



mini FOLLETO QR
TIKTOK TE PREPARA PARA
LA PRUEBA ESTANDARIZADA
DE MATEMATICAS 2024

La mejor manera de sacarle provecho a una red social

Prof. Sergio Contreras Méndez
@ProfeSergioCM



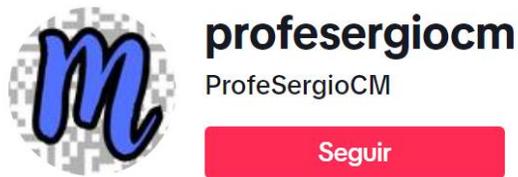
PRÓLOGO

En un mundo donde las distracciones digitales abundan, es fácil subestimar el potencial educativo de plataformas como TikTok. Sin embargo, este “mini folleto” desafía esa noción, transformando lo que a menudo se considera un pasatiempo en una herramienta poderosa para el aprendizaje.

Con una serie de ejercicios cuidadosamente seleccionados y enlazados a videos explicativos en TikTok, este material se posiciona como un recurso invaluable para aquellos que se preparan para la Prueba Nacional Estandarizada de Matemáticas 2024.

Tanto para la fase diagnóstica como para la sumativa de fin de año, este “mini folleto” ofrece una oportunidad única para aprovechar al máximo el contenido dinámico y visual de TikTok, fomentando no solo la comprensión matemática, sino también una nueva forma de aprendizaje interactivo y atractivo.

Esperen a mediados de año un material más completo y formal que estaré informando de su salida por mis redes sociales.



Toca el código de la red social que tengas y ayúdame con su suscripción o búscame como @ProfeSergioCM



Para usar este folleto, debe tener la app de TikTok instalada, ya que los códigos QR al ser escaneados te redirigen a un video de esa plataforma.

ESTE MATERIAL ES 100% GRATUITO

Pero, si le llega a ser útil, puede invitarme a un cafecito de agradecimiento con un sinpe al 60147147 (Sergio Contreras M)



www.profesergiocm.com

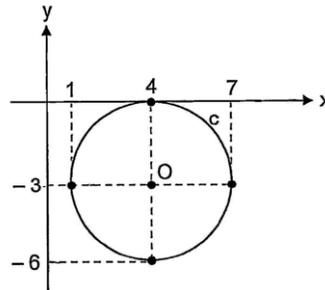
CIRCUNFERENCIA: CENTRO Y RADIO

1) De acuerdo con la siguiente circunferencia de centro O representada en el plano, ¿cuál es su representación algebraica?

A) $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 3$

B) $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$

C) $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 9$



2) Partiendo de un punto M (origen), una antena se ubica 4 km al este y 7 km al sur de M y tiene un alcance máximo de 3 km, ¿Cuál es su representación algebraica?

A) $(x + 4)^2 + (y + 7)^2 = 9$

B) $(x - 4)^2 + (y + 7)^2 = 9$

C) $(x + 4)^2 + (y - 7)^2 = 9$



3) Partiendo de un punto K (origen), un radar se ubica 2 km al oeste y 5 km al norte de K y tiene un alcance máximo de 5 km, ¿Cuál es su representación algebraica?

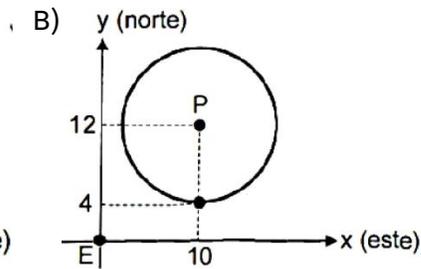
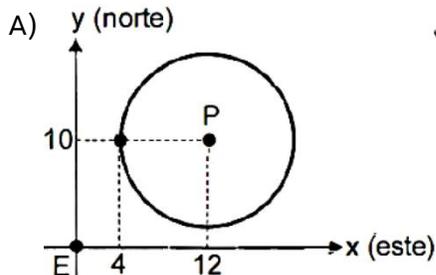
A) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$

B) $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$

C) $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 25$



4) Una de las siguientes circunferencias representa un parlante (P) ubicado 10 m al este y 12 m al norte del origen y tiene un alcance máximo de 8 m. ¿Cuál de las dos circunferencias corresponde a la situación descrita?

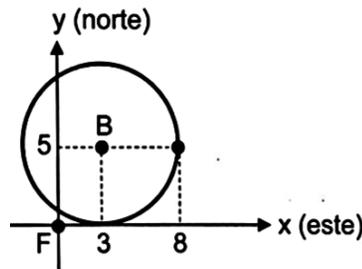


PUNTO INTERIOR Y EXTERIOR

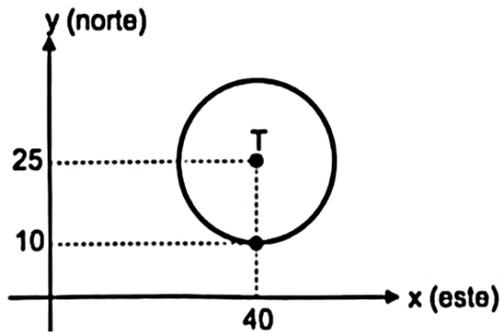
5) Indique para cada punto, si se ubica en el interior, exterior o frontera de la circunferencia:

5.1) El punto (4,6) es _____.

5.2) El punto (8,7) es _____.



De acuerdo con la siguiente figura, conteste los ítems 6 y 7:



6) ¿Dónde se ubica el punto (40,40) respecto a la circunferencia de centro T?

- A) Interior
- B) Exterior
- C) Frontera



7) ¿Dónde se ubica el punto (20,25) respecto a la circunferencia de centro T?

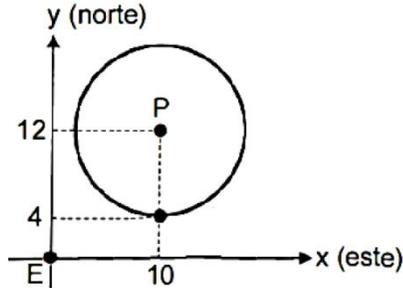
- A) Interior
- B) Exterior
- C) Frontera



TRASLACIONES DE UNA CIRCUNFERENCIA

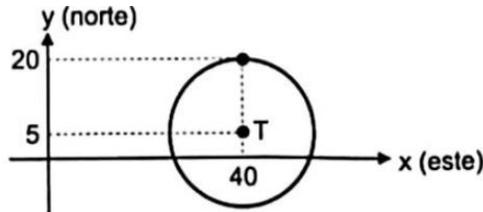
8) De acuerdo con la siguiente figura, si P se traslada 15 m al oeste y 5 m al sur, ¿Cuál es la nueva ubicación del centro P?

- A) $P'(-5,7)$
- B) $P'(25,7)$
- C) $P'(-5,17)$



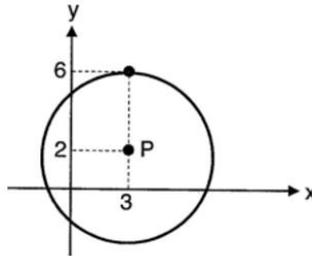
9) De acuerdo con la siguiente figura, si T se traslada 20 m al este, ¿cuál es la nueva ubicación del centro T?

- A) $T'(20,5)$
- B) $T'(60,5)$
- C) $T'(40,25)$



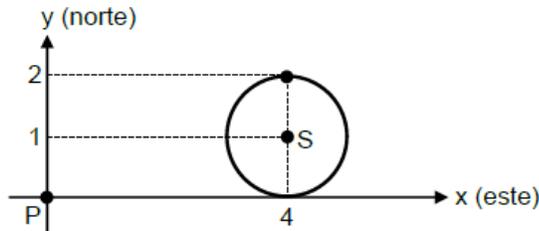
10) Traslade la circunferencia de centro P dos unidades hacia arriba, ¿Cuál sería la nueva ubicación de su centro?

- A) (3,4)
- B) (5,2)
- C) (3,0)



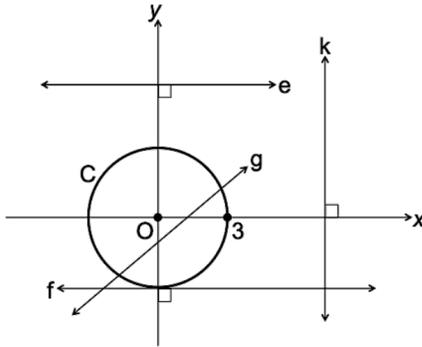
11) Traslade la circunferencia de centro S una unidad hacia abajo (sur), ¿Cuál sería la nueva ubicación de su centro?

- A) (0,4)
- B) (4,0)
- C) (3,1)



RECTA SECANTE, TANGENTE O EXTERIOR A LA CIRCUNFERENCIA

12) Analice la siguiente figura que corresponde a una circunferencia de centro O en el plano y cuatro rectas e, g, f, k:



12.1) ¿Cuál o cuáles rectas cumple con ser secante con la circunferencia?

_____.

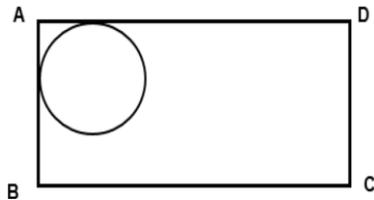
12.2) ¿Cuál o cuáles rectas cumple con ser tangente con la circunferencia?

_____.

12.3) ¿Cuál o cuáles rectas cumple con ser exterior con la circunferencia?

_____.

13) Indique para cada segmento su posición respecto a la circunferencia. Indicar si es secante, tangente o exterior.



13.1) El segmento AB es _____ con la circunferencia.

13.2) El segmento DC es _____ con la circunferencia.

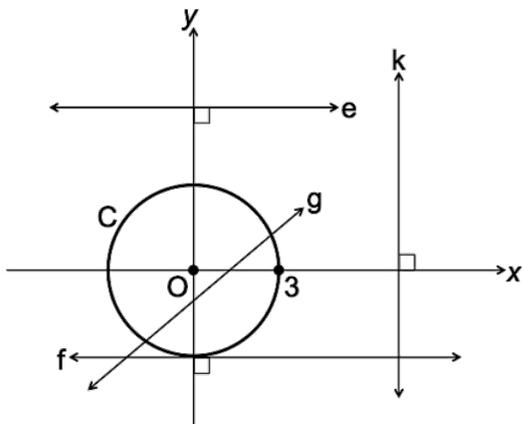
13.3) El segmento CB es _____ con la circunferencia.

13.4) El segmento AC es _____ con la circunferencia.

Si este folleto te llega a ser útil,
puede invitarme a un cafecito de
agradecimiento con un sinpe al
60147147 (Sergio Contreras M)

PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD

14) Para la siguiente figura, donde tenemos una circunferencia de centro O en el plano y cuatro rectas e, g, f, k:



14.1) Anote dos rectas que sean paralelas entre sí _____.

14.2) Anote dos rectas que sean perpendiculares entre sí _____.

ÁREA Y PERÍMETRO DE POLÍGONOS REGULARES

Existen tres fórmulas que deben aprenderse para las pruebas estandarizadas para calcular el área del triángulo equilátero, cuadrado o hexágono regular. También es importante saber calcular el perímetro de cualquier polígono regular.

Triángulo equilátero: $A = \frac{\ell^2 \sqrt{3}}{4}$

Cuadrado: $A = \ell^2$

Hexágono regular: $A = \frac{3\ell^2 \sqrt{3}}{2}$

Perímetro de cualquier polígono regular: $P = n \cdot \ell$



En todos los casos “ ℓ ” corresponde a la medida del lado del polígono y “ n ” el número de lados.

Lea la siguiente situación para responder los ítems **15 y 16**:

Si tengo un cuadrado donde la medida de su apotema es 8 cm, entonces:

15) ¿Cuál es la medida de su perímetro?

- A) 24 cm
- B) 32 cm
- C) 64 cm



16) ¿Cuál es la medida de su área?

- A) 32 cm²
- B) 64 cm²
- C) 256 cm²



17) Si en un triángulo equilátero, la medida de su perímetro es 30 cm, entonces, ¿Cuál es su área?

- A) $25\sqrt{3}$ cm²
- B) $50\sqrt{3}$ cm²
- C) $100\sqrt{3}$ cm²



Lea la siguiente situación para responder los ítems **18 y 19**:

Si en un hexágono regular, el radio mide 14 cm, entonces

18) ¿Cuál es su perímetro?

- A) 42 cm
- B) 84 cm
- C) 168 cm



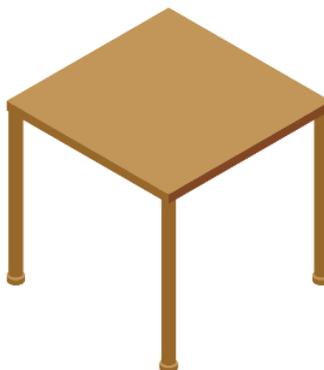
19) ¿Cuál es su área?

- A) $49\sqrt{3}$ cm²
- B) $147\sqrt{3}$ cm²
- C) $294\sqrt{3}$ cm²



20) La apotema de la superficie de una mesa cuadrada mide 50 cm, ¿Cuál es el área de la parte superior de la mesa?

- A) 200 cm^2
- B) 2500 cm^2
- C) 10000 cm^2



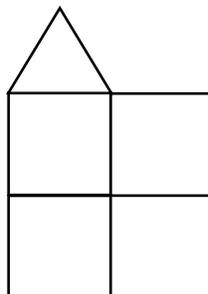
21) El radio de la superficie de una mesa hexagonal mide 30 cm, ¿Cuál es el área aproximada de la parte superior de la mesa?

- A) $1169,13 \text{ cm}^2$
- B) $2338,26 \text{ cm}^2$
- C) $4676,52 \text{ cm}^2$



22) Figura formada por triángulo equilátero y cuadrados, donde claramente se nota que comparten la medida de su lado. Si el lado del cuadrado mide 5, ¿Cuál es el perímetro de la figura?

- A) 45
- B) 50
- C) 55



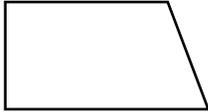
ÁREA DE LOS POLÍGONOS IRREGULARES

Para calcular el área de una figura irregular, es necesario dominar las siguientes fórmulas.

$$A = l \cdot a$$


$$A = l^2$$

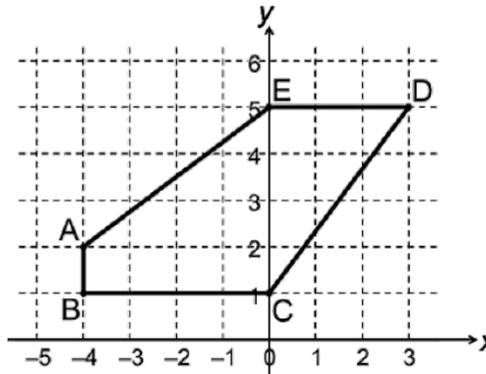

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$


$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$


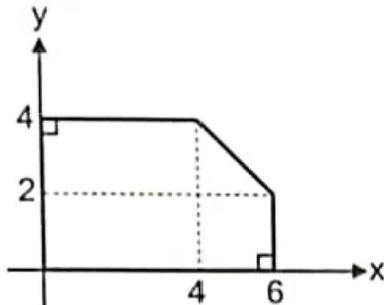


23) Determine el área del siguiente polígono no regular.

- A) 6
- B) 10
- C) 16



24) Julia es arquitecta y ha diseñado un balcón para un cliente. A continuación, se muestra la representación gráfica del piso del balcón elaborado por Julia, en la que las unidades están en metros:



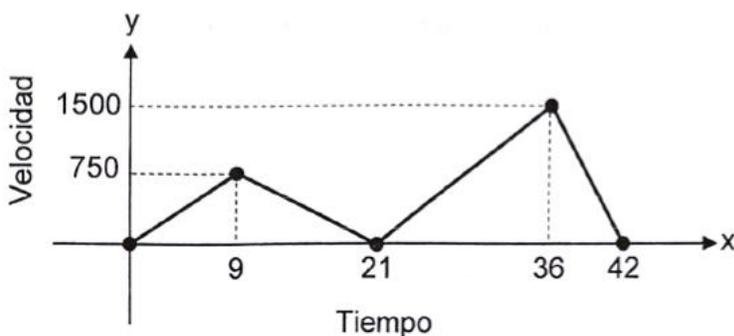
De acuerdo con la información anterior, si el cliente le quiere colocar cerámica a la totalidad del piso del balcón, entonces, ¿cuántos metros cuadrados de cerámica como mínimo, debe comprar?

- A) 20
- B) 22
- C) 24

ANÁLISIS DE FUNCIONES

Con la siguiente situación, conteste los ítems 25, 26 y 27:

La siguiente gráfica representa la velocidad en m/s de un automóvil respecto al tiempo en minutos.



26) El vehículo aumenta su velocidad entre los

- A) 7 y 10 minutos
- B) 15 y 22 minutos
- C) 24 y 35 minutos



27) El vehículo disminuye su velocidad entre los

- A) 0 y 9 minutos
- B) 21 y 36 minutos
- C) 36 y 42 minutos



28) ¿En cuál minuto alcanza la máxima velocidad?

- A) 36
- B) 42
- C) 1500



Si este folleto te llega a ser útil,
puede invitarme a un cafecito de
agradecimiento con un sinpe al
60147147 (Sergio Contreras M)

29) En un contexto donde se presenta la función $h(x) = 3x^2 + 7$, ¿Cuál es el valor de "h" si $x = 4$?

- A) 31
- B) 55
- C) 65



FUNCIÓN INVERSA

30) Determine el criterio de la inversa de las siguientes funciones básicas:

30.1) $f(x) = x + 250$ _____

30.2) $h(x) = x - 550$ _____

30.3) $p(x) = 25x$ _____

30.4) $g(x) = \frac{x}{75}$ _____



31) ¿Cuál es el criterio de la inversa de m, si $m(x) = x + 35$?

- A) $m^{-1}(x) = 35 + x$
- B) $m^{-1}(x) = 35 - x$
- C) $m^{-1}(x) = -35 + x$



32) ¿Cuál es el criterio de la inversa de $f(x) = 6x$?

- A) $f^{-1}(x) = x - 6$
- B) $f^{-1}(x) = x + 6$
- C) $f^{-1}(x) = \frac{x}{6}$



33) ¿Cuál es el criterio de la inversa de $f(x) = x + 8$ si $f: [0,5] \rightarrow [8,13]$?

A) $f^{-1}(x) = x - 8$, con $f^{-1}: [8,13] \rightarrow [0,5]$

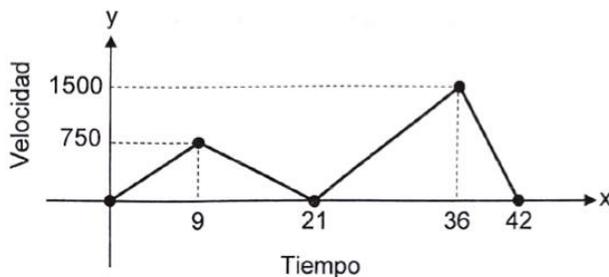
B) $f^{-1}(x) = 8 - x$, con $f^{-1}: [0,5] \rightarrow [8,13]$

C) $f^{-1}(x) = \frac{x}{8}$, con $f^{-1}: [8,13] \rightarrow [0,5]$



INTERVALOS DONDE LA FUNCIÓN PUEDE TENER INVERSA

34) Para la siguiente gráfica, marque con X el o los intervalos donde la función puede tener inversa.



A) $2 \leq x \leq 10$

B) $10 \leq x \leq 18$

C) $23 \leq x \leq 30$

D) $30 \leq x \leq 40$

FUNCIÓN LINEAL

35) Sea $h(x) = 18 - 3x$, para $2 \leq x \leq 15$, ¿qué comportamiento tiene la función conforme aumenta su valor de x ?

A) aumenta

B) disminuye

C) se mantiene



36) Para alquilar un auto, el costo “c” sería ₡20000 fijos y ₡3000 por cada hora que se utilice. Si “x” representa las horas de uso, ¿Cuál sería su criterio?

A) $c(x)=20000x + 3000$

B) $c(x)=3000x + 20000$

C) $c(x)=23000x$



37) Una institución educativa por la compra de 10 cuadernos y 20 lápices se pagó ₡30000. Al siguiente año se vuelve a comprar al mismo precio 25 cuadernos y 40 lápices, pero esta vez pagaron ₡50000.

¿Cuál es el sistema que resuelve el problema anterior, si “x” son cuadernos y “y” lapiceros?

A) $\begin{cases} 20x - 10y = 30000 \\ 40x + 25y = 50000 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 10x + 20y = 50000 \\ 25x + 40y = 30000 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 10x + 20y = 30000 \\ 25x + 40y = 50000 \end{cases}$



ESTADÍSTICA: LAS MEDIDAS DE POSICIÓN

Para estadística, es necesario interpretar cada medida de posición. A continuación tenemos una situación para así estudiar cada una:

Tiempo en minutos que tardaron 20 partidos de Tennis de Mesa:

Medida de Posición	Valor
MÍNIMO	26
MÁXIMO	55
MODA	46
PROMEDIO	42
CUARTIL 1	35
MEDIANA	40
CUARTIL 3	47



Vea el vídeo para una breve explicación de cada medida.

38) Tiempo en segundos que tardaron un grupo de atletas al completar una carrera:

MÍNIMO	30
MODA	47
PROMEDIO	56
MÁXIMO	62



¿Cuánto duró el atleta que ganó?

- A) 30
- B) 47
- C) 62

Para responder los ítems **39 y 40** tenemos la situación “años cumplidos de un grupo de jóvenes” resumidos en la siguiente tabla:

Min	Q₁	Me	Q₃	Max
13	16	19	25	28

39) Al menos el 50% de las personas tiene edades entre _____ años

- A) 13 y 16
- B) 19 y 28
- C) 16 y 28



40) Con certeza, existe un joven que tiene _____ años

- A) 16
- B) 19
- C) 28



41) La siguiente tabla resume la "estatura en cm de un grupo de estudiantes".

Min	Max	Mo	Media	Me
130	175	145	158	160

Analice las siguientes proposiciones:

- I. Es posible que alguien mida 178 cm.
- II. La estatura más frecuente es 145 cm.
- III. Hay al menos un 50% con estaturas entre 160 cm y 175 cm.



¿Cuáles son verdaderas?

- A) La I y II
- B) La II y III
- C) La I y III

ASIMETRÍA EN LA DISTRIBUCIÓN DE DATOS

Para estadística es 100% necesario recordar lo siguiente, respecto al tipo de asimetría que puede presentar un conjunto de datos.

ASIMETRÍA POSITIVA:

Si el promedio (media) es mayor que la mediana.

ASIMETRÍA NEGATIVA:

Si el promedio (media) es menor que la mediana.

SIMÉTRICA:

Si el promedio (media) es igual que la mediana.



42) La siguiente tabla presenta un resumen estadístico del "tiempo en minutos que tardaron 20 partidos de Tennis de Mesa":

Medida de Posición	Valor
MÍNIMO	26
MÁXIMO	55
PROMEDIO	42
CUARTIL 1	35
MEDIANA	40
CUARTIL 3	47



¿Qué tipo de distribución presentan los datos?

- A) Simétrica
- B) Asimétrica positiva
- C) Asimétrica negativa

43) En un grupo de docentes, la edad promedio es 34 años. Si los datos presentan una asimetría NEGATIVA, entonces al menos la mitad de los docentes tiene una edad

- A) Igual que 34 años
- B) Mayor que 34 años
- C) Menor que 34 años



44) En un grupo de deportistas, la edad promedio es 19 años. Si los datos presentan una asimetría POSITIVA, entonces al menos la mitad de los deportistas tiene una edad

- A) Igual que 19 años
- B) Mayor que 19 años
- C) Menor que 19 años



45) Estatura en centímetros de un grupo de personas en una reunión:

Estatura	Personas
[150,160[7
[160,170[4
[170,180]	3



¿Cuál es el promedio de estatura, en centímetros, de ese grupo de estudiantes?

- A) 155,6
- B) 158,3
- C) 162,1

Si este folleto te fue útil, puede invitarme a un cafecito de agradecimiento con un sinpe al 60147147 (Sergio Contreras M)

SOLUCIONARIO

ITEM	RESPUESTA	ITEM	RESPUESTA
1	B	21	B
2	B	22	A
3	B	23	C
4	B	24	B
5.1	Interior	25	B
5.2	Exterior	26	C
6	C	27	C
7	B	28	A
8	A	29	B
9	B	30.1	$f^{-1}(x) = x - 250$
10	A	30.2	$f^{-1}(x) = x + 550$
11	B	30.3	$f^{-1}(x) = \frac{x}{25}$
12.1	g	30.4	$f^{-1}(x) = 75x$
12.2	f	31	C
12.3	e,k	32	C
13.1	Tangente	33	A
13.2	Exterior	34	B y C
13.3	Exterior	35	B
13.4	Secante	36	B
14.1	e,f	37	C
14.2	f,k e,k	38	A
15	C	39	B
16	C	40	C
17	A	41	B
18	B	42	B
19	C	43	B
20	C	44	C
		45	C

Espera a mediados de año, el mejor y más completo Folleto QR para la Prueba Nacional Estandarizada de Matemáticas 2024 para Secundaria.

@ProfeSergioCM