

EXAMEN DE ADMISIÓN 2014
GEOMETRÍA

I. GENERALIDADES

a) Objetivo:

Determinar si el oficial postulante posee las **competencias mínimas** necesarias en la asignatura de **Geometría** que le permitan iniciar sus estudios de ingeniería militar, conducentes a la especialidad primaria de **Ingeniero Politécnico Militar**.

b) Tipo: Objetiva de desarrollo

c) Tiempo: 150 minutos

d) Evaluación:

$x = \text{Número de preguntas correctas}$

$N(x) = \text{Nota obtenida}$

$$N(x) = \begin{cases} \frac{x}{6} + 1 & \text{Si } 0 \leq x \leq 18 \\ \frac{x-18}{4} + 4 & \text{Si } 18 \leq x \leq 30 \end{cases}$$

II. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL EXAMEN

a) Trabajo individual sin apoyo de apuntes ni calculadora.

b) Identifíquese con un número secreto de cuatro dígitos en la carátula del examen y en la hoja de respuestas.

c) No se permitirán borradores ni enmendaduras en la hoja de respuestas.
Doble respuesta será considerada mala.

d) Use solamente lápiz de pasta azul o negro. No se permitirá responder con lápiz grafito.

e) En la hoja del examen, al lado de cada pregunta, encontrará un espacio en blanco donde deberá efectuar los cálculos necesarios para conocer la respuesta correcta. Podrá además utilizar el reverso de las hojas del examen.

f) Al inicio del examen dispone de 15 minutos de aclaración de dudas. Después de ese tiempo no podrá realizar preguntas.

g) En la hoja de respuestas deberá rellenar el espacio correspondiente a las alternativas a), b), c), d), e), según corresponda a la respuesta correcta.

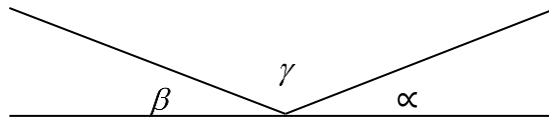
h) Al término del examen, debe entregar el formato completo y la hoja de respuestas al profesor examinador.

1.- El suplemento más el complemento del ángulo asociado a la expresión $\frac{7\pi}{36} + \frac{5\pi}{12} - \frac{\pi}{6} =$ está dado por

- a) 60°
- b) 110°
- c) 80°
- d) 50°
- e) Ninguna de las Anteriores

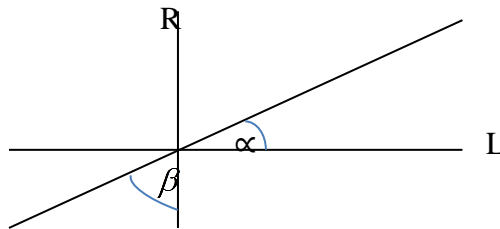
2.- Si $\alpha = 25^\circ$ y β es la quinta parte de γ , la medida de $\frac{6\gamma - 3\alpha}{7}$ es

- a) $\frac{2\pi}{5}$
- b) $\frac{\pi}{5}$
- c) 45°
- d) 100°
- e) N A



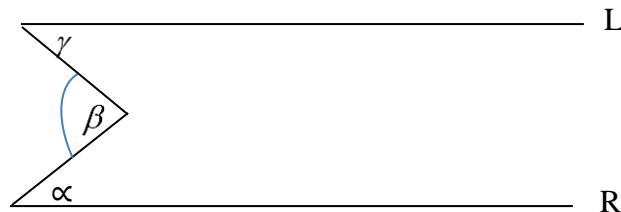
3.- Si $L \perp R$ y el ángulo α excede en 10 grados al ángulo β .
Cual la medida del ángulo β

- a) 40°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 50°
- e) 75°



4.- Si $L \parallel R$, $\alpha = 36^\circ$ y $\beta = 64^\circ$ entonces el valor del ángulo γ es

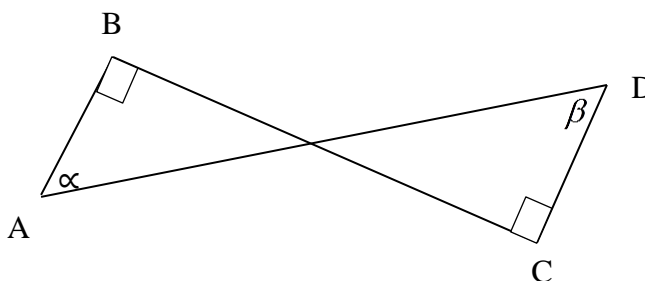
- a) 36°
- b) 64°
- c) 36°
- d) 82°
- e) 28°



5.- En la figura siguiente se puede afirmar que

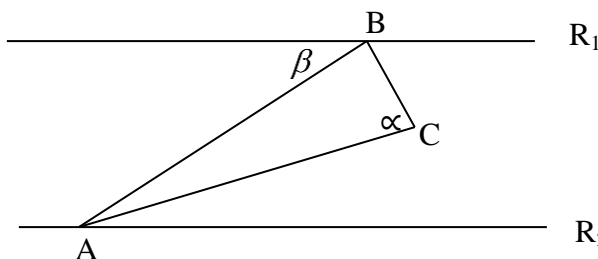
- I) $\alpha = \beta$ II) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ III) $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

- a) Solo I
b) Solo II
c) Solo III
d) I, II
e) N A



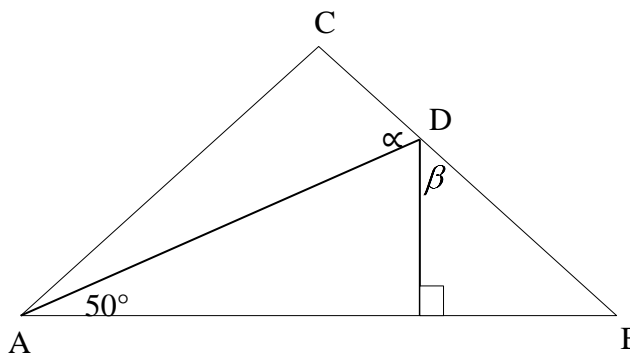
6.- En la figura dada considere que $R_1 \parallel R_2$; \overline{BC} y \overline{AC} son las bisectrices de los ángulos en B y en A respectivamente. Si el ángulo $\beta = 40^\circ$ entonces el ángulo α mide:

- a) 120°
b) 60°
c) 90°
d) 30°
e) 45°



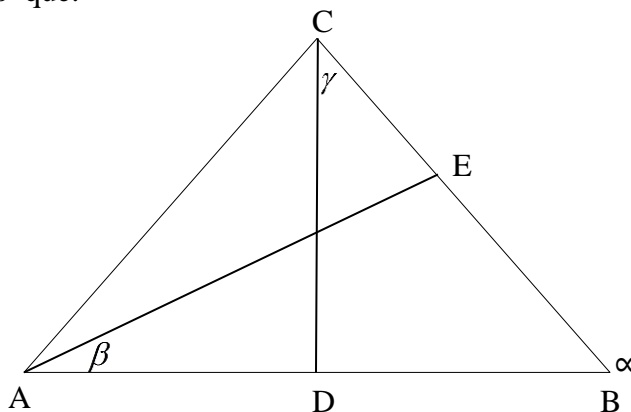
7.- Si el triángulo ABC es un triángulo equilátero. Los valores de α y β son respectivamente:

- a) 40° y 30°
b) 110° y 30°
c) 80° y 40°
d) 30° y 110°
e) Ninguna de las anteriores



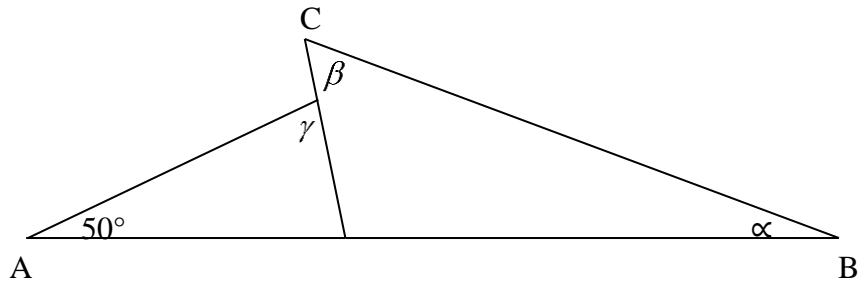
8.- En un triángulo ABC , el ángulo $\alpha = 100^\circ$, \overline{CD} y \overline{AE} son alturas. De las siguientes alternativas, es verdadero que:

- a) $\alpha = \beta$
b) $\alpha + \beta = 20^\circ$
c) $\beta : \alpha = 1 : 10$
d) $\alpha - \gamma > 90^\circ$
e) N A



9.- Considerando la figura, se puede afirmar que el valor de $\alpha + \beta + \gamma$ es:

- a) 80°
- b) 100°
- c) 110°
- d) 120°
- e) 130°



10.- Si la altura de un triángulo se triplica y el lado perpendicular a la altura se reduce a la tercera parte. Entonces el área del triángulo

- a) No cambia
- b) Se reduce a su tercera parte
- c) Se triplica
- d) Aumenta en un 60%
- e) Disminuye en un 60%

11.- Si el perímetro de un círculo aumenta al cuádruple, su radio

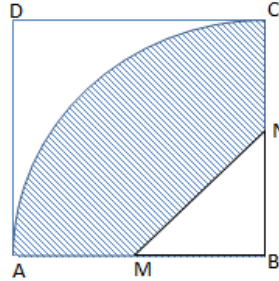
- a) Se mantiene fijo
- b) Aumenta 4 unidades
- c) Se cuadruplica
- d) Se duplica
- e) Depende del radio

12.- Si el área de un círculo es 36π , el valor del lado del cuadrado inscrito es

- a) 6
- b) $3\sqrt{2}$
- c) $6\sqrt{2}$
- d) 12
- e) Ninguna de las anteriores

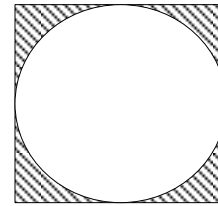
13.- Si $ABCD$ es un cuadrado de lado 4 unidades, M es el punto medio del lado AB y N es el punto medio del lado BC . El área sombreada es

- a) $2(4\sqrt{\pi} - 1)$
- b) $2(8\sqrt{\pi} - 1)$
- c) $2(2\pi - 1)$
- d) $2(2\pi + 1)$
- e) $2(2\sqrt{\pi} + 1)$



14.- En la figura, se tiene una circunferencia inscrita en un cuadrado $ABCD$ de lado 10 unidades. Entonces el perímetro de la figura sombreada es

- a) 40
- b) $10(4 + \pi)$
- c) 25π
- d) $5(8 - 5\pi)$
- e) 10π

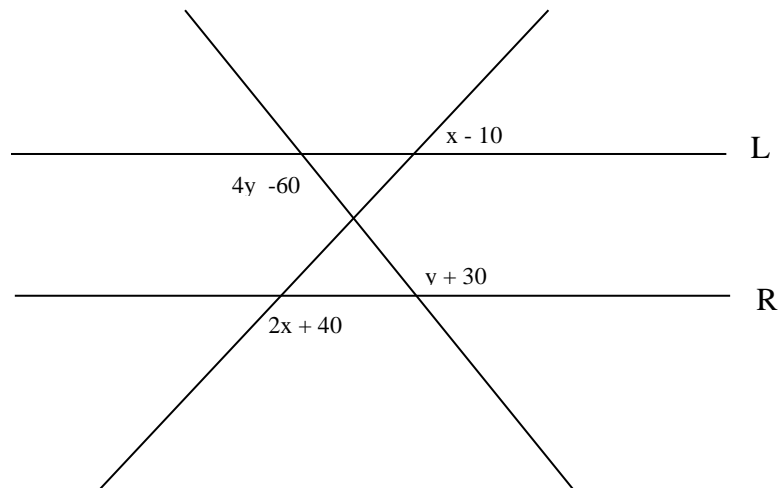


15.- Si los lados a, b y c de un triángulo, están en la razón 6:4:3 respectivamente. Entonces la razón entre las alturas correspondientes es

- a) 4:3:2
- b) 3:4:6
- c) 6:3:4
- d) 2:3:4
- e) 6:4:3

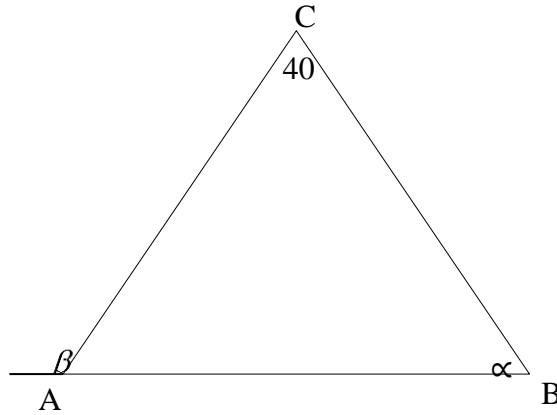
16.- En la siguiente figura cuanto debe ser $x - y$ para que $L \parallel R$

- a) 50°
- b) 30°
- c) 80°
- d) 20°
- e) Falta información



17.- Si α equivale al 50% de β ¿Qué tipo de triángulo es el triángulo ABC ?

- a) Equilátero
- b) Obtusángulo
- c) Escaleno
- d) Isósceles
- e) Rectángulo



18.- Para poder construir geoméricamente un triángulo ABC conociendo las medidas de sus tres lados a , b y c puede afirmarse que:

- I) $a = b = c = 1$
- II) $a < b - c$
- III) $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} > 1$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) I y II
- e) I II III

19.- Si el área de un triángulo equilátero es de $4\sqrt{3}cms^2$ entonces su semi perímetro mide

- a) $2\sqrt{3}cms$
- b) $6cms$
- c) $12cms$
- d) $24cms$
- e) $6\sqrt{3}cms$

20.- Si el lado de un cuadrado mide $16cms$.el área del triángulo formado por un vértice y los puntos medios de los lados no correspondientes a dicho vértice es

- a) $64cms^2$
- b) $96cms^2$
- c) $184cms^2$
- d) $160cms^2$
- e) $256cms^2$

21.- Los catetos de un triángulo rectángulo están en la razón 1:3 .Cual es el valor de su área si su hipotenusa mide 10 cms

- a) 150 cms^2
- b) $\frac{3}{2}\text{ cms}^2$
- c) $\frac{5}{2}\text{ cms}^2$
- d) 6 cms^2
- e) 15 cms^2

22.- El hexágono regular inscrito en una circunferencia de radio 12 cms , tiene como perímetro:

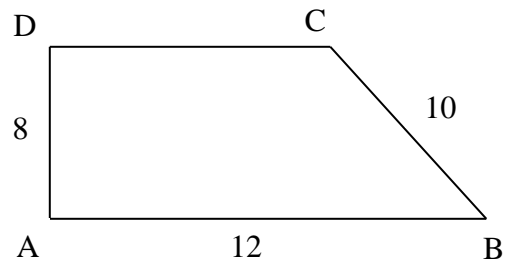
- a) 72 cms
- b) $72\sqrt{3}\text{ cms}$
- c) $72\sqrt{2}\text{ cms}$
- d) $720\sqrt{3}\text{ cms}$
- e) NA

23.- ¿La condición suficiente y necesaria para que un cuadrilátero sea un paralelogramo es qué?

- a) Tenga dos lados paralelos
- b) Sus diagonales se corten en ángulo recto
- c) Sus diagonales midan lo mismo
- d) Sus diagonales se dividan mutuamente
- e) Nunca sucede lo pedido

24.- Considere el trapecio rectángulo $ABCD$ de la figura. El perímetro del triángulo ABC es:

- a) 72 cms
- b) 36 cms
- c) 42 cms
- d) Falta Información
- e) Ninguna de las anteriores



25.- En el trapecio de la figura anterior (pregunta 24), es verdadera:

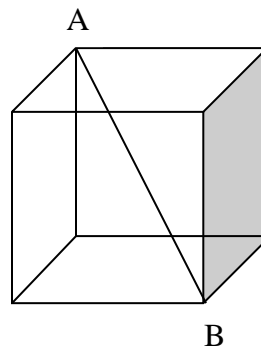
- a) El perímetro del trapecio mide 40 cms
- b) El perímetro del trapecio mide 38 cms
- c) El área del trapecio mide 72 cms^2
- d) La diagonal menor mide 11 cms
- e) NA

26.- El área de un trapecio es 120 mts^2 , la altura es 8 mts y la base menor mide 12 mts
¿Cuánto mide la otra base?

- a) 72 cms
- b) 38 cms
- c) 36 cms
- d) 18 cms
- e) NA

27.- Considere un cubo de diagonal 30 cms . La arista del cubo mide

- a) 10 cms
- b) $100\sqrt{3}\text{ cms}$
- c) $10\sqrt{3}\text{ cms}$
- d) 100 cms
- e) NA



28.- La superficie total de un prisma recto de altura “ b ” y cuya base es un triángulo equilátero de lado “ a ” está dada por

- a) $\frac{a}{4}(a\sqrt{3} + 12b)\text{ cms}^2$
- b) $(3ab + 6a)\text{ cms}^2$
- c) $\frac{a^2b\sqrt{3}}{12}\text{ cms}^2$
- d) $\frac{a}{2}(a\sqrt{3} + 6b)\text{ cms}^2$
- e) $\frac{ab\sqrt{3}}{12}\text{ cms}^2$

29.- Un cilindro recto de altura H y radio basal R tiene el mismo volumen que una esfera de diámetro R . La relación que existe entre el radio R y la altura H es

- a) H es la mitad de R
- b) $6H = R$
- c) $H = R$
- d) $H = 4R$
- e) Nunca tendrán el mismo volumen

30.- Para una fiesta de cumpleaños se desea confeccionar gorros con forma cónica de 20 cms de altura y de 10 cms de radio basal ¿Cuánto material se gastará en la confección de 10 gorros?

- a) $100\sqrt{5}\pi\text{ cms}^2$
- b) $10\sqrt{5}\pi\text{ cms}^2$
- c) $10\sqrt{5\pi}\text{ cms}^2$
- d) $100\sqrt{5\pi}\text{ cms}^2$
- e) $1000\sqrt{5}\pi\text{ cms}^2$