

PREPARATORIA

SEP

**Preparatoria
Abierta**

abierto

SEP

Ejercicios de Autoevaluación
Matemáticas III
Tercer semestre

ISBN 970-18-0599-2



9 789701 805992



© 1983, Secretaría de Educación Pública.

Derechos reservados conforme a la ley. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio. Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Evaluación Educativa.

Impreso y Hecho en México.

ISBN 970-18-0599-2 .

Matemáticas III, Ejercicios Autoevaluación
se terminó de imprimir y encuadernar en el mes de
Agosto de 2000 en Impresora y Encuadernadora
Progreso, S.A. de C.V. (IEPSA)
Calz. de San Lorenzo 244; 09830 México, D.F.

Se tiraron 21,000 ejemplares
Más sobrantes para reposición

COLABORADORES

CONSTRUCTORES

Profr. e Ing. Orlando Pacheco Quijano
Fís. Miguel Ángel Mendoza Ibañez
Act. Luis Fernando Esteves Cano
Mat. Hugo Villagómez Velázquez

CONTROL DE CALIDAD

Mat. José Alfonso Ramírez Ortega
Lic. en Comunicación Héctor Verdugo Guerrero

ILUSTRACIONES

Fís. Miguel Ángel Mendoza Ibañez

MECANOGRAFÍA

Olivia Amalitos Hernández

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	2
INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL MATERIAL	3
SECCIÓN I	4
Ejercicios de la Unidad IX	
Tabla de autoevaluación de la Unidad IX	
Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad IX	
SECCIÓN II	7
Ejercicios de la Unidad X	
Tabla de autoevaluación de la Unidad X	
Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad X	
SECCIÓN III	9
Ejercicios de la Unidad XI	
Tabla de autoevaluación de la Unidad XI	
Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad XI	
SECCIÓN IV	12
Ejercicios de la Unidad XII	
Tabla de autoevaluación de la Unidad XII	
Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad XII	
SECCIÓN V	13
Cuadro de concentración de puntajes por unidad	
Diagnóstico y recomendaciones generales para las cuatro unidades del texto	

INTRODUCCION

El material que tiene en sus manos es un apoyo que le brinda la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE) para afianzar los conocimientos adquiridos en su libro de texto.

En este material, correspondiente a la materia Matemáticas III, del tercer semestre, encontrará una serie de ejercicios que le darán la oportunidad de familiarizarse con el tipo de pregunta que contiene la prueba y percatarse del nivel de aprendizaje que usted ha alcanzado mediante el estudio de su libro de texto.

La educación es una responsabilidad compartida y en consecuencia invitamos atentamente a toda persona interesada en colaborar para resolver la problemática educativa, a que remita sus comentarios, críticas y sugerencias con respecto a esta obra a la Dirección General de Educación Extraescolar de la SEP. Sus aportaciones serán apreciadas en todo lo que valen y permitirán perfeccionar y adecuar permanentemente estos materiales a las cambiantes condiciones de la época actual.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

El material está integrado por cinco secciones. Las secciones I, II, III y IV se refieren, respectivamente, a las unidades IX, X, XI y XII de su libro de texto Matemática. Unidades IX - XII.

En cada una de dichas secciones usted encontrará:

- Una serie de ejercicios basados en su libro de texto.
- Una tabla de autoevaluación.
- Un diagnóstico y una serie de recomendaciones relacionados con el puntaje que obtuvo en la sección.

La tabla de autoevaluación tiene la finalidad de proporcionarle información acerca de los ejercicios de cada sección del material.

En la primera columna se encuentra el número correspondiente a cada ejercicio.

En la segunda columna se proporciona la respuesta correcta a cada ejercicio de la sección.

En la tercera columna se proporciona(n) el(los) número(s) de la(s) página(s) del libro de texto donde puede usted encontrar el contenido relacionado con los ejercicios de la sección.

En la última columna (que está en blanco) usted debe codificar de acuerdo con los criterios que se establecen en el siguiente apartado.

En la sección V usted encontrará:

- Un cuadro de concentración de puntajes por unidad.
- Un diagnóstico y una serie de recomendaciones generales relacionados con el puntaje que obtuvo para todos los ejercicios que integran el material.

Diagnóstico y recomendaciones generales para las cuatro unidades del texto.

Si obtuvo 19 puntos o menos, esto quiere decir que aún no domina los contenidos de su libro de texto. Es indispensable que vuelva a estudiar todas las unidades de su libro de texto. Se le recomienda contestar nuevamente los ejercicios de autoevaluación que contestó incorrectamente.

Si obtuvo de 20 a 24 puntos, significa que aún no ha alcanzado un dominio suficiente de los contenidos de su libro de texto. Se le recomienda que estudie nuevamente los contenidos relacionados con los ejercicios que haya resuelto incorrectamente, antes de volver a resolverlos.

Si obtuvo de 25 a 29 puntos, su nivel de conocimientos sobre el contenido de su libro de texto es aceptable; sin embargo, es conveniente que estudie nuevamente aquellos temas del texto que no domine todavía y trate de resolver los ejercicios del presente material que contestó incorrectamente.

Si obtuvo de 30 a 32 puntos, pero no alcanzó los 33 puntos, esto indica que usted tiene deficiencias mínimas para obtener el puntaje máximo. Sin embargo, se le recomienda revisar nuevamente aquellos contenidos de su libro de texto sobre los cuales tenga dudas.

El cuadro de concentración de puntajes por unidad tiene la finalidad de proporcionarle información sobre su puntaje total obtenido en todos los ejercicios que integran el material.

INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL MATERIAL

Para resolver los ejercicios que integran este material, es necesario que estudie su libro de texto.

Tenga a la mano hojas blancas para realizar en ellas las operaciones que considere necesarias, desarrollar los ejercicios, hacer diagramas, escribir sus respuestas, etcétera.

Lea con cuidado cada ejercicio y asegúrese de haberlo comprendido perfectamente antes de intentar resolverlo.

Una vez que haya resuelto los ejercicios de cada sección, consulte la tabla de autoevaluación correspondiente y compare sus respuestas con las que allí se proporcionan.

Por cada ejercicio resuelto correctamente, escriba 1 en la columna "Puntaje obtenido" de la tabla de autoevaluación respectiva. En caso contrario, escriba 0.

Para calcular su puntaje obtenido en cada sección, usted debe sumar los "unos" que anotó en la última columna de la tabla de autoevaluación correspondiente.

Por último, para calcular su puntaje total para todos los ejercicios, debe anotar en el cuadro de concentración de puntajes por unidad los puntajes que escribió al final de cada tabla de autoevaluación y sumarlos. Este dato es su puntaje total para todos los ejercicios.

Se le sugiere llevar a cabo las recomendaciones contenidas en los diagnósticos por unidad y en el diagnóstico general para las cuatro unidades del texto, con el fin de reafirmar sus conocimientos y mejorar sus puntajes.

Los puntajes que obtenga en estos ejercicios no tienen validez para fines de acreditación, solamente representan un indicador del grado de dominio que usted posee sobre el contenido de su libro de texto.

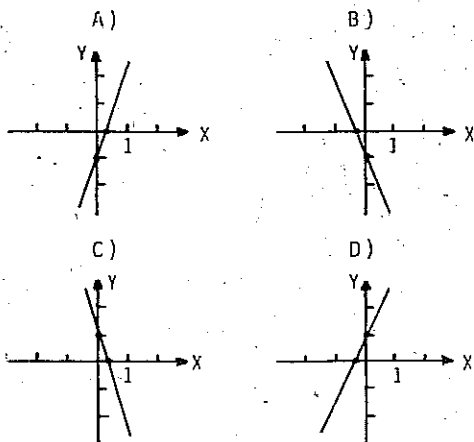
SECCIÓN I

Ejercicios de la Unidad IX

1. Una solución de la ecuación $-3x - 2y + 3 = 0$ es

- A) $x = 1, y = 3$
- B) $x = 1, y = -3$
- C) $x = -1, y = 3$
- D) $x = -1, y = -3$

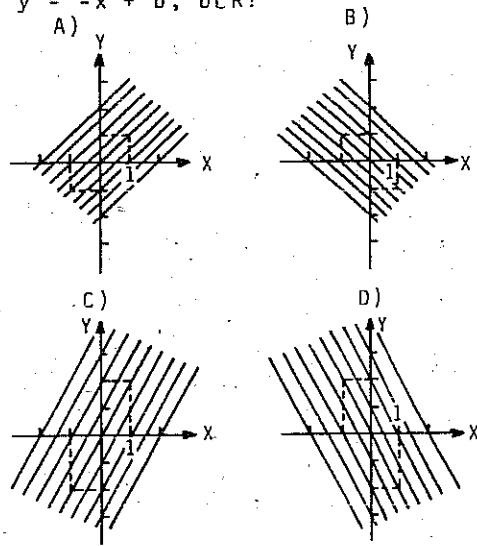
2. La representación gráfica de la ecuación $y = 3x - 1$ se localiza en la opción:



3. ¿Cuál es el valor de la pendiente de la recta que pasa por los puntos $P_1(0, \frac{1}{3})$ y $P_2(\frac{2}{3}, 0)$?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $-\frac{1}{3}$
- D) $-\frac{1}{2}$

4. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la familia de rectas representada por $y = -x + b, b \in \mathbb{R}$?



5. ¿Cuál de las siguientes características tienen las rectas que corresponden al sistema $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$?

- A) Son paralelas.
- B) Son coincidentes.
- C) Se intersecan en el punto $(2, 1)$.
- D) Se intersecan en el punto $(2, 3)$.

Tabla de autoevaluación de la Unidad XII:

Número del reactivo	Respuesta correcta	Página(s) del libro	Puntaje obtenido
29	A	225-226	
30	D	226	
31	A	227-229	
32	B	235	
33	D	246-249	
T O T A L			

Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad XII

Si usted obtuvo 2 puntos o menos, su nivel de conocimiento acerca del contenido de esta unidad es deficiente; por lo tanto, debe estudiar nuevamente la unidad y resolver, por segunda ocasión, los ejercicios correspondientes.

Si usted obtuvo 3 puntos o más, su grado de dominio sobre el contenido de esta unidad es aceptable. Sin embargo, es conveniente que estudie con mayor detenimiento aquellos contenidos que se le dificultaron, con objeto de que resuelva correctamente todos los ejercicios.

SECCIÓN V

Cuadro de concentración de puntajes por unidad

	Puntaje obtenido
Unidad IX	
Unidad X	
Unidad XI	
Unidad XII	
T O T A L	

SECCIÓN IV

Ejercicios de la Unidad XII

29. Si $f(x) = 3x^3 + x^2 - x + 2$ y $g(x) = -2x^3 + 3x^2 - 2x + 1$, entonces $f(x) + g(x)$ es igual a

- A) $x^3 + 4x^2 - 3x + 3$
- B) $5x^3 - 2x^2 + x + 1$
- C) $x^6 + 4x^4 - 3x^2 + 3$
- D) $5x^3 + 4x^2 + 3x + 3$

30. Sean $f(x) = 5x^3 + 2x - 1$ y $g(x) = -2x^3 + 6x + 3$. ¿Cuál es el resultado de $f(x) \cdot g(x)$?

- A) $-10x^9 + 12x - 3$
- B) $-10x^6 + 12x^2 - 3$
- C) $-10x^9 + 43x^3 + 12x - 3$
- D) $-10x^6 + 26x^4 + 17x^3 + 12x^2 - 3$

31. Al dividir $x^5 - 2x^4 + x - 1$ entre $x^3 - 2$, ¿qué residuo se obtiene?

- A) $2x^2 - 3x - 1$
- B) $2x^2 + 3x + 1$
- C) $x^2 + 2x$
- D) $x^2 - 2x$

32. Un factor de la función

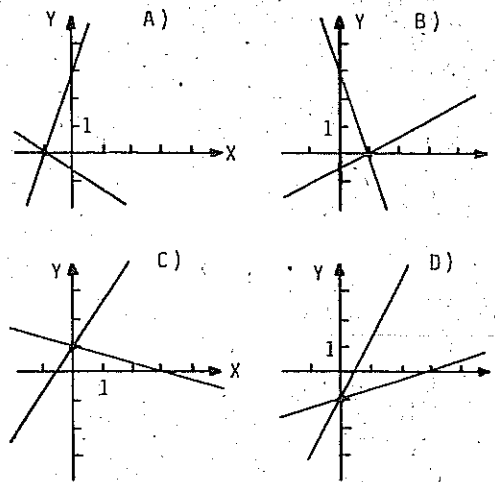
$$f(x) = x^2 - x - 42 \text{ es}$$

- A) $x + 7$
- B) $x - 7$
- C) $x - 6$
- D) $-x + 6$

33. Las raíces racionales de la ecuación $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ son

- A) $x_1 = 2, x_2 = 1, x_3 = -3$
- B) $x_1 = -2, x_2 = 1, x_3 = 3$
- C) $x_1 = -2, x_2 = -1, x_3 = 3$
- D) $x_1 = 2, x_2 = -1, x_3 = -3$

6. ¿En cuál de las siguientes gráficas se representa el conjunto solución del sistema $3x + y = 3$ y $x - 2y = 1$?



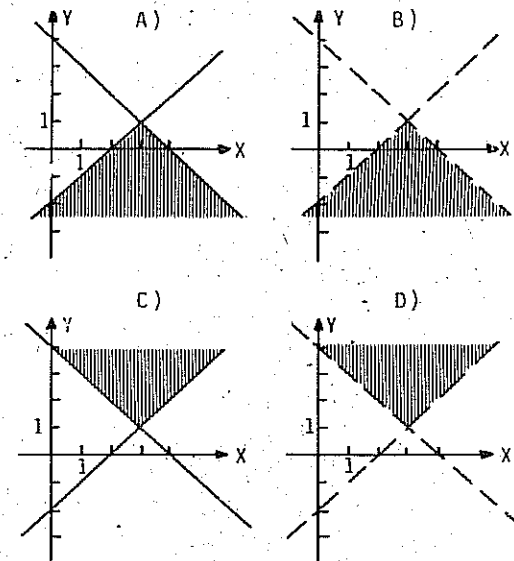
7. La solución del sistema $x + 2y = 3$ y $4x + 5y = 6$ es el par ordenado que se observó en la opción:

- A) $(-1, -2)$
- B) $(1, -2)$
- C) $(-1, 2)$
- D) $(1, 2)$

8. La solución de $-3x + 2y - z = 14$, $-x - 5y + z = -8$, and $-6x + 4y + 2z = 24$ es

- A) $x = 3, y = -4, z = -31$
- B) $x = 1, y = -4, z = -27$
- C) $x = 3, y = 2, z = -19$
- D) $x = -3, y = 2, z = -1$

9. ¿Cuál es la gráfica del conjunto solución del sistema $x + y \leq 4$ y $x - y \geq 2$?



10. Un expendio de gasolina tiene 140 litros de gasolina extra y 360 litros de gasolina nova. Para llenar garrafones de tipo P se necesitan 2 litros de extra y 6 litros de nova. Para llenar garrafones de tipo Q se necesitan 8 litros de extra y 4 litros de nova. ¿Cuántos garrafones de tipo P y de tipo Q deben llenarse respectivamente para obtener una utilidad máxima si cada garrafón de tipo P lo venden a \$214 y cada garrafón de tipo Q lo venden a \$376?

- A) 0 y 90
- B) 60 y 0
- C) 47 y 8
- D) 58 y 3

Tabla de autoevaluación de la Unidad IX

Número del ejercicio	Respuesta correcta	Página(s) del libro	Puntaje obtenido
1	C	24 - 25	
2	A	25 - 28	
3	D	30 - 31	
4	B	35 - 36	
5	C	41 - 43	
6	B	43 - 45	
7	C	43 - 50	
8	D	60 - 64	
9	A	66 - 72	
10	D	72 - 77	
T O T A L			

Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad IX

Si usted obtuvo 5 puntos o menos, su nivel de conocimiento acerca del contenido de esta unidad es deficiente; por lo tanto, debe estudiar nuevamente la unidad y resolver, por segunda ocasión, los ejercicios correspondientes.

Si usted obtuvo 6 puntos o más, su grado de dominio sobre el contenido de esta unidad es aceptable. Sin embargo, es conveniente que estudie con mayor detenimiento aquellos contenidos que se le dificultaron, con objeto de que resuelva correctamente todos los ejercicios.

Tabla de autoevaluación de la Unidad XI

Número del ejercicio	Respuesta correcta	Página(s) del libro	Puntaje obtenido
19	A	144-147	
20	B	146-150	
21	A	149-150	
22	D	149-150	
23	A	152-160	
24	C	170-172	
25	B	176-179	
26	D	188-190	
27	B	186-188	
28	C	191-195	
T O T A L			

Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad XI

Si usted obtuvo 5 puntos o menos, su nivel de conocimiento acerca del contenido de esta unidad es deficiente; por lo tanto, debe estudiar nuevamente la unidad y resolver, por segunda ocasión, los ejercicios correspondientes.

Si usted obtuvo 6 puntos o más, su grado de dominio sobre el contenido de esta unidad es aceptable. Sin embargo, es conveniente que estudie con mayor detenimiento aquellos contenidos que se le dificultaron, con objeto de que resuelva correctamente todos los ejercicios.

25. La solución de la ecuación

$$\sqrt{x+10} - \sqrt{x-2} = 2 \text{ es}$$

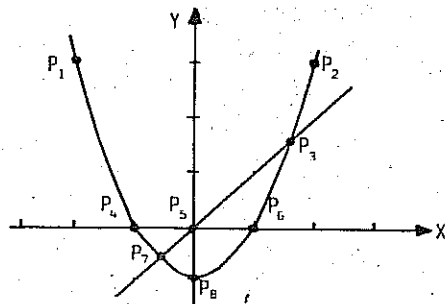
- A) $x = 2$
 B) $x = 6$
 C) $x = 11$
 D) $x = 18$

26. ¿Cuál es el conjunto solución del sistema

$$\begin{cases} x^2 + 8x - y + 5 = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

- A) $\{(1, 2), (5, 10)\}$
 B) $\{(1, -2), (5, -10)\}$
 C) $\{(-1, 2), (-5, 10)\}$
 D) $\{(-1, -2), (-5, -10)\}$

27. Observe la siguiente gráfica que representa un sistema de ecuaciones.



De acuerdo con ella, el conjunto solución de dicho sistema son los puntos

- A) P_1 y P_2
 B) P_3 y P_7
 C) P_4 y P_5
 D) P_5 y P_6

28. El conjunto solución del sistema $\begin{cases} 2x^2 + 6y^2 = 8 \\ x^2 + 2y^2 = 3 \end{cases}$ es

- A) $\{(1, 1), (-1, -1)\}$
 B) $\{(\sqrt{7}, 1), (-\sqrt{7}, -1)\}$
 C) $\{(1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)\}$
 D) $\{(\sqrt{7}, 1), (\sqrt{7}, -1), (-\sqrt{7}, 1), (-\sqrt{7}, -1)\}$

SECCIÓN II

Ejercicios de la Unidad X

11. El resultado de $(3, -5) + (6, 7)$ es

- A) $(9, 2)$
 B) $(9, 12)$
 C) $(10, 1)$
 D) $(-2, 13)$

12. El resultado de $(-3, 5)(-2, 6)$ es

- A) $(6, 30)$
 B) $(36, -8)$
 C) $(-18, -10)$
 D) $(-24, -28)$

13. Si $z_1 = (-4, -3)$ y $z_2 = (1, 2)$, el resultado de $z_2 - z_1$ es

- A) $(5, 5)$
 B) $(5, -1)$
 C) $(-5, -1)$
 D) $(-5, -5)$

14. ¿Cuál es el resultado de $\frac{2-4i}{2+4i}$?

- A) -1
 B) $-\frac{1}{3}i$
 C) $-\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$
 D) $-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$

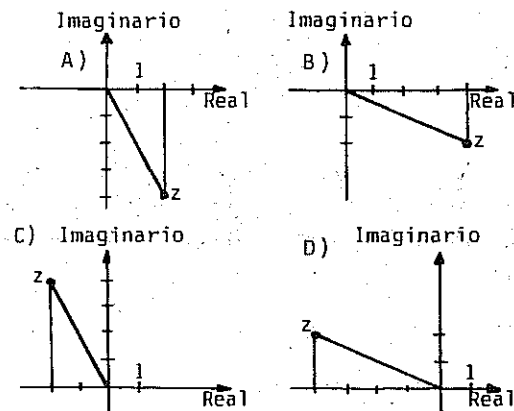
15. Considere $z = 3 + i$. ¿Cuál es el resultado de $z - \bar{z}$?

- A) 10
 B) 8
 C) 6
 D) 0

16. Una solución de $x^2 + 9 = 0$ es

- A) -9
 B) -3
 C) $-9i$
 D) $-3i$

17. La representación geométrica del número complejo $z = 2 - 4i$ es tá indicada en la opción:



18. ¿Cuál es el valor absoluto del número $z = -3 - 2i$?

- A) 1
 B) $\sqrt{5}$
 C) $\sqrt{13}$
 D) 5

Tabla de autoevaluación de la Unidad X

Número del ejercicio	Respuesta correcta	Página(s) del libro	Puntaje obtenido
11	A	104	
12	D	108-109	
13	A	120	
14	D	120-122	
15	A	121	
16	D	126-127	
17	A	127	
18	C	128	
T O T A L			

Diagnóstico y recomendaciones para la Unidad X

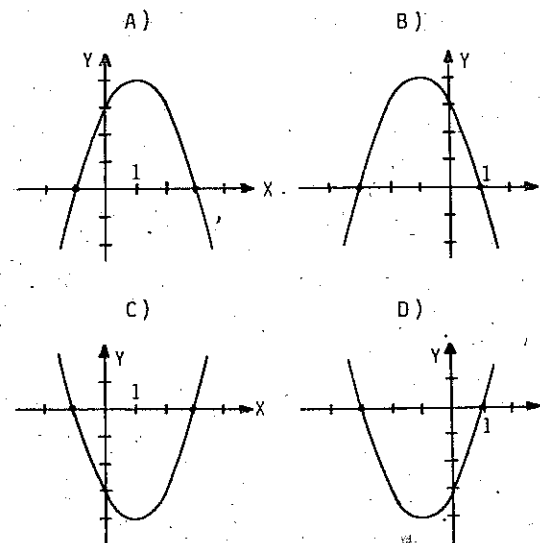
Si usted obtuvo 4 puntos o menos, su nivel de conocimiento acerca del contenido de esta unidad es deficiente; por lo tanto, debe estudiar nuevamente la unidad y resolver, por segunda ocasión, los ejercicios correspondientes.

Si usted obtuvo 5 puntos o más, su grado de dominio sobre el contenido de esta unidad es aceptable. Sin embargo, es conveniente que estudie con mayor detenimiento aquellos contenidos que se le dificultaron, con objeto de que resuelva correctamente todos los ejercicios.

SECCIÓN III

Ejercicios de la Unidad XI

19. ¿Cuál es la gráfica que corresponde a la ecuación $y = -x^2 + 2x + 3$?



20. ¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola representada por $y = -x^2 + 3x - 5$?

- A) $(\frac{3}{2}, -\frac{29}{4})$
 B) $(\frac{3}{2}, -\frac{11}{4})$
 C) $(-\frac{3}{2}, \frac{29}{4})$
 D) $(-\frac{3}{2}, \frac{11}{4})$

21. Lea el siguiente problema:

Si la suma de dos números es 6 y la suma de sus cuadrados es 20, ¿cuáles son esos números?

Una ecuación que resuelve este problema es:

- A) $x^2 + (6 - x)^2 = 20$
 B) $x^2 + (6 + x)^2 = 20$
 C) $x^2 + (20 - x)^2 = 6$
 D) $x^2 + (20 + x)^2 = 6$

22. Una persona desea cercar un terreno rectangular y dispone de 180 m de alambre. ¿Cuáles deben ser las dimensiones del terreno para que su área sea máxima?

- A) Largo = 100 m, Ancho = 80 m
 B) Largo = 70 m, Ancho = 20 m
 C) Largo = 90 m, Ancho = 90 m
 D) Largo = 45 m, Ancho = 45 m

23. Una de las soluciones de $x^2 - 7x + 6 = 0$ es

- A) 1
 B) 0
 C) -1
 D) -6

24. El conjunto solución de $x^2 - x - 12 < 0$ es

- A) $\{x \in \mathbb{R} \mid 4 < x < \infty\}$
 B) $\{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x < 3\}$
 C) $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 4\}$
 D) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\infty < x < -3\}$