



# ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

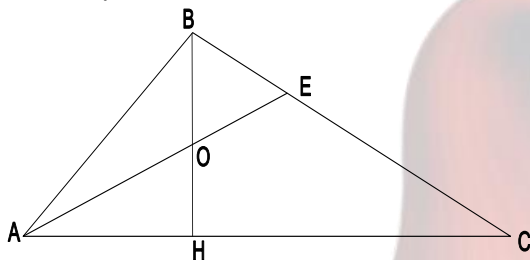
R.D.R. 9484

Curso: Geometría

Ciclo Primavera 2020

MARATÓN N° \_\_\_\_

1. En la figura adjunta, el ortocentro del triángulo  $ABC$  es el punto "O". Calcular  $OB$  si  $CE = 2u$ ,  $HC = 3u$  y  $AC + BC = 10u$ .



- a)  $\sqrt{3}$       b)  $2\sqrt{3}$       c)  $(8\sqrt{3})/3$   
 d)  $(7\sqrt{3})/3$       e)  $(2\sqrt{3})/3$
2. En un triángulo  $ABC$  se sabe que  $BC = 2(AB)$ . Luego se traza la altura  $BH$  tal que  $m\angle HBC = 3m\angle ABH$ . Calcular  $AH$  si  $HC = 10u$ .  
 a)  $1u$       b)  $2u$       c)  $4u$   
 d)  $3u$       e)  $1,5u$
3. Se tiene una circunferencia de centro "O" y de diámetro  $\overline{AB}$ , a continuación se traza la cuerda  $\overline{CD}$  que corta a  $\overline{AO}$  en "E". Si  $AE = 2u$ ,  $ED = 8u$  y  $CB = 3(AD)$ , calcular el diámetro de la circunferencia.  
 a)  $18u$       b)  $8u$       c)  $4u$   
 d)  $26u$       e)  $20u$
4. En un cuadrado  $ABCD$  se toma un punto  $E$  sobre  $\overline{AF}$  ( $F \in \overline{BC}$ ). Calcular  $AB$  si  $DE = 13u$ ,  $BF = FC$  y  $AE = EF$ .  
 a)  $4\sqrt{13}u$       b)  $3u$       c)  $4u$   
 d)  $4,5u$       e)  $5,5u$

5. En un cuadrilátero  $ABCD$  se sabe que  $m\angle ADB = m\angle BDC$  y la distancia de  $B$  a  $\overline{AD}$  es  $4\sqrt{2}u$ . Calcular  $AB$  si  $AD = CD + 4u$  y  $AB = BC$ .  
 a)  $2u$       b)  $4u$       c)  $5u$   
 d)  $6u$       e)  $8u$
6. En un triángulo rectángulo  $ABC$  recto en "B" se traza la altura  $BD$  y en el triángulo  $BDC$  se traza la bisectriz interior  $BE$ , tal que  $AE = 6u$  y  $AD = 4u$ . Calcular  $EC$  si  $BC = 3\sqrt{5}u$ .  
 a)  $2u$       b)  $5u$       c)  $4u$       d)  $1u$       e)  $3u$
7. En un cuadrilátero  $MNPQ$ ,  $MN = 7u$ ,  $MP = 8u$  y  $NP = 9u$ . En el lado  $\overline{NP}$  se ubican los puntos "R" y "S" tal que  $NR = RS = SP$ . Calcular  $(MR)^2 + (MS)^2$ .  
 a)  $67u^2$       b)  $72u^2$       c)  $77u^2$   
 d)  $64u^2$       e)  $63u^2$
8. En un polígono equiángulo  $ABCDEF\dots$  cuyo número de lados es "n", las prolongaciones de  $\overline{AB}$  y  $\overline{ED}$  se intersectan en  $Q$  tal que el ángulo  $AQE$  es obtuso. Señale el mínimo valor entero de "n".  
 a) 15      b) 13      c) 10  
 d) 11      e) 12
9. En la región interior de un triángulo  $UNP$ , de circunradio "R", se ubica un punto  $Q$  tal que  $m\angle NUP = m\angle QNP + m\angle NPQ$  y  $NQ = R\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ . Señale el complemento de  $m\angle QPN$ .  
 a)  $45^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $\frac{135^\circ}{2}$   
 d)  $\frac{37^\circ}{2}$       e)  $75^\circ$

10. Se tiene un polígono convexo cuyo número de lados es par. Si el máximo número de diagonales trazadas desde todos los vértices no consecutivos es 39, calcular el número de diagonales medias totales trazadas desde los puntos medios no consecutivos.

- a) 47      b) 48      c) 49  
d) 50      e) 51

11. Calcular el número de diagonales medias trazadas desde los 4 primeros lados consecutivos en el decágono.

- a) 30      b) 10      c) 11  
d) 14      e) 16

12. Calcular el área de un triángulo rectángulo isósceles de semiperímetro "p".

- a)  $\sqrt{2}p^2$     b)  $4(1-\sqrt{2})p^2$     c)  $2\sqrt{2}p^2$   
d)  $p^2/4$     e)  $(3-2\sqrt{2})p^2$

13. En un triángulo  $ABC$  se traza  $\overline{PQ} \parallel \overline{AC}$  (" $P$ "  $\in \overline{AB}$  y " $Q$ "  $\in \overline{BC}$ ), hallar  $\frac{S_1}{S} - \frac{S_2}{S}$  si:

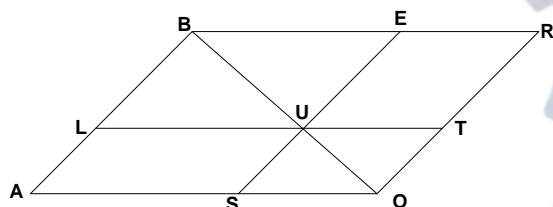
$S$  : Área del triángulo  $APQ$

$S_1$  : Área del triángulo  $ACQ$

$S_2$  : Área del triángulo  $BPQ$

- a) 1      b) 2      c) 3  
d) 4      e) 5

14. En el romboide  $ABRO$  se sabe que el área del paralelogramo  $TREU$  es  $7u^2$ , hallar el área del romboide  $LUSA$ .



- a)  $6u^2$       b)  $7u^2$       c)  $5u^2$   
d)  $4u^2$       e)  $8u^2$

15. Se tiene un punto "A" un plano "Q". En el plano "Q" se encuentra una circunferencia de radio  $5u$  y la distancia más corta de "A" a la circunferencia es de  $2,5u$ . Señale la distancia más larga de "A" a la circunferencia si "A" dista del plano  $1,5u$ .

- a)  $1,5\sqrt{65}u$     b)  $\sqrt{65}u$       c)  $2\sqrt{65}u$   
d)  $2u$       e)  $9u$

16. En un plano está contenido un segmento de recta  $\overline{LS}$  de  $22u$ . ¿A qué distancia "A" de este plano debe trazarse otro plano paralelo para que  $m\angle ALS = 26^\circ 30'$  y  $m\angle ASL = 53^\circ$ .

- a)  $5u$       b)  $6u$       c)  $8u$   
d)  $9u$       e)  $9,5u$

17. Se tiene un triángulo rectángulo  $ABC$  donde  $m\angle ABC = 90^\circ$  y  $AB = BC$ . En "B" se eleva  $\overline{BH}$  perpendicular al plano que contiene al triángulo, tal que  $BH = (AB)(\sqrt{2}/2)$ , luego se une "H" con "A" y "C". Hallar el valor del ángulo diedro de arista  $\overline{AC}$ .

- a)  $30^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $37^\circ$   
d)  $53^\circ$       e)  $45^\circ$

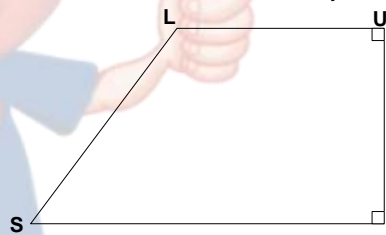
18. La arista de un icosaedro regular mide  $\sqrt[4]{3}u$ . Hallar el área total de su superficie.

- a)  $6u^2$       b)  $8u^2$       c)  $10u^2$   
d)  $15u^2$       e)  $18u^2$

19. En un paralelepípedo rectángulo la base mide  $60u^2$ , la suma de todas sus aristas y la suma de los cuadrados de las tres dimensiones son respectivamente  $96u$  y  $200u^2$ . Señale el valor de la altura del paralelepípedo rectangular.

- a)  $8u$       b)  $10u$       c)  $6u$   
d)  $5u$       e)  $7,5u$

20. En la figura adjunta, hallar el área generada por  $\overline{LS}$  y el volumen generado por el trapecio cuando giran alrededor de  $\overline{SI}$ , si  $LU = 10u$  y  $LS = SI = 25u$ .



- a)  $400u^2; 6000u^3$   
b)  $500\pi u^2; 5000\pi u^3$   
c)  $500u^2; 5000\pi u^3$   
d)  $500\pi u^2; 6000\pi u^3$   
e)  $500\pi u^2; 7000\pi u^3$

21. Hallar el volumen de una esfera cuyo diámetro es la distancia entre los puntos de intersección de:  $2\sqrt{77}x - 77y - 154 = 0$  con los ejes coordenados.

- a)  $120\pi$       b)  $121,5\pi$       c)  $122\pi$   
d)  $132\pi$       e)  $121,2\pi$