

**Examen de Admisión**  
Junio de 2009

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

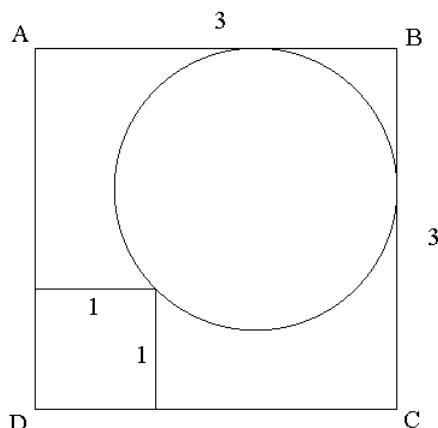
tel. \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

**PRIMERA PARTE**

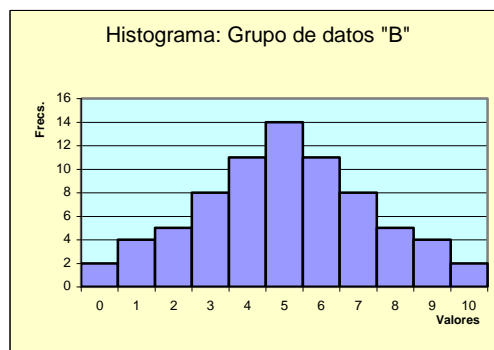
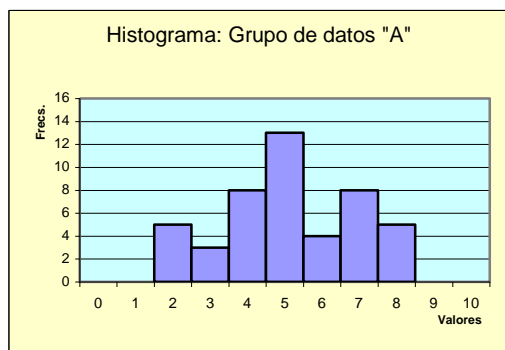
**Instrucción:**

**Intenta resolver ocho de los diez problemas siguientes:**

- En la figura siguiente ABCD es un cuadrado de lado 3, la circunferencia es tangente a dos de los lados de este cuadrado y pasa por el vértice del cuadrado de lado 1. Encuentre la medida del radio del círculo.

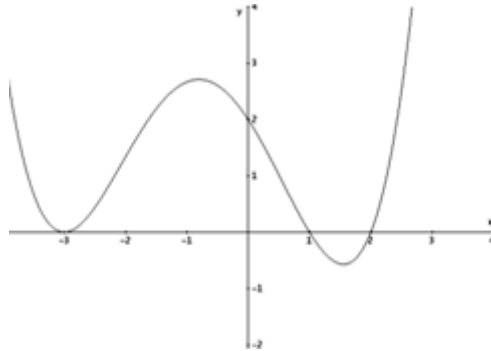


- Dada la recta  $y = 3x$  y el punto P de coordenadas  $(a, b)$ , encuentre las coordenadas del punto Q, donde Q es el punto simétrico a P con respecto a la recta.
- Dos distribuciones de datos han sido representadas mediante su histograma, los cuales aparecen enseguida.

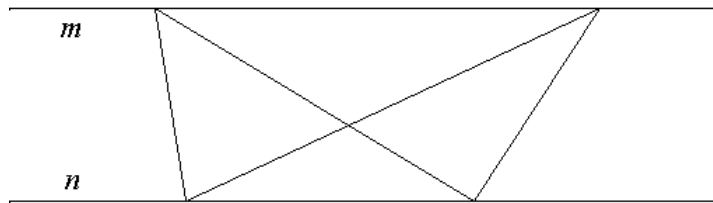


¿Cuál de las dos distribuciones tiene mayor variabilidad? Explique ampliamente su respuesta.

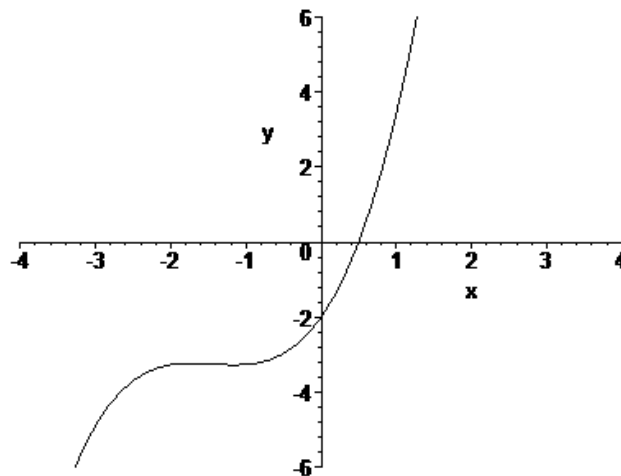
4. La siguiente gráfica corresponde a un polinomio con coeficientes reales de cuarto grado. Determine su expresión algebraica.



5. En la figura siguiente las dos rectas  $m$  y  $n$  son paralelas. Enuncia y demuestra tres resultados relacionados con esta figura.



6. Para la función  $f(x)$  cuya gráfica aparece abajo, esboza la gráfica de  $f'(x)$



7. A un estudiante de preparatoria se le planteó el problema siguiente:

“Se quiere encontrar la medida del cateto desconocido de un triángulo rectángulo y se sabe que su hipotenusa mide 13 cms, uno de sus catetos mide 5 cms y cuyo perímetro mide 28 cms”

El estudiante procedió de la manera siguiente:

$$p = 28 \quad 28 - 13 - 5 = 10$$

el cateto que se busca es de 10 cms.

Si estás de acuerdo con su respuesta, justifícala. Si no estás de acuerdo con su respuesta, explica tu desacuerdo.

8. En la lista siguiente los cubos  $2^3$  y  $3^3$  se han expresado como la diferencia de dos cuadrados. Complete la lista haciendo lo mismo para los números  $4^3$ ,  $5^3$  y  $6^3$ .

$$2^3 = 3^2 - 1^2$$

$$3^3 = 6^2 - 3^2$$

$$4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

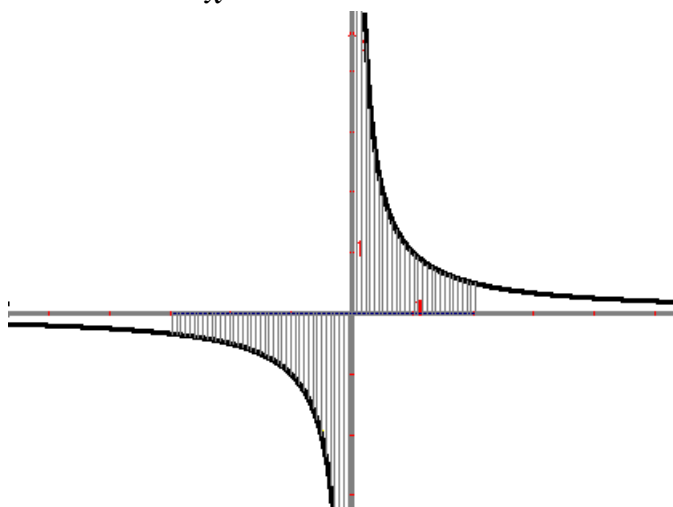
Observe la lista anterior para detectar cuál es la regla que permite expresar un cubo como la diferencia de dos cuadrados. Aplique esta regla para expresar  $20^3$  como una diferencia de dos cuadrados.

9. Un estudiante se propuso calcular la integral definida siguiente:

$$\int_{-3}^2 \frac{dx}{x}$$

Después de hacer algunos cálculos y una gráfica como la que muestra la figura, el estudiante llegó a la conclusión de que:

$$\int_{-3}^2 \frac{dx}{x} = \ln(2) - \ln(3)$$



Explique el resultado obtenido por el estudiante.

10. Cuatro niños Alicia, Berta, Carlos y Diana, van a pasar la noche a casa de su abuela. Ésta tiene dos habitaciones diferentes (cuarto de visitas y sala de esparcimiento) donde poder colocar los niños para dormir. ¿De cuántas formas diferentes puede la abuela colocar los cuatro niños en las dos habitaciones? (puede quedar alguna habitación vacía).

## 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. ¿Qué podrían hacer los profesores para mejorar la enseñanza de las matemáticas?

La enseñanza de la matemática mejoraría si los profesores

- mejoraran su conocimiento de la matemática
- profundizaran sus conocimientos sobre didáctica
- fueran mejores expositores
- entendieran más cómo aprenden los estudiantes
- contaran con más recursos técnicos para dar su clase
- se comunicaran e intercambiaran sus experiencias

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

2. ¿Cómo se aprenden las matemáticas?

Las matemáticas se aprenden:

- mediante el esfuerzo y el trabajo personal
- mediante ayudas externas, correcciones y explicaciones
- poniendo atención en clase y resolviendo los ejercicios de tarea
- por predisposición natural del alumno o por motivación
- mediante incremento de algún tipo de conocimiento o capacidad
- estimulando procesos cognitivos y fomentando ciertas actividades

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