Ministerio de Educación

EL SALVADOR

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN
GERENCIA DE SEGUIMIENTO A LA CALIDAD
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Segunda Prueba de Avance de Matemática

REFUERZO ACADÉMICO PARA ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO

2012

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

SECCIÓN: _____

NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR: _____

FECHA: _____

INDICACIONES GENERALES

La presente prueba tiene el propósito de dar continuidad al proceso de identificación de tus avances y logros alcanzados en el noveno grado. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que contribuyan a superar las áreas débiles o deficientes que muestres al desarrollar la prueba.

Los resultados de ésta no tienen ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; sin embargo, debes hacer tu mejor esfuerzo para responderla, ya que servirán para preparar estrategias de ayuda en las áreas en las que presentes más dificultades.

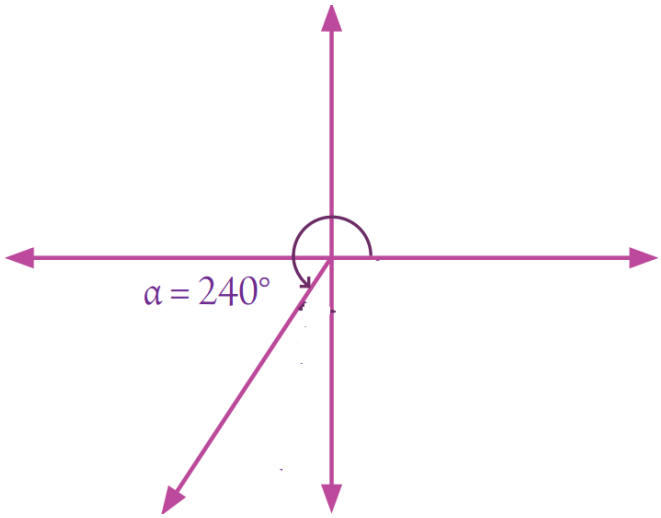
El tiempo sugerido para responder la prueba es de 90 minutos.

Lee con atención las siguientes instrucciones.

Instrucciones

- ✓ La prueba consta de 29 ítems en total, 28 de opción múltiple y uno de respuesta breve.
- ✓ Los ítems de opción múltiple tienen cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.
- ✓ Para responderla atiende las instrucciones que te dará el docente.

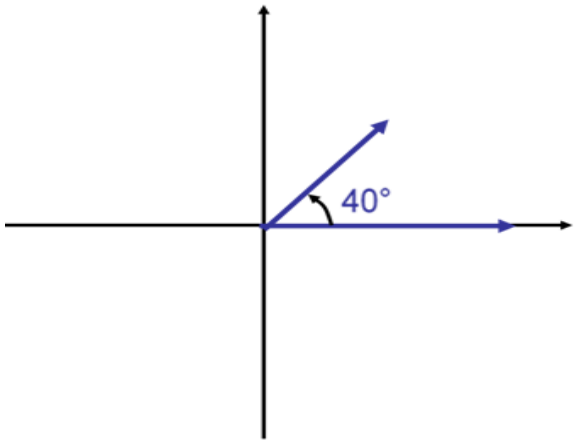
1. Observa el siguiente gráfico:



Si a partir del ángulo de 240° se hace una rotación completa en el sentido horario, el ángulo obtenido es

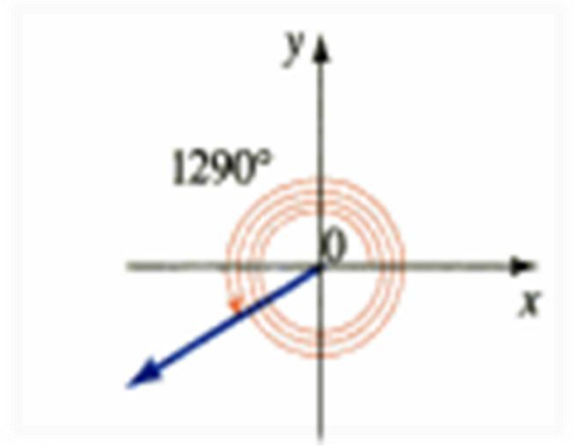
A. -240
B. -120
C. 120
D. 240

2. ¿Cuál de las opciones presenta el menor ángulo positivo que es coterminal con el ángulo mostrado en el gráfico?



A. 50°
B. 140°
C. 320°
D. 400°

3. A partir del ángulo mostrado en el gráfico, ¿cuál de las opciones presenta uno de sus ángulos coterminales?



A. 210°
B. 290°
C. 1130°
D. 1550°

4. Si una rotación efectuada en el sentido de las agujas del reloj es de $\frac{1}{9}$, ¿cuál es el valor del ángulo correspondiente?

A. $\left(\frac{1}{40}\right)^{\circ}$
B. $-40°$
C. $\left(-\frac{1}{40}\right)^{\circ}$
D. $40°$

5. Se tiene la medida de dos ángulos: $63°$ y $\frac{2}{3}\pi$.

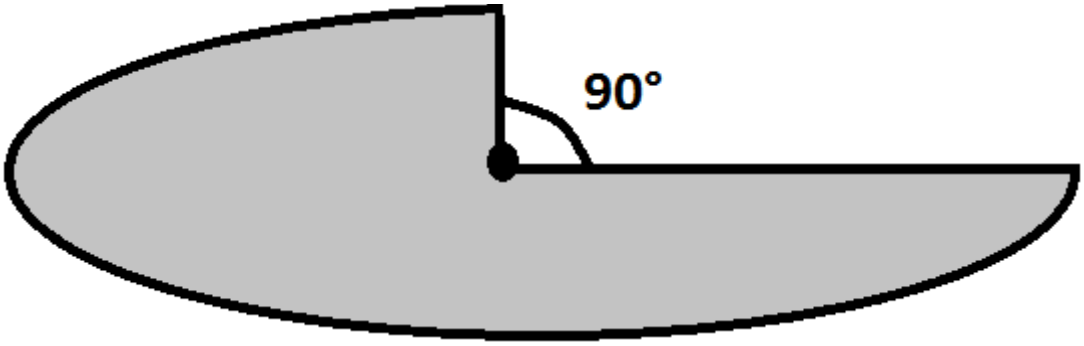
¿En cuál opción el primer ángulo fue convertido a radianes y el segundo, en grados?

A. $\frac{1}{3}\pi$ y 27°
B. $\frac{7}{20}\pi$ y 120°
C. 2π y 117º
D. $\frac{8}{3}\pi$ y 423°

6. Las cadenas de un columpio miden 1.8 m de largo y pueden describir como máximo un ángulo de 146°. Calcula el espacio recorrido por el asiento del columpio cuando el ángulo descrito en su balanceo es el máximo.

   A. 1.46 m
   B. 3.60 m
   C. 4.58 m
   D. 9.17 m

7. Una vaca está atada, mediante una cuerda de 7 metros de longitud, a una estaca colocada en el centro de un campo de hierba de forma circular. Si la vaca ya se comió parte de la hierba, con base en la figura que se te muestra, el valor del área donde todavía puede pastar la vaca es



   A. $450.00\ m^2$
   B. $90.00\ m^2$
   C. $270.00\ m^2$
   D. $115.40\ m^2$

8. Un estudiante resolvió la siguiente ecuación: $4x^2 + 8x = 0$; si lo hizo correctamente, la solución que obtuvo es

   A. -2 y 0
   B. -2 y 4
   C. 1 y 2
   D. 3 y 4

9. En esta ecuación cuadrática incompleta pura: $\frac{1}{9} - \mathrm{x}^2 = 0$, las raíces son:

   A. $-\frac{1}{3} y \ \frac{1}{3}$
   B. $-\frac{9}{2} y \ \frac{9}{2}$
   C. $-9 \ y \ 9$
   D. $-3 \ y \ 3$

10. Una ventana cuadrada se modificó para convertirla en rectangular. La nueva base tiene 4 pulgadas más que la base original, y la altura es el doble disminuido en 18 pulgadas. Si el área de la ventana actual supera en 24 pulgadas cuadradas al área de la ventana original, ¿cuál es la medida de la base y la altura (en pulgadas) de la nueva ventana?

    A. 16 y 6
    B. 16 y 16
    C. 6 y 4
    D. 20 y 14

11. Un estudiante sabe que para determinar el número de diagonales de un polígono regular de "n" lados puede utilizar la fórmula $D = \frac{n(n-3)}{2}$. Si también sabe que dicho polígono tiene 54 diagonales, entonces, ¿cuántos lados tiene el polígono?

    A. 12
    B. 27
    C. 54
    D. 1377

12. Cuatro estudiantes aplican el método “completando cuadrados” para resolver la ecuación, ¿quiénes son los 2 estudiantes que lo hacen correctamente?

Estudiante I	Estudiante II
Resuelve $2x^2=10x+12$ completando cuadrados. $2x^2-10x=12$ $x^2-5x=6$ $x^2-5x-\left(\frac{5}{2}\right)^2=6+\left(\frac{5}{2}\right)^2$	Resuelve $2x^2=10x+12$ completando cuadrados. $2x^2-10x=12$ $x^2-5x=6$ $x^2-5x+\left(\frac{5}{2}\right)^2=6+\left(\frac{5}{2}\right)^2$

Estudiante III	Estudiante IV
Resuelve $x^2+8x-9=0$ completando cuadrados. $x^2+8x-9=0$ $x^2+8x=9$ $x^2+8x+\left(\frac{8}{2}\right)^2=9-\left(\frac{8}{2}\right)^2$	Resuelve $2x^2-14x=120$ completando cuadrados. $x^2+8x-9=0$ $x^2+8x=9$ $x^2+8x+\left(\frac{8}{2}\right)^2=9+\left(\frac{8}{2}\right)^2$

A. I y III
B. II y III
C. I y IV
D. II y IV

13. A cuatro estudiantes les pidieron que resolvieran la ecuación cuadrática $(72+\mathbf{h})(\mathbf{h}+12)=144\mathbf{h}$, usando el método de la fórmula general; el estudiante que realizó el procedimiento adecuado es

Estudiante A	Estudiante B
$(72+\mathbf{h})(\mathbf{h}+12)=144\mathbf{h}$ $72+\mathbf{h}=144$ ó $\mathbf{h}+12=\mathbf{h}$ $\mathbf{h}=72$ ó $\mathbf{h}=6$	$72\mathbf{h}+864+\mathbf{h}^2+12\mathbf{h}=144\mathbf{h}$ $\mathbf{h}^2-60\mathbf{h}=-864$ $\mathbf{h}=\frac{-60\pm\sqrt{3600-3456}}{2}$ $\mathbf{h}=\frac{-60\pm\sqrt{144}}{2}=\frac{-60\pm12}{2}$ $\mathbf{h}_1=\frac{-60+12}{2}=-24$ $\mathbf{h}_2=\frac{-60-12}{2}=-36$

Estudiante C	Estudiante D
$72\mathbf{h}+864+\mathbf{h}^2+12\mathbf{h}=144\mathbf{h}$ $\mathbf{h}^2-60\mathbf{h}+864=0$ $\mathbf{h}=\frac{60\pm\sqrt{3600-3456}}{2}$ $\mathbf{h}=\frac{60\pm\sqrt{144}}{2}=\frac{60\pm12}{2}$ $\mathbf{h}_1=\frac{60+12}{2}=36$ $\mathbf{h}_2=\frac{60-12}{2}=24$	$72\mathbf{h}+864+\mathbf{h}^2+12\mathbf{h}=144\mathbf{h}$ $\mathbf{h}^2-60\mathbf{h}=-864$ $-59\mathbf{h}=-864$ $\mathbf{h}=\frac{-864}{-59}=\frac{864}{59}$

14. Un estudiante empezó a resolver una ecuación cuadrática de la siguiente manera:

Escribe la ecuación	$4x^2 = 8x + 5$
Iguala a cero	$4x^2 - 8x - 5 = 0$
identifica los coeficientes a, b y c.	$a = 4,\ b = -8,\ c = -5$
Sustituye “a”, “b” y “c” en la fórmula cuadrática	$x = \dfrac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(4)(-5)}}{2(4)}$

Si continúas el proceso, ¿cuál opción presenta la solución de dicha ecuación?

A. $\frac{5}{2}$ y $\frac{-1}{2}$

B. $\frac{-5}{2}$ y $\frac{1}{2}$

C. $\frac{10}{3}$ y $\frac{-2}{3}$

D. 10 y 6

15. Con un pedazo de alambre de 100 m se van a construir dos cuadrados, de tal forma que el área encerrada por uno de ellos sea la mitad del área encerrada por el otro. La ecuación que modela la situación es:

A. $x = 100 - x$

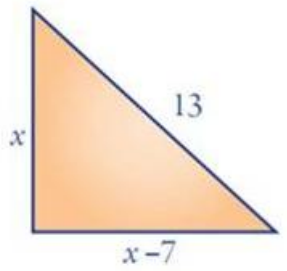
B. $x^2 = \frac{(100 - x)^2}{2}$

C. $x^2 = (100 - x)^2$

D. $x^2 = \frac{(100 - x)^2}{4}$

16. Un matemático pone a la venta un terreno y presenta la siguiente figura de un triángulo rectángulo en el anuncio de un periódico

SE VENDE TERRENO CON LAS SIGUIENTES MEDIDAS



Si aplicas lo que vistes en las clases de matemática, ¿cuál opción presenta las medidas del terreno?

A. 13 m, 10 m, 3 m
B. 13 m, 12 m, 5 m
C. 13 m, 10 m, 10 m
D. 13 m, 12 m, 12 m

17. Si al evaluar el discriminante de una ecuación cuadrática resulta que éste vale cero, el significado que esto tiene con respecto a las soluciones de la ecuación cuadrática es:

A. la ecuación no tiene soluciones reales.
B. la ecuación tiene una sola solución real.
C. la ecuación tiene dos soluciones reales y distintas.
D. la ecuación tiene dos soluciones: una real y otra no real.

18. En un restaurante de comida rápida ofrecen por $4, un combo que incluye una hamburguesa, papas fritas y una soda. Si en la máquina de soda hay cinco sabores distintos a escoger, las papas fritas se ofrecen en tres presentaciones y hay cuatro variedades de hamburguesas, ¿de cuántas formas distintas puede un joven escoger un combo que incluya hamburguesa, soda y papas fritas?

A. 12
B. 15
C. 20
D. 60

19. Cinco adolescentes participan en una carrera de los 100 m en los juegos estudiantiles 2012. Si solo se premiará a los tres primeros lugares, ¿de cuántas formas distintas se puede formar la terna ganadora?

    A. 1
    B. 5
    C. 60
    D. 120

20. Una costumbre muy frecuente en las escuelas es que semanalmente se formen grupos de estudiantes para que al final de la jornada de estudios se deje el aula organizada para el día siguiente. Si en un aula de noveno grado hay 25 estudiantes y se necesitan formar grupos de 5 integrantes que ordenen el aula para el día siguiente, ¿cuántos grupos distintos se pueden formar?

    A. 5
    B. 125
    C. 53130
    D. 6375600

21. Utilizando letras de la palabra CUADERNO, determina la cantidad de palabras diferentes que se pueden formar utilizando cinco letras sin que ninguna se repita.

    A. 1
    B. 5
    C. 120
    D. 2880

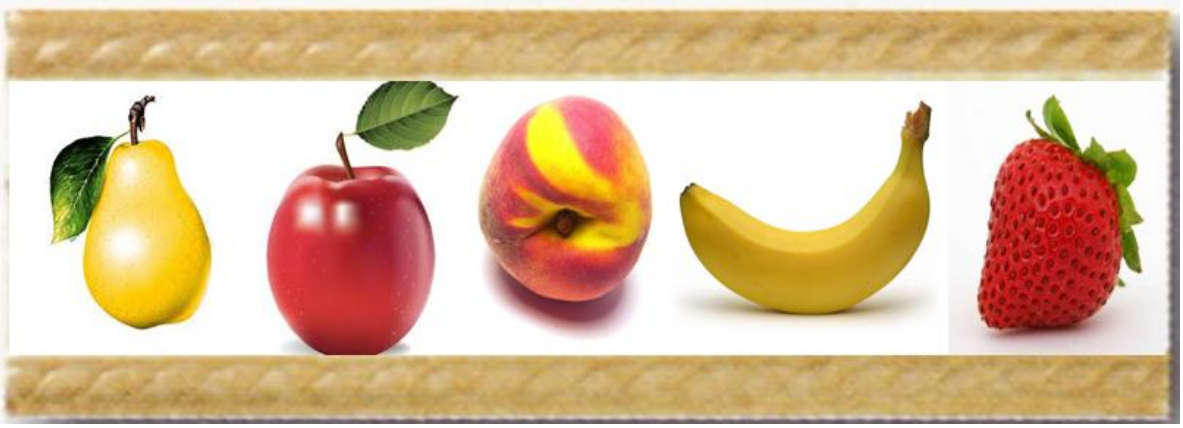
22. Utilizando letras de la palabra CUADERNO, determina la cantidad de palabras diferentes de cinco letras que se pueden formar que empiecen con C y terminen con A, sin que ninguna letra se repita.

    A. 1
    B. 120
    C. 336
    D. 720

23. Al simplificar la expresión $\frac{7!}{4!}$ se obtiene por resultado

A. $\frac{7}{4}$
B. 3
C. 6
D. 210

24. En la fábrica de cerámica “Embellezca su casa” se producen diversos tipos de azulejos que se utilizan para decorar paredes de salas, comedores, cocinas o baños. Si el azulejo que se muestra sirve para adornar la pared de un comedor, ¿cuántos diseños distintos se pueden producir intercambiando la posición de las frutas?



A. 1
B. 5
C. 24
D. 120

25. De seis participantes en la maratón infantil se premiarán los primeros cuatro lugares, ¿de cuántas maneras distintas se puede premiar la cuarteta ganadora?

A. 1
B. 30
C. 360
D. 720

26. Lee los siguientes casos sobre arreglos de grupos de objetos o personas:

Caso 1: las distintas palabras que se pueden formar con las letras de la palabra AMIGO.
Caso 2: la forma de escoger tres colores para una bandera de entre cinco colores posibles.
Caso 3: la forma de escoger los primeros tres lugares de entre cinco participantes en una exposición.
Caso 4: la forma de escoger tres estudiantes de cinco posibles, para asistir a una reunión entre jóvenes.

El caso que representa una combinación es:

A. Caso 1
B. Caso 2
C. Caso 3
D. Caso 4

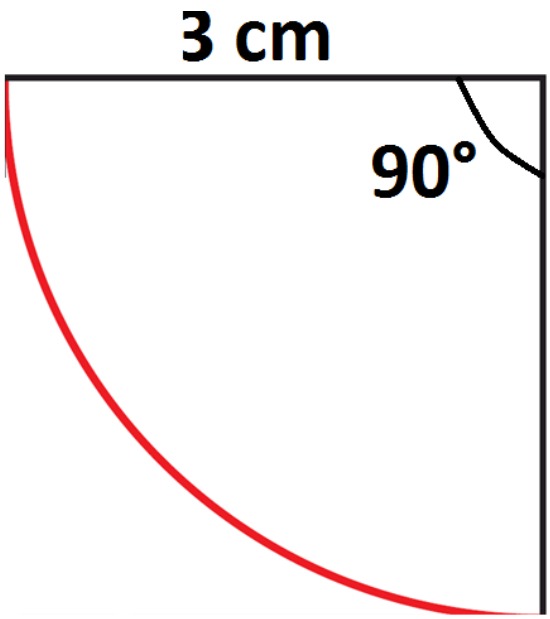
27. El valor de la expresión $\binom{6}{3}$ es

A. 2
B. 6
C. 20
D. 120

28. Siete amigos hacen fila para ingresar al cine. Al llegar a la taquilla sólo quedan 4 entradas. Los distintos grupos de cuatro amigos que pueden formarse para ingresar al cine son

A. 1
B. 35
C. 210
D. 840

29. Calcula lo indicado en cada literal y deja constancia del proceso que realices



a) ¿Cuál es el valor de la longitud del arco trazado en la figura anterior?

b) ¿Cuál es el valor del área del sector circular de la figura mostrada?

Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe
Centro de Gobierno, Plan Maestro,
Edificio A-3, 3er Nivel
Teléfono: 2510-3321