

Matemáticas
Nivel medio
Prueba 2

Miércoles 11 de mayo de 2016 (mañana)

Número de convocatoria del alumno

1 hora 30 minutos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

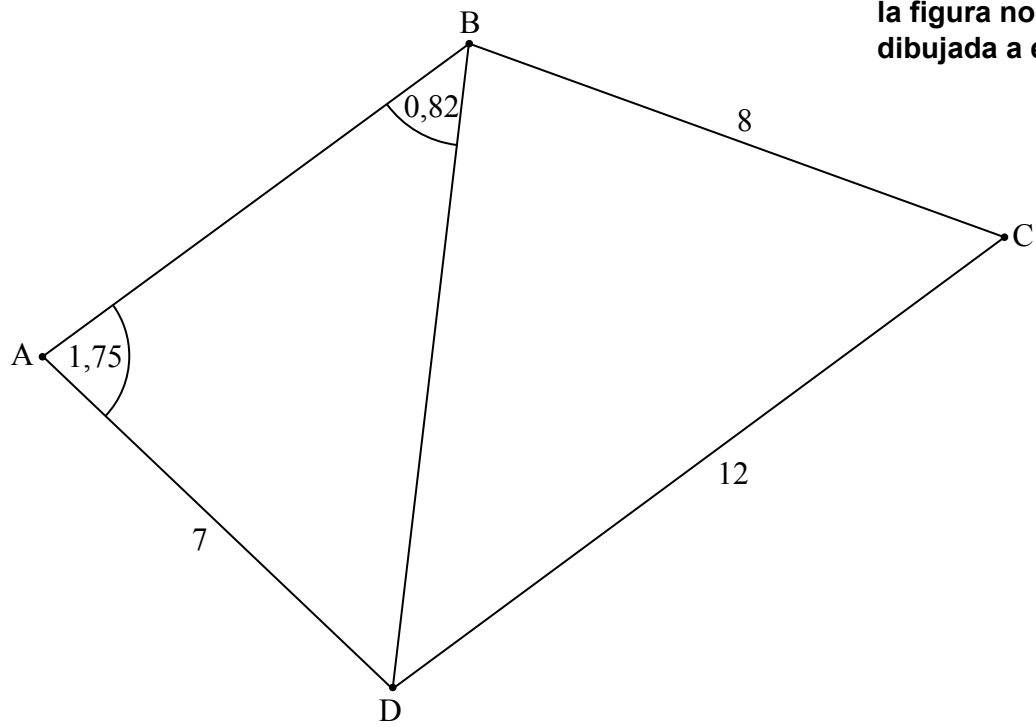
Instrucciones para los alumnos

- 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 fórmulas de matemáticas NM** para esta prueba.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[90 puntos]**.



2. [Puntuación máxima: 6]

La siguiente figura muestra un cuadrilátero ABCD.



la figura no está dibujada a escala

$AD = 7 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $CD = 12 \text{ cm}$, $\hat{DAB} = 1,75 \text{ radianes}$, $\hat{ABD} = 0,82 \text{ radianes}$.

(a) Halle BD. [3]

(b) Halle \hat{DBC} . [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



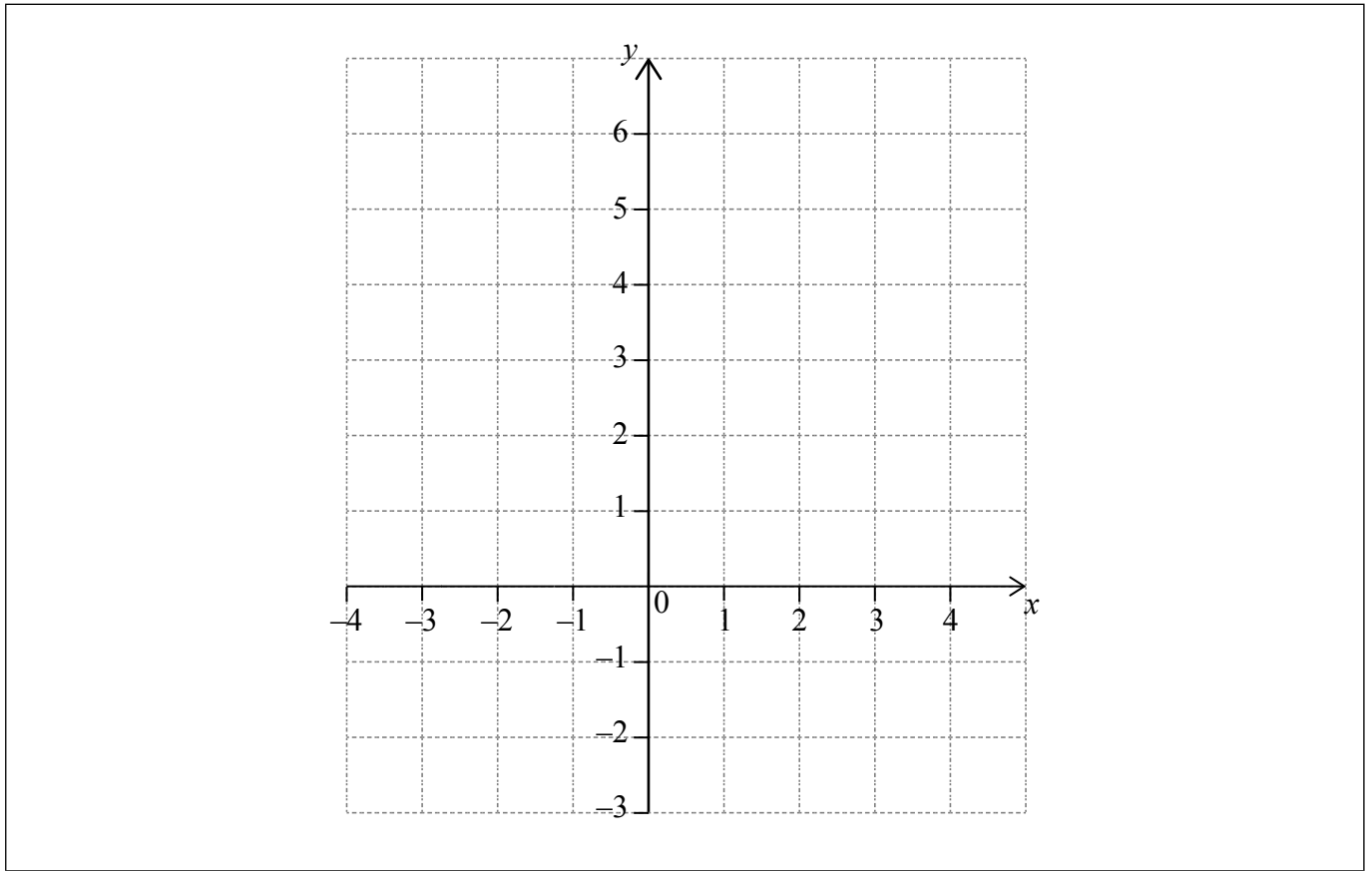
12EP03

Véase al dorso

(Pregunta 3: continuación)

(b) En la siguiente cuadrícula, dibuje aproximadamente el gráfico de f , para $-4 \leq x \leq 4$.

[3]



12EP05

Véase al dorso

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: 15]

El precio de un coche de segunda mano depende, en parte, de la distancia que ha recorrido. La siguiente tabla muestra la distancia y el precio de siete coches, el 1 de enero de 2010.

Distancia, x km	11 500	7 500	13 600	10 800	9 500	12 200	10 400
Precio, y dólares	15 000	21 500	12 000	16 000	19 000	14 500	17 000

La relación que existe entre x e y se puede modelizar mediante la ecuación de regresión $y = ax + b$.

- (a) (i) Halle el coeficiente de correlación.
- (ii) Escriba el valor de a y el de b . [4]

El 1 de enero de 2010, Lina compra un coche que ha recorrido 11 000 km.

- (b) Utilice la ecuación de regresión para estimar el precio del coche de Lina. Dé la respuesta aproximando al múltiplo de 100 dólares más cercano. [3]

El precio de los coches disminuye cada año un 5%.

- (c) Calcule el precio del coche de Lina al cabo de 6 años. [4]

Lina venderá el coche cuando su precio llegue a los 10 000 dólares.

- (d) Halle en qué año venderá Lina el coche. [4]



No escriba soluciones en esta página.

9. [Puntuación máxima: 14]

Sea $f(x) = \frac{1}{x-1} + 2$, para $x > 1$.

(a) Escriba la ecuación de la asíntota horizontal del gráfico de f . [2]

(b) Halle $f'(x)$. [2]

Sea $g(x) = ae^{-x} + b$, para $x \geq 1$. El gráfico de f y el de g tienen la misma asíntota horizontal.

(c) Escriba el valor de b . [2]

(d) Sabiendo que $g'(1) = -e$, halle el valor de a . [4]

(e) Hay un valor de x , para $1 < x < 4$, para el cual el gráfico de f y el de g tienen la misma pendiente. Halle dicha pendiente. [4]



No escriba soluciones en esta página.

10. [Puntuación máxima: 15]

Considere los puntos $A(1, 5, -7)$ y $B(-9, 9, -6)$.

(a) Halle \vec{AB} . [2]

Sea C un punto tal que $\vec{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix}$.

(b) Halle las coordenadas de C . [2]

La recta L pasa por B y es paralela a (AC) .

(c) Escriba una ecuación vectorial para L . [2]

(d) Sabiendo que $|\vec{AB}| = k|\vec{AC}|$, halle k . [3]

(e) El punto D pertenece a L , de modo tal que $|\vec{AB}| = |\vec{BD}|$. Halle las posibles coordenadas de D . [6]

