



88137310



**MATEMÁTICAS**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Número de convocatoria del alumno

0	0								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Martes 12 de noviembre de 2013 (mañana)

Código del examen

8	8	1	3	-	7	3	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 hora 30 minutos

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora de pantalla gráfica.
- Sección A: conteste todas las preguntas en las casillas provistas.
- Sección B: conteste todas las preguntas en el cuadernillo de respuestas provisto. Escriba su número de convocatoria en la parte delantera del cuadernillo de respuestas, y adjúntelo a este cuestionario de examen y a su portada utilizando los cordeles provistos.
- Salvo que se indique lo contrario en la pregunta, todas las respuestas numéricas deberán ser exactas o aproximadas con tres cifras significativas.
- Se necesita una copia sin anotaciones del *cuadernillo de información de Matemáticas NM* para esta prueba.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es [90 puntos].



12EP01







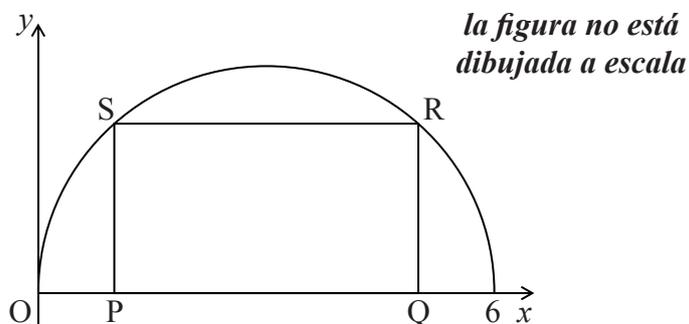






7. [Puntuación máxima: 7]

Considere la gráfica del semicírculo cuya ecuación es  $f(x) = \sqrt{6x - x^2}$ , para  $0 \leq x \leq 6$ . Se dibuja un rectángulo PQRS, de modo tal que R y S pertenecen a la gráfica de  $f$ , y PQ está situado sobre el eje  $x$ , tal y como se muestra en la siguiente figura.



- (a) Sea  $OP = x$ .
  - (i) Halle PQ en función de  $x$ .
  - (ii) A partir de lo anterior, escriba una expresión para el área del rectángulo en función de  $x$ . [3]
- (b) (i) Halle la razón de cambio del área para  $x = 2$ .
  - (ii) El área es decreciente para  $a < x < b$ . Halle el valor de  $a$  y el de  $b$ . [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

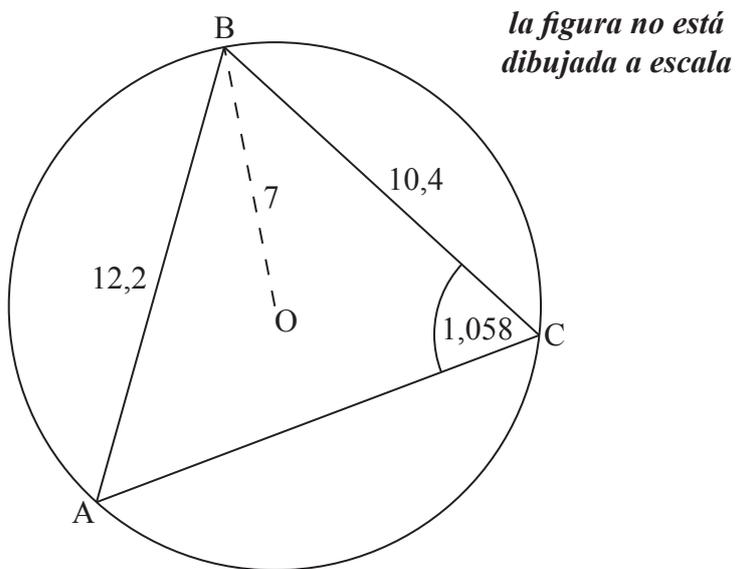
**NO** escriba soluciones en esta página.

**SECCIÓN B**

Conteste **todas** las preguntas en el cuadernillo de respuestas provisto. Empiece una página nueva para cada respuesta.

8. [Puntuación máxima: 14]

Considere un círculo de centro O y radio 7 cm. El triángulo ABC se dibuja de tal modo que sus vértices están sobre la circunferencia del círculo.



$AB = 12,2 \text{ cm}$  ,  $BC = 10,4 \text{ cm}$  y  $\widehat{ACB} = 1,058$  radianes .

- (a) Halle  $\widehat{BAC}$  . [3]
- (b) Halle AC . [5]
- (c) A partir de lo anterior o de cualquier otro modo, halle la longitud del arco ABC . [6]



**NO** escriba soluciones en esta página.

9. [Puntuación máxima: 17]

Considere las rectas  $L_1$  y  $L_2$ , cuyas ecuaciones son  $L_1: \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 11 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  y  $L_2: \mathbf{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -7 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 11 \end{pmatrix}$ .

Las rectas se cortan en el punto P.

- (a) Halle las coordenadas de P. [6]
- (b) Compruebe que las rectas son perpendiculares entre sí. [5]
- (c) El punto  $Q(7, 5, 3)$  pertenece a  $L_1$ . El punto R es el punto simétrico de Q respecto a la recta  $L_2$ . Halle las coordenadas de R. [6]



**NO** escriba soluciones en esta página.

**10.** [Puntuación máxima: 14]

Samantha va al colegio cinco días por semana. Cuando llueva, la probabilidad de que Samantha vaya en autobús al colegio es igual a 0,5. Cuando no llueva, la probabilidad de que Samantha vaya en autobús al colegio es igual a 0,3. En un día cualquiera, la probabilidad de que llueva es igual a 0,2.

- (a) Halle la probabilidad de que, en un día escolar elegido al azar, Samantha vaya al colegio en autobús. [4]
  - (b) Sabiendo que el lunes Samantha fue al colegio en autobús, halle la probabilidad de que estuviera lloviendo. [3]
  - (c) Halle la probabilidad de que, durante una semana escolar elegida al azar, Samantha vaya en autobús al colegio exactamente tres días. [2]
  - (d) Tras  $n$  días de colegio, la probabilidad de que Samantha haya ido al colegio en autobús al menos un día es mayor que 0,95. Halle el menor valor de  $n$ . [5]
- 



**No** escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en  
esta página no serán corregidas.



12EP12