

CODIGO	<table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				
PUNTAJE	<table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				
NOTA	<table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				

**EXAMEN DE ADMISION 2012**

**GEOMETRIA**

**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:

$$Puntaje = P.Buenas - \frac{P.Malas}{4}$$
$$NOTA = \begin{cases} \frac{3 \cdot Ptje}{24} + 1 & \text{si } Ptje. Obtenido < 24 \\ \frac{3 \cdot (Ptje - 24)}{16} + 4 & \text{si } Ptje. Obtenido \geq 24 \end{cases}$$

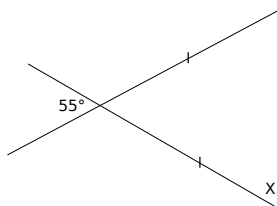
**II. CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL EXAMEN**

- 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 permitiran borradores ni enmendaduras en la hoja de respuestas. **Doble respuesta será considerada mala.**
- d) Use solamente lápiz de pasta azul o negro. No se permite 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 ninguna pregunta.
- g) En la hoja de respuestas deberá rellenar el espacio correspondiente a las alternativas a), b), c), d) y e), según corresponda a la respuesta correcta. Sólo una es la clave verdadera.
- h) Si no tiene certeza de una respuesta, absténgase de contestar.
- i) **Se descontará 1 punto** por cada cuatro respuestas erróneas.
- j) Al término del Examen, debe entregar el formato completo y la hoja de respuestas al profesor examinador.

1. Un ángulo de 2 radianes equivale aproximadamente a:

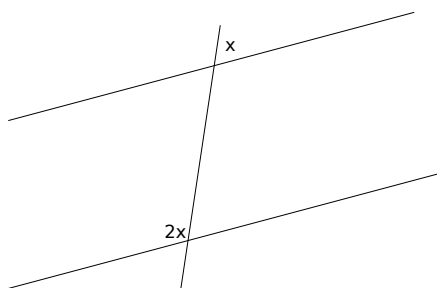
- a)  $360^\circ$
- b)  $180^\circ$
- c)  $91^\circ$
- d)  $115^\circ 35' 39''$
- e)  $62^\circ$

2. Según el diagrama, determine la medida del ángulo  $x$



- a)  $60^\circ$
- b)  $110^\circ$
- c)  $55^\circ$
- d)  $35^\circ$
- e) n.a.

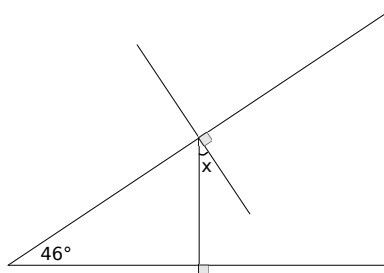
3. En el siguiente diagrama se muestran dos rectas paralelas, cortadas por una transversal. Determine la medida del ángulo  $x$



- a)  $30^\circ$
- b)  $60^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d)  $50^\circ$
- e)  $40^\circ$

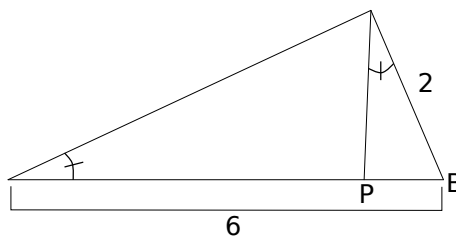
4. La medida del ángulo  $x$  es:

- a)  $46^\circ$
- b)  $44^\circ$
- c)  $23^\circ$
- d)  $22^\circ$
- e) Ninguna de las anteriores.

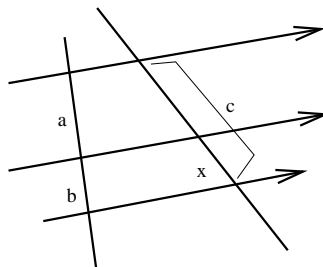


5. Según la figura, y sabiendo que en  $P$  se forma un ángulo recto, la longitud del segmento  $PB$  es:

- a) 1
- b) 0,67
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $\frac{2}{3}$
- e) Ninguna de las anteriores.

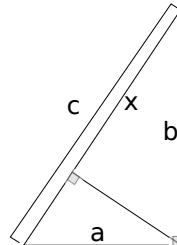


6. Según la figura (las flechas sobre las rectas indican paralelismo), la longitud del segmento  $x$  es:



- a)  $\frac{bc}{a}$   
 b)  $\frac{b}{a}$   
 c)  $\frac{bc}{a+b}$   
 d)  $\frac{bc}{a-b}$   
 e)  $\frac{a+b}{bc}$

7. Según la figura, la longitud del segmento  $x$  es:



- a)  $\frac{b^2}{c}$   
 b)  $\frac{b^2}{a}$   
 c)  $\frac{a^2}{c}$   
 d)  $\frac{ab}{c}$   
 e)  $\frac{c^2}{b}$

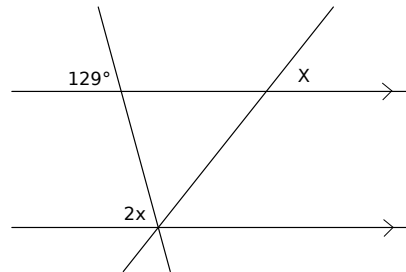
8. Las diagonales de un rombo miden 10cm y 24cm. Entonces el perímetro del rombo es:

- a) 52cm  
 b) 68cm  
 c) 34cm  
 d) 80cm  
 e) Ninguna de las anteriores.

9. Si la diferencia entre dos ángulos adyacentes de un paralelogramo es  $24^\circ$ , entonces el menor de ellos mide:

- a)  $78^\circ$
- b)  $48^\circ$
- c)  $66^\circ$
- d)  $156^\circ$
- e) Ninguna de las anteriores.

10. En el diagrama (las flechas sobre las rectas indican paralelismo), la medida del ángulo  $x$  es:

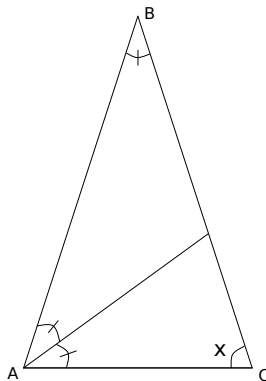


- a)  $51^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $25.5^\circ$
- d)  $29^\circ$
- e)  $64.5^\circ$

11. Dada una circunferencia de radio 5 y un punto  $P$  exterior a ella. Desde  $P$  se traza una recta tangente a la circunferencia dada, sea  $T$  el punto de tangencia. Si la distancia de  $P$  al centro de la circunferencia es 20, ¿Cuánto mide la distancia entre  $P$  y  $T$ ?

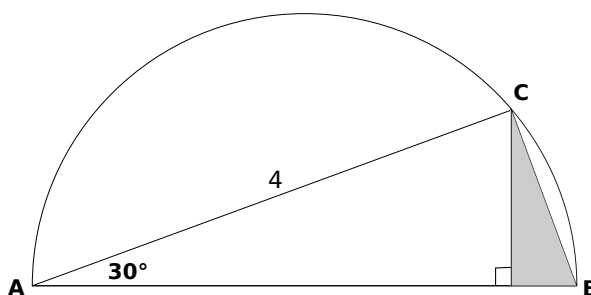
- a)  $10\sqrt{3}$
- b)  $5\sqrt{15}$
- c)  $7\sqrt{15}$
- d)  $5\sqrt{17}$
- e) n.a.

12. El triángulo  $\triangle ABC$  es isósceles con base  $AC$ . Determine la medida del ángulo  $x$  :



- a)  $64^\circ$
- b)  $52^\circ$
- c)  $36^\circ$
- d)  $72^\circ$
- e)  $68^\circ$

13. El arco  $ACB$  es una semicircunferencia. El área sombreada es entonces:



- a)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- b)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$
- c)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- d)  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
- e) Ninguna de las anteriores.

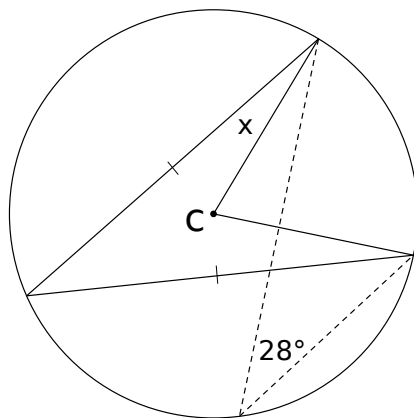
14. Dos triángulos semejantes tienen un par de lados correspondientes en la razón de 2 : 1. Entonces, sus áreas están en la razón de

- a) 2 : 1
- b) 1 : 2
- c) 1 : 4
- d) 4 : 1
- e) Ninguna de las anteriores.

15. Tres lados de un paralelepípedo recto miden: 1, 2, 3. La medida de su diagonal es:

- a)  $\sqrt{5}$
- b)  $\sqrt{14}$
- c)  $\sqrt{13}$
- d) 4
- e) Ninguna de las anteriores.

16. En la figura, el ángulo  $x$  mide:

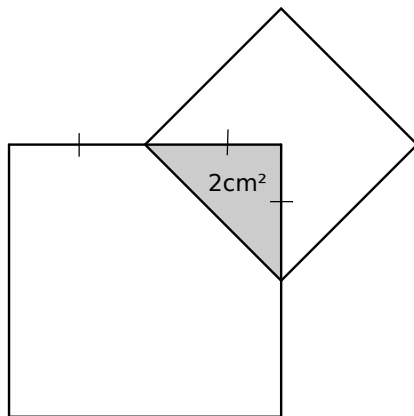


- a)  $28^\circ$
- b)  $31^\circ$
- c)  $27^\circ$
- d)  $18^\circ$
- e)  $14^\circ$

17. Un hexágono regular está inscrito en una circunferencia de radio 1. La medida de su lado es:

- a)  $\sqrt{2}$
- b)  $\sqrt{3}$
- c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d)  $\frac{1}{2}$
- e) Ninguna de las anteriores.

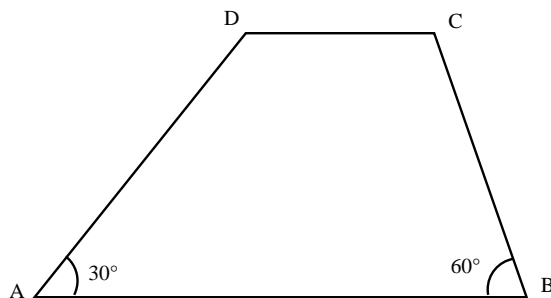
18. Un anillo circular está formado por dos circunferencias concéntricas que distan entre ellas 20 cm. Entonces, los perímetros de las circunferencias difieren aproximadamente en:
- 120 cm
  - 20 cm
  - 126 cm
  - 63 cm
  - Ninguna de las anteriores.
19. El área total encerrada por los dos cuadrados de la figura es:



- $24\text{cm}^2$
  - $14\text{cm}^2$
  - $22\text{cm}^2$
  - $16\text{cm}^2$
  - Ninguna de las anteriores.
20. En un triángulo  $\triangle ABC$  se conocen los vértices  $B, C$  y el centro de gravedad  $G$ . Entonces, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?
- El triángulo está totalmente determinado.
  - Es necesario conocer la altura de  $C$  al lado  $AB$  para determinarlo.
  - Es necesario conocer el ángulo  $\gamma$  en  $C$  para determinarlo.
- Sólo (I)
  - Sólo (II)
  - Sólo (III)
  - Sólo (II) y (III)
  - (I), (II) y (III)



21. Sabiendo que  $AB = 6$  y  $CD = 2$ , determine el área del trapecio:

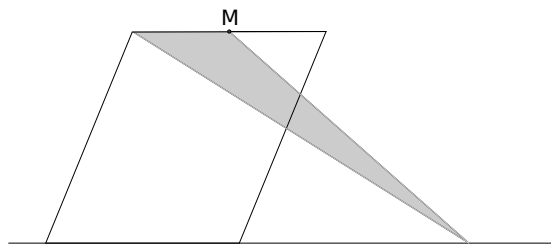


- a)  $3\sqrt{3}$
- b)  $2\sqrt{3}$
- c)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- d)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- e)  $4\sqrt{3}$

22. Un triángulo equilátero de lado 2 está inscrito en una circunferencia. ¿Cuál es la medida del radio de esta?

- a)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- d)  $\frac{1}{2}$
- e) Ninguna de las anteriores.

23. En la figura,  $M$  es el punto medio del lado correspondiente ¿A qué porcentaje del área del paralelogramo equivale el área del triángulo?



- a) 12.5 %
- b) 25 %
- c) 33.3 %
- d) 50 %
- e) 66.6 %

24. A partir de una lámina cortada en forma de sector circular, de  $120^\circ$  y radio  $r$  se construye un cono circular recto, con una tapa hecha de un disco del mismo material. El área total es:

a)  $\frac{4\pi r^2}{3}$

b)  $\frac{\pi r^2}{9}$

c)  $\frac{\pi r^2}{3}$

d)  $\frac{4\pi r^2}{9}$

e)  $\frac{\pi r^2}{6}$

25. La altura de una pirámide recta con arista  $b$ , cuya base es un cuadrado de lado  $a$  es:

a)  $\sqrt{b^2 - a^2}$

b)  $\sqrt{b^2 - \frac{a^2}{2}}$

c)  $\sqrt{b^2 - \frac{a^2}{3}}$

d)  $\frac{\sqrt{2b^2 - a^2}}{2}$

e)  $b^2 - a^2$

26. En un triángulo el doble de una transversal de gravedad es mayor que el lado correspondiente. El ángulo opuesto a ese lado es:

a) Menor que la suma de los otros dos

b) Mayor que la suma de los otros dos

c) Igual a la suma de los otros dos

d) No es posible determinar si es mayor, menor o igual a dicha suma

e) Ninguna de las anteriores.

27. Cada uno de los lados de un hexágono regular está sobre una cara distinta de un cubo de lado  $a$ . El área del hexágono es:

a)  $\frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$

b)  $6\sqrt{2}a^2$

c)  $\frac{3\sqrt{3}a^2}{4}$

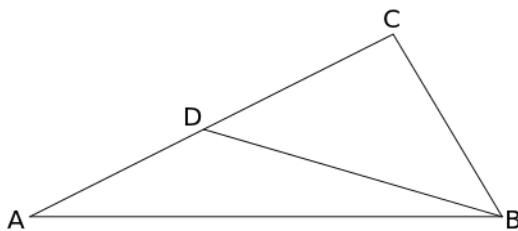
d)  $2\sqrt{3}a^2$

e)  $\frac{2\sqrt{3}a^2}{3}$

28. El número de diagonales que pueden ser trazadas en un polígono convexo de  $n + 2$  lados es:

- a)  $\frac{n(n-3)}{2}$
- b)  $\frac{n^2 + 2n + 1}{2}$
- c)  $\frac{(n-2)}{2}$
- d)  $\frac{n^2 - n - 1}{2}$
- e)  $\frac{n^2 + n - 2}{2}$

29. En la figura,  $BC = CD$  Si sabemos además que la medida de  $\angle CBA$  menos la medida de  $\angle CAB$  es  $30^\circ$ , ¿Cuánto mide el ángulo  $\angle DBA$  ?



- a)  $10^\circ$
- b)  $15^\circ$
- c)  $20^\circ$
- d)  $30^\circ$
- e) No es posible determinarlo

30. En el  $\triangle ABC$  la transversal de gravedad  $AD$  es perpendicular a la transversal de gravedad  $BE$ . Si el lado  $BC$  mide 6cm y el lado  $AC$  mide 8cm, determine la longitud del lado  $AB$ .

- a)  $\sqrt{5}$
- b)  $2\sqrt{3}$
- c)  $4\sqrt{3}$
- d)  $2\sqrt{5}$
- e)  $5\sqrt{2}$

EJÉRCITO DE CHILE  
 DIVISION ESCUELAS  
Academia Politécnica Militar

EXAMEN DE GEOMETRÍA 2012  
 HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE:.....

Ennegrecer **sólo una** opción en cada ítem.

Item	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>