



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

NOMBRE:.....

CURSO:..... FECHA:.....

INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS DE SUFICIENCIA DE DATOS

En las preguntas de Suficiencia de Datos no se pide la solución al problema, sino que se decida si con los datos proporcionados tanto en el enunciado como en las afirmaciones (1) y (2) se puede llegar a la solución del problema.

Es así que se deberá marcar la opción:

A) (1) por sí sola, si la afirmación (1) por sí sola es suficiente para resolver el problema, pero la afirmación (2) por sí sola no lo es,

B) (2) por sí sola, si la afirmación (2) por sí sola es suficiente para resolver el problema, pero la afirmación (1) por sí sola no lo es,

C) Ambas juntas, (1) y (2), si ambas afirmaciones (1) y (2) juntas son suficientes para resolver el problema, pero ninguna de las afirmaciones por sí sola es suficiente,

D) Cada una por sí sola, (1) ó (2), si cada una por sí sola es suficiente para resolver el problema,

E) Se requiere información adicional, si ambas afirmaciones juntas son insuficientes para resolver el problema y se requiere información adicional para llegar a la solución.

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$ es menor que

$\sim$ es semejante con

$>$ es mayor que

$\perp$ es perpendicular a

$\leq$ es menor o igual a

$\neq$ es distinto de

$\geq$ es mayor o igual a

$//$ es paralelo a ángulo recto

$\in$ pertenece a ángulo

$\overline{AB}$ trazo AB

$\log$ logaritmo en base 10

$|x|$ valor absoluto de x

ϕ conjunto vacío

$x!$ factorial de x

$\approx$ es aproximado a

$\cap$ intersección de conjuntos

$\cup$ unión de conjuntos

$\vec{u}$ vector u

A^c

complemento del conjunto A



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

1.- Considere los vectores $\vec{u} = (2, -1)$, $\vec{v} = (-8, 5)$ y $\vec{w} = (-5, -3)$. ¿Cuál de los siguientes vectores corresponde al vector $(2\vec{u} - \vec{v} + 3\vec{w})$?

- A) $(-3, -6)$
- B) $(-3, 1)$
- C) $(-3, -16)$
- D) $(-19, -6)$
- E) $(-19, -16)$

2.- Emilia y Martín crean un juego de movimientos dibujando un plano cartesiano en el suelo, de manera que pueden indicar su ubicación utilizando pares ordenados. Las indicaciones del juego son: primero, rotar 90° en sentido anti horario respecto al origen, luego, realizar una simetría respecto al eje x y por último, otra simetría respecto al eje y . Al comenzar el juego, Emilia se encuentra en el punto (a, b) y Martín en el punto (c, d) , con a, b, c y d números reales mayores que cero y distintos entre sí. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las ubicaciones de Emilia y Martín durante el juego?

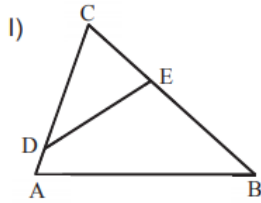
- A) Al realizar la rotación, Emilia y Martín se ubican en el cuarto cuadrante.
- B) Emilia y Martín finalizan el juego en los puntos $(a, -b)$ y $(c, -d)$.
- C) La distancia entre Emilia y Martín al finalizar el juego es la misma que cuando comenzaron.
- D) Emilia y Martín finalizan el juego ubicados en el tercer cuadrante.



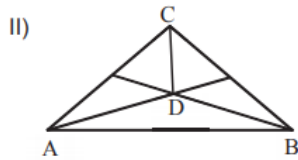
PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

3.-

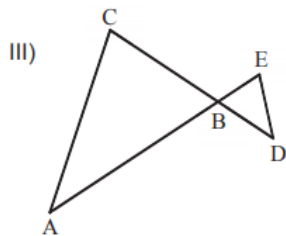
¿En cuál(es) de los siguientes casos se verifica(n) **siempre** la semejanza planteada?



Si $AC = 6$ cm, $DC = 5$ cm, $BC = 10$ cm y $EC = 3$ cm, entonces $\triangle ABC \sim \triangle EDC$.



Si los rayos AD y BD son bisectrices del $\triangle ABC$, entonces $\triangle ADC \sim \triangle BDC$.



Si $AB = 21$ cm, $BC = 15$ cm, $BD = 7$ cm y $BE = 5$ cm, entonces $\triangle ABC \sim \triangle DBE$.

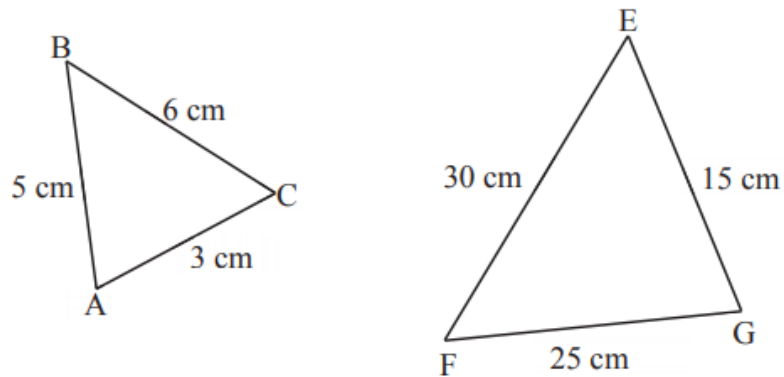
- A) Solo en I
- B) Solo en II
- C) Solo en III
- D) Solo en I y en II
- E) Solo en I y en III



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

4.-

En la figura adjunta los triángulos ABC y GFE son semejantes entre sí.



¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdadera(s)?

I) $\frac{\text{perímetro } \triangle ABC}{\text{perímetro } \triangle GFE} = \frac{1}{5}$

II) $\frac{\text{área } \triangle ABC}{\text{área } \triangle GFE} = \frac{1}{25}$

III) $\angle BAC : \angle FGE = 1 : 5$

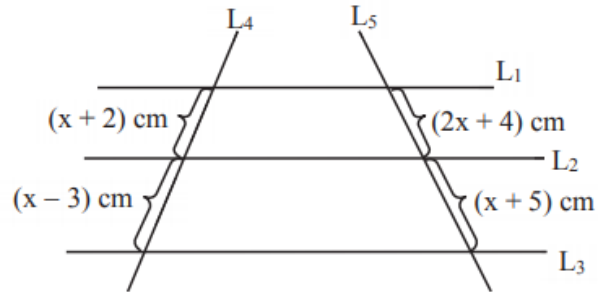
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

5.-

En la figura adjunta las rectas L_4 y L_5 intersectan a las rectas L_1 , L_2 y L_3 .



¿Qué valor debe tomar x para que $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$?

- A) $\sqrt{31}$
- B) 2
- C) 13
- D) $\sqrt{22}$
- E) 11

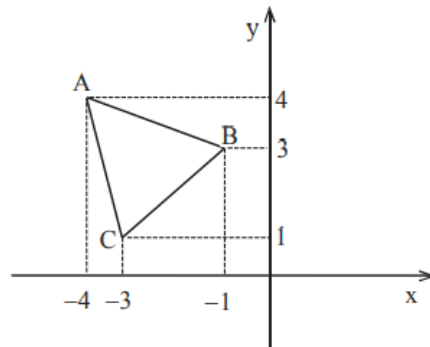
6.- Considere un cuadrado en el plano cartesiano cuyo perímetro es 20 unidades. Si a este cuadrado se le aplica una homotecia de razón 2, ¿cuál es el área, en unidades cuadradas, del nuevo cuadrado?

- A) 10
- B) 25
- C) 40
- D) 50
- E) 100



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

7.- Al triángulo ABC de la figura adjunta se le aplica una homotecia con centro en el punto $M(-1, 1)$ y razón de homotecia -3 , obteniéndose el triángulo PQR.



Si la imagen del punto A es P y la imagen del punto B es Q, ¿cuáles son las coordenadas del punto R?

- A) $(9, -3)$
- B) $(-6, -2)$
- C) $(5, 1)$
- D) $(3, 1)$
- E) $(9, 1)$

8.- Si los puntos $A(0, 0)$, $B(2, 0)$, $C(x, x)$ y $D(0, 2)$, con $x > 0$, son los vértices de un cuadrilátero ABCD en el plano cartesiano, ¿cuál de las siguientes expresiones representa siempre el perímetro de dicho cuadrilátero, en unidades?

- A) $4 + 2x$
- B) $4 + 2\sqrt{(x-2)^2 + x^2}$
- C) $4 + 2((x-2)^2 + x^2)$
- D) $4 + \sqrt{(x-2)^2 + x^2}$
- E) $4 + 2\sqrt{(x+2)^2 - x^2}$

9.- ¿En cuál de las siguientes opciones se encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(-5, 0)$ y $(3, -1)$?

- A) $Y = -X/8 - 5/8$ B) $Y = X/8 + 5/8$ C) $Y = X/2 + 5/2$ D) $Y = -X/2 - 5/2$ E) $Y = -X/8 + 5/8$



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

10.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa siempre la pendiente de la recta que tiene como ecuación $x + by = c$, con $b \neq 0$?

- A) 1 B) $-1/b$ C) $1/b$ D) -1 E) b

11.- ¿Cuál de los siguientes puntos del plano cartesiano está más distante del punto $(2, 3)$?

- A) $(-1, 3)$ B) $(4, 5)$ C) $(0, 4)$ D) $(5, 4)$ E) $(2, 6)$

12.-

Considere los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$ tal que $\vec{u} + \vec{v} = (-4, -1)$ y $2\vec{u} - \vec{v} = (10, -11)$.
¿Cuál de las siguientes coordenadas corresponde a $\vec{v}$?

- A) $(2, -4)$
B) $(-6, 3)$
C) $(6, -12)$
D) $\left(-\frac{26}{3}, \frac{7}{3}\right)$
E) $\left(-9, \frac{9}{2}\right)$

13.- Un vértice de un rombo de perímetro 20 unidades, está en $A(4, 3)$. Si se sabe que, exactamente, dos vértices del rombo tienen abscisa negativa y uno de estos dos tiene la ordenada igual a la ordenada del punto A, ¿cuál de las siguientes coordenadas corresponde a uno de los vértices mencionados?

- A) $(-4, 3)$ B) $(-2, 3)$ C) $(4, -3)$ D) $(4, -2)$ E) $(-1, 3)$

14.- Al segmento AB se le aplica la siguiente composición de isometrías: una rotación respecto del origen en 90° , en sentido antihorario, luego una traslación según el vector (c, c) seguida de una traslación según este mismo vector, obteniéndose el segmento $A'B'$, donde A' es la imagen de A. Si $A(x, y)$, $A'(c, 2(c + 1))$ y c es un número real negativo, ¿cuál de las siguientes coordenadas corresponden al punto A?

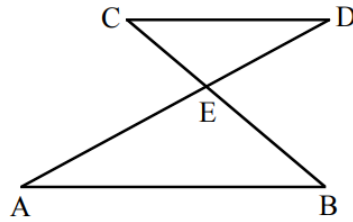
- A) $(-c, -2)$ B) $(c, 2)$ C) $(2, c)$ D) $(2, -c)$ E) $(-2, 3c)$



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

15.-

En la figura adjunta $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$, $CD = 8$ cm, $EC = 4$ cm y $CB = 10$ cm.

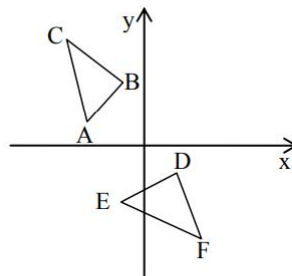


¿Cuál es la medida de $\overline{AB}$?

- A) 3 cm
- B) 12 cm
- C) 10 cm
- D) $\frac{16}{3}$ cm
- E) 20 cm

16.-

En el plano cartesiano de la figura adjunta se ubican los triángulos ABC y DEF:



Se puede determinar que estos triángulos son congruentes, si se sabe que:

- (1) los triángulos son semejantes de razón 1.
- (2) el triángulo DEF se obtiene de una o más transformaciones isométricas del triángulo ABC.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

17.-

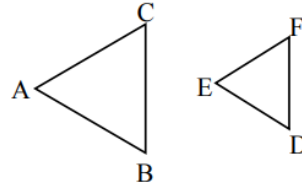
¿En cuál(es) de los siguientes pares de figuras, en el plano, una puede ser la imagen de la otra, producto de una homotecia?

I)



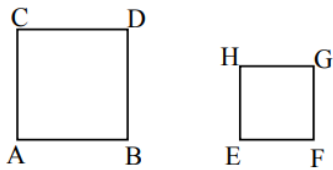
Las circunferencias de centro O y O' tienen distinto radio.

II)



Los triángulos ABC y EDF son equiláteros no congruentes, donde $\overline{BC} \parallel \overline{DF}$.

III)



En los cuadrados $ABDC$ y $EFGH$, se tiene que $\overline{AD} \parallel \overline{EG}$.

- A) Solo en I
- B) Solo en I y en II
- C) Solo en II y en III
- D) En I, en II y en III
- E) En ninguno de ellos

18.- Al triángulo de vértices $A(-2, 3)$, $B(1, 2)$ y $C(4, 6)$ se le aplicó una homotecia con centro el punto $(0, 0)$ y razón -3 , obteniéndose el triángulo de vértices D , E y F . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- A) Los lados homólogos de los triángulos son paralelos entre sí.
- B) La imagen de B es $(-3, -6)$.
- C) El triángulo DEF es semejante al triángulo ABC .
- D) El área del triángulo DEF es menor que el área del triángulo ABC .
- E) La imagen de C está en el tercer cuadrante.



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

19.- Un cuadrilátero tiene como vértices los puntos $A(0, 0)$, $B(a, 0)$, $C(a, b)$ y $D(0, b)$. Si a y b son números reales positivos, ¿cuál de las siguientes expresiones representa siempre la suma de las medidas de sus diagonales?

- A) $\sqrt{2(a^2 + b^2)}$
- B) $2\sqrt{a^2 + b^2}$
- C) $2(a + b)$
- D) $2(a^2 + b^2)$
- E) $\sqrt{2}(a + b)$

20.-

¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la recta que pasa por los puntos $(-2, 0)$ y $(0, 3)$?

- A) $y = \frac{3}{2}x + 3$
- B) $y = -\frac{3}{2}x + 3$
- C) $y = -\frac{2}{3}x - 2$
- D) $y = \frac{3}{2}x - 3$
- E) $y = \frac{2}{3}x + 3$

21.- Una ecuación vectorial de la recta L está dada por $(x, y) = (6, 2) + \lambda(2, 3)$, donde λ pertenece al conjunto de los números reales. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a una ecuación cartesiana de la recta L ?

- A) $3x - 2y = 14$
- B) $3x - 2y = 4$
- C) $3x + 2y = -22$
- D) $3x + 2y = 22$
- E) Ninguna de las anteriores



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

22.- Si un rectángulo de lados a cm y b cm, con $a \neq b$, se gira indefinidamente en torno a su lado de medida b cm, ¿cuál es el área total del cuerpo que se genera en cm^2 ?

- A) $2a\pi(a + b)$
- B) $2ab\pi$
- C) $4a\pi(2a + b)$
- D) $ab\pi$
- E) $a\pi\left(\frac{1}{2} + b\right)$

23.- Una recta de ecuación $y = mx + n$ intersecta a los ejes coordenados en los puntos R y S. Se puede determinar la distancia de R a S, si se conoce el valor de:

(1) m y las coordenadas de un punto de la recta.

(2) n y se sabe que la recta pasa por $(2/3, 0)$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

24.-

Sean los vectores $\vec{v}(7, -5)$ y $\vec{m} = \vec{v} - \vec{u}$, tal que $\vec{m}$ está en el segundo cuadrante. ¿Cuál de los siguientes vectores podría ser $\vec{u}$?

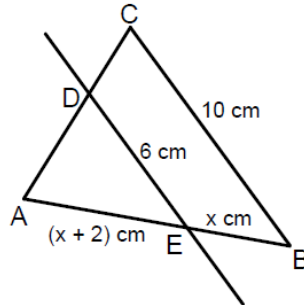
- A) $(-6, 8)$
- B) $(8, 6)$
- C) $(-8, 6)$
- D) $(8, -6)$
- E) $(-8, -6)$



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

25.-

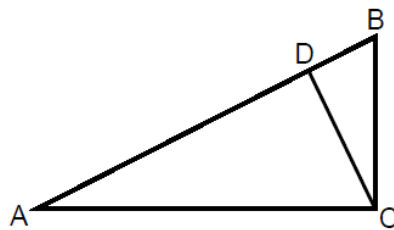
En el triángulo ABC de la figura adjunta, D pertenece a $\overline{AC}$ y E pertenece a $\overline{AB}$.
Si $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, ¿cuál es la medida del segmento AE?



- A) 5 cm
- B) 6 cm
- C) 7 cm
- D) 9 cm
- E) 10 cm

26.-

En el triángulo ABC rectángulo en C de la figura adjunta, el segmento CD es altura y D pertenece al segmento AB. Si $AB = 15\sqrt{2}$ cm y $BD : DA = 1 : 4$, ¿cuál es la medida del segmento CD?



- A) 2 cm
- B) $6\sqrt{2}$ cm
- C) 72 cm
- D) $3\sqrt{10}$ cm
- E) $6\sqrt{10}$ cm



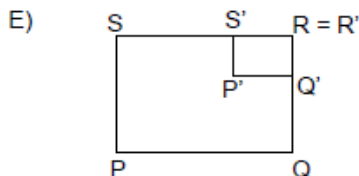
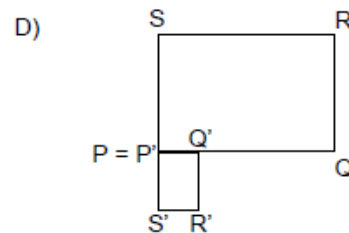
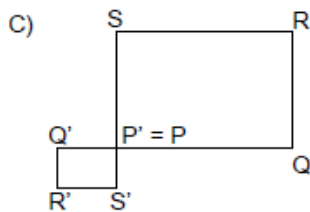
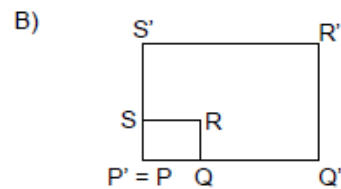
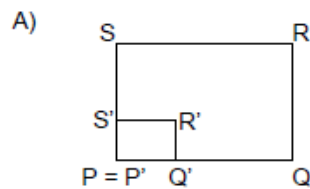
PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

27.- ¿Qué valor debe tener K en la ecuación $5x + 2y = Ky - 6$, en x e y, para que sea ecuación de una recta perpendicular a la recta de ecuación $x + 5y - 2 = 0$?

- A) - 23
- B) 27
- C) 31
- D) 3
- E) 23

28.-

¿Cuál de las siguientes figuras es la que mejor representa al rectángulo PQRS y al rectángulo P'Q'R'S' obtenido por una homotecia de centro P y razón $-\frac{1}{3}$ aplicada al rectángulo PQRS, donde el punto P' es el correspondiente de P, Q' es el de Q, R' es el de R y S' es el de S?



29.- Considere los puntos del plano cartesiano A(4, 5), B(8, 2) y C(12, p), con $p > 0$. Si la distancia entre A y C es el doble que la distancia entre A y B, ¿cuál es el valor de p?

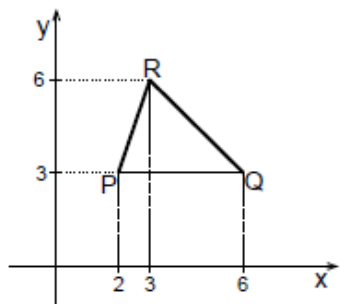
- A) 1
- B) 7
- C) 11
- D) 51
- E) Ninguno de los anteriores



PRIMER ENSAYO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CUARTO MEDIO

30.-

Al triángulo PQR de la figura adjunta, se le aplica una homotecia con centro en el origen del plano cartesiano. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?



- A) Si la razón de homotecia es $\frac{1}{2}$, entonces el perímetro del triángulo homotético es la mitad del perímetro del ΔPQR .
- B) Si la razón de homotecia es -1 , entonces el triángulo homotético es congruente con el ΔPQR .
- C) Si la razón de homotecia es menor que -1 , entonces el triángulo homotético tiene menor área que el ΔPQR .
- D) Si la razón de homotecia es 1 , entonces el triángulo homotético es el mismo ΔPQR .
- E) Si la razón de homotecia es $\frac{3}{2}$, entonces el área del triángulo homotético es más del doble del área del ΔPQR .