres números en la lista que se muestra a continuación:

15, 16, 24, 51, 115, ...

b) ¿Cómo explicaría su proceso de solución a un estudiante que no logra encontrar la respuesta correcta?

c) ¿Qué habilidades del pensamiento algebraico considera Usted que se podrían desarrollar con problemas de este tipo?

BLOQUE 4 ESTADÍSTICA

Problema 1.

Un profesor solicita a sus estudiantes que determinen el tiempo promedio de espera de los clientes de un banco (desde que llegan a la institución bancaria hasta que son atendidos). La información con la que cuenta el estudiante está dada en la siguiente tabla:

Tiempo de espera en el banco (en minutos)	Cantidad de clientes
6	2
8	4
9	8
12	6
10	10
15	12
20	9

El estudiante hace lo siguiente:

$$\frac{6 + 8 + 9 + 12 + 10 + 15 + 20}{7} = 11.4285$$

Y responde: Con la información que se tiene de la tabla concluyo que el tiempo promedio de espera de los clientes del banco es de aproximadamente 11.42 minutos

- a) ¿Qué opina de la estrategia utilizada por el estudiante?
- b) ¿Qué opina del resultado obtenido por el estudiante?
- c) En caso de que Usted identifique que se puede mejorar la estrategia que utilizó el estudiante, ¿cómo le haría para plantearle un cambio de estrategia?

Problema 2.

Un profesor presenta la siguiente situación a sus estudiantes:

Actividad 1
Individualmente realice lo que se solicita

En la siguiente gráfica se muestra la información correspondiente a la distribución de los resultados de las calificaciones de los dos primeros parciales de un curso de matemáticas. Interprete la información que se muestra en la gráfica y describa (lo más ampliamente posible) lo que observa en la gráfica.

Calificación	PARCIAL 1 (Frecuencia)	PARCIAL 2 (Frecuencia)
40	4	1
50	5	2
60	9	5
70	11	7
80	6	10
90	4	12
100	2	4

Compare con sus compañeros de equipo:
Las estrategias que utilizó para resolver la actividad, así como los resultados obtenidos.

Preguntas para Usted:

- a) ¿Identifica alguna competencia que se esté promoviendo desarrollar en los estudiantes, al organizar la actividad de esta manera?
- b) Si identificó alguna competencia que se pretenda desarrollar en los estudiantes, ¿cuál cree usted que debe ser el rol del profesor al desarrollar la actividad?
- c) Describa lo más ampliamente posible lo que dice para usted la información de la gráfica, respecto a los estudiantes que se están evaluando (que realizaron el primero y segundo parcial).

BLOQUE 5 ASPECTOS CURRICULARES

Problema 1.

Recientemente las autoridades de la Secretaría de Educación Pública anunciaron la puesta en marcha del Nuevo Modelo Educativo, que impacta tanto a la educación básica como a la media superior. Escriba a continuación, en media cuartilla, los que le parezcan los aspectos más relevantes, relacionados con la Educación Matemática, que estén contenidos en el Nuevo Modelo Educativo.

Problema 2.

Durante las diferentes sesiones del curso de inducción al posgrado, se mencionaron diferentes problemas relacionados con la educación matemática. Seleccione uno de ellos y desarróllelo en media cuartilla a continuación. Puede tocar aspectos como en qué consiste dicho problema, por qué le parece relevante, etc.

Nota: Por favor numere las hojas que vaya a entregar, colocando además su nombre en cada una de ellas. Agradecemos su participación.