



# Universidad de Sonora

Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa

## Examen de Admisión

MUESTRA

Junio de 2009

NOMBRE: \_\_\_\_\_

tel. \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

### PRIMERA PARTE

Instrucción:

Intenta resolver ocho de los diez problemas siguientes:

1. Un estudiante de secundaria que sabía que  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{6}$  son fracciones equivalentes, procedió de la manera siguiente para encontrar otras fracciones equivalentes a estas dos:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{6} - \frac{2+4}{3+6} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{2+6}{3+9} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{4+6}{6+9} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{2+10}{3+15} = \frac{12}{18}$$

$$\frac{4+10}{6+15} = \frac{14}{21}$$

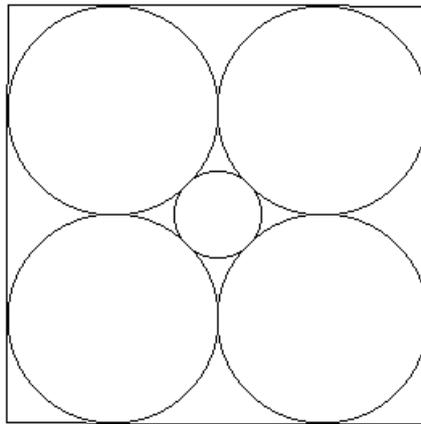
Responde las preguntas siguientes:

- a) ¿Es correcto el procedimiento que está utilizando?
- b) Explica el procedimiento utilizado por el alumno.
- c) Ofrece una justificación de este procedimiento.

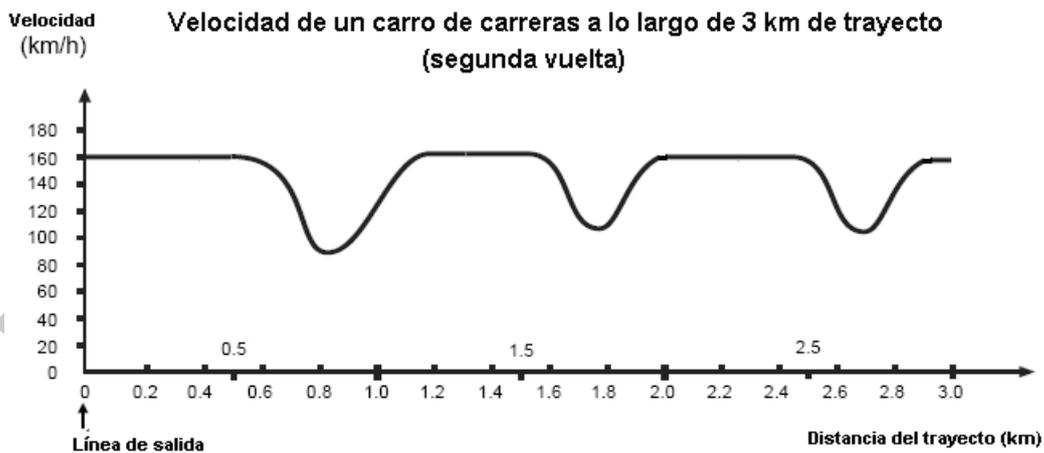
2. Si  $a$ ,  $b$ , y  $c$  son números reales, donde  $0 < c < 1$  y  $1 < a < b$ . Ordena los siguientes números:

$$a, b, c, \frac{a+b}{2}, \sqrt{ab}, \sqrt{c}, c^2$$

- Calcula la derivada de orden 303 de la función  $f(x) = \operatorname{sen} x - \operatorname{cos} x$ .
- Un profesor ha concluido su semestre en la Escuela Normal Superior. En el semestre ha tomado 6 cursos, pero solamente le han entregado 4 calificaciones que promedian 7.5, ¿cuánto deben promediar las dos calificaciones restantes para que su promedio semestral sea de 9?
- El siguiente cuadrado contiene cuatro circunferencias de radio unitario. Determina la medida del radio de la circunferencia pequeña.



- La gráfica muestra como varía la velocidad de un carro de carreras a lo largo de una pista plana de tres kilómetros, durante su segunda vuelta.



Haz un bosquejo del mapa de la pista sobre la cual estuvo corriendo el automóvil. Señala en el mapa el punto que indique la posición de la línea de salida.

- Encuentra la ecuación del lugar geométrico de un punto que se mueve de tal manera que permanece siempre a la misma distancia del punto  $(3, 1)$  y de la recta  $y = x$ . Haz un bosquejo del lugar geométrico encontrado.

8. Un estudiante se propone resolver el siguiente sistema de ecuaciones

$$x - 3y = 6$$

$$-3x + 9y = 1$$

Despeja  $x$  de la primera ecuación y obtiene  $x = 6 + 3y$ .

Luego sustituye este valor en la segunda para obtener:

$$-3(6 + 3y) + 9y = 1.$$

Hace las operaciones y llega a que:

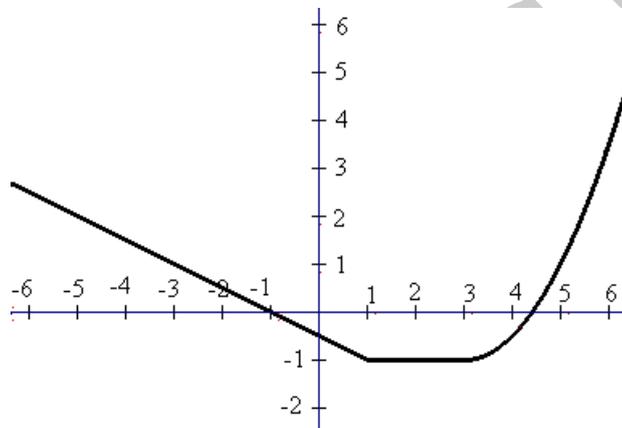
$$-18 - 9y + 9y = 1.$$

Enseguida reduce términos semejantes para concluir que:

$$-18 = 1.$$

Explique a qué se debe la conclusión a la que ha llegado el estudiante.

9. A partir de la gráfica de la función  $g(x)$ , que se muestra a continuación, haz un bosquejo de la gráfica de la función  $F(x) = \int_{-6}^x g(t) dt$ .



10. Se dispone de cinco cartas, cada una de ellas tiene grabada una letra: A, B, C, C y C. ¿De cuántas formas diferentes se pueden colocar en la mesa las cinco cartas, una al lado de la otra formando una hilera? Ejemplo: Pueden estar colocadas de la siguiente forma ACBCC.

## SEGUNDA PARTE

### Instrucción:

En cada una de las preguntas siguientes, asigna el número 1, a la que según tú sería la respuesta más apropiada, el número 2 a la segunda más apropiada y así, hasta asignar el número 6 a la que consideres la respuesta más inapropiada.

1. ¿Quién piensas que es un buen alumno de matemáticas?

Para mí un buen alumno es:

- quien tiene buenas capacidades intelectuales
- el que se esfuerza y trabaja
- el que llega con unos buenos conocimientos matemáticos al curso
- el que obtiene buenas calificaciones
- quien está motivado por la matemática
- el que es responsable, solidario, participativo...

Justifica las respuestas a las que asignaste los números 1 y 6.

2. ¿Qué hechos te hacen sentir que has realizado un buen trabajo enseñando matemáticas?

Me siento satisfecho de mi trabajo cuando:

- observo un buen ambiente en el aula
- siento que los alumnos entendieron todo
- aprecio interés y participación de los alumnos en el aula
- los alumnos pueden hacer los ejercicios que dejo de tarea
- hay avance en el aprendizaje de los alumnos
- los alumnos obtienen buenos resultados en la evaluación

Justifica las respuestas a las que asignaste los números 1 y 6.