

## EJERCICIOS PSU

2015

1. En la figura 1,  $MNPQ$  es un trapecio isósceles,  $S$  pertenece a  $\overline{QN}$  y  $R$  pertenece a  $\overline{MP}$ . Si  $O$  es la intersección de las diagonales, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I)  $\triangle MRQ \cong \triangle NSP$   
 II)  $\triangle OSP \cong \triangle NSP$   
 III)  $\triangle MOQ \cong \triangle NOP$

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

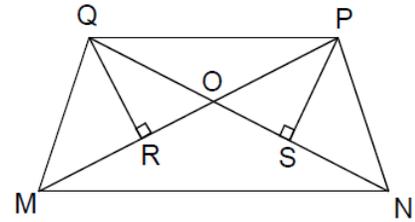
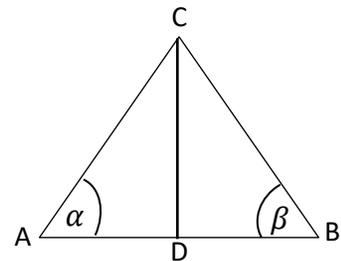


fig. 1

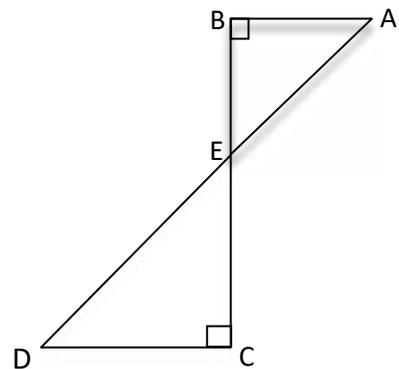
2. En la siguiente figura,  $\overline{CD}$  es una altura del triángulo  $ABC$ . ¿cuál de las siguientes afirmaciones **no** permite concluir que el triángulo  $ADC$  sea congruente con el triángulo  $BDC$ ?

- A)  $\alpha = \beta$   
 B)  $D$  es el punto medio de  $\overline{AB}$   
 C)  $\alpha + \beta = 90^\circ$   
 D)  $AC = CB$   
 E)  $\overline{CD}$  es un eje de simetría del triángulo  $ABC$ .



3. En la figura,  $AB = 6$  cm.,  $AE = 10$  cm. y  $BC = 24$  cm. La medida de  $\overline{AD}$  es:

- A) 20 cm.  
 B) 30 cm.  
 C)  $\frac{110}{3}$  cm.  
 D)  $\frac{114}{5}$  cm.  
 E)  $\frac{80}{3}$  cm.



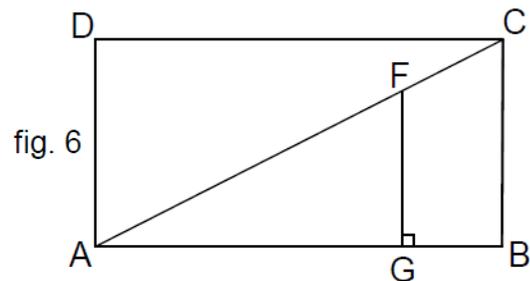
4. Si  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , donde  $\overline{AB}$  es homólogo con  $\overline{DE}$ ,  $AB = a$  cm y  $DE = 3a$  cm, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) Si el área del triángulo ABC es  $16 \text{ cm}^2$ , entonces el área del triángulo DEF es  $48 \text{ cm}^2$ .  
 B)  $3 \cdot \sphericalangle ABC = \sphericalangle DEF$   
 C) El perímetro del triángulo ABC es un tercio del perímetro del triángulo de DEF.  
 D)  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$   
 E) Ninguna de las anteriores.

5. En el rectángulo de la figura 6 el punto G está en  $\overline{AB}$  y F en la diagonal  $\overline{AC}$ . Si  $AD = 4$  cm,  $AG = 6$  cm y  $AB = 2AD$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $6 : GF = 2 : BC$   
 II)  $FC = \sqrt{5}$  cm  
 III)  $\triangle ACD \sim \triangle FAG$

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



6. Sean  $ABC$  y  $A'B'C'$  dos triángulos semejantes, con  $\overline{AC}$  y  $\overline{A'C'}$  Lados homólogos,  $AC = 20$  cm y  $A'C' = 8$  cm. Si el triángulo  $ABC$  tiene un área de  $M \text{ cm}^2$ , ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área del triángulo  $A'B'C'$ , en  $\text{cm}^2$

- A)  $\frac{25}{4} \cdot M$   
 B)  $\frac{2}{5} \cdot M$   
 C)  $\frac{5}{2} \cdot M$   
 D)  $\frac{4}{25} \cdot M$   
 E) Ninguna de las anteriores

2016

7. El triángulo acutángulo ABC se traza la altura  $\overline{CD}$ , luego este segmento se prolonga de manera tal que  $CE = 2CD$  y D pertenece a  $\overline{CE}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdaderas?

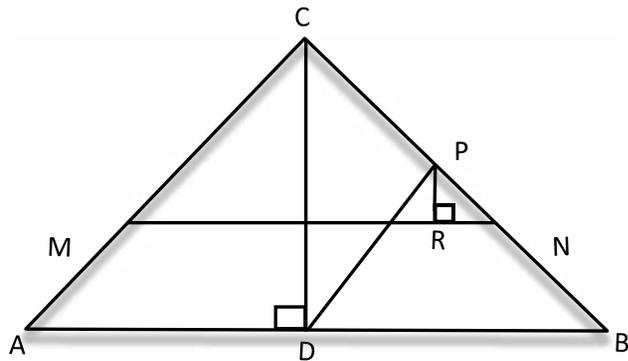
- I)  $\triangle ABC \cong \triangle ABE$   
 II)  $\triangle ADC \cong \triangle ADE$   
 III)  $\triangle ADE \cong \triangle BDC$

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

8. El triángulo ABC de la figura es rectángulo en C, M y N son los puntos medios de los lados respectivos, D está en  $\overline{AB}$ , P en  $\overline{CN}$ , R en  $\overline{MN}$  y  $\overline{DP} \perp \overline{CB}$ . Si  $CD = 4$  cm y  $DB = 8\sqrt{2}$  cm, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $\triangle PRN \sim \triangle ACB$   
 II) El área del triángulo ABC es  $18\sqrt{2}$   $cm^2$   
 III)  $CN = 6$  cm

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





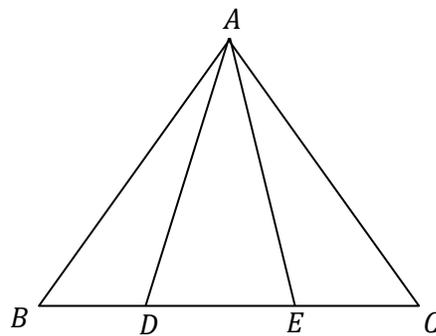
11. Si dos polígonos son semejantes, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) La razón entre sus áreas es igual que la razón entre las medidas de sus lados homólogos.
- B) La razón entre las medidas de sus ángulos es igual que la razón entre las medidas de sus lados homólogos.
- C) Los polígonos son congruentes.
- D) Los polígonos son regulares
- E) La razón entre sus perímetros es igual que la razón entre las medidas y de sus lados homólogos.

12. En la figura adjunta el triángulo ABC es isósceles, D y E son puntos en la base  $\overline{BC}$ . Se puede determinar que el triángulo ABD es congruente con el triángulo ACE, si se sabe que:

(1) El triángulo ADE es isósceles

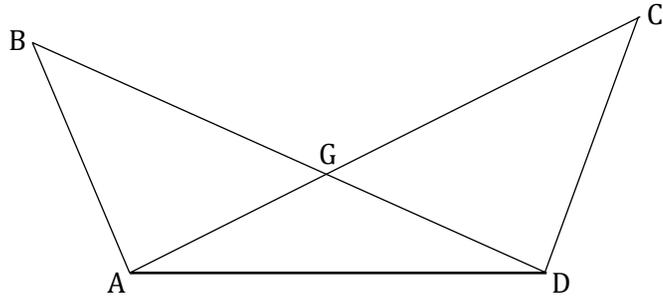
(2)  $\sphericalangle BAD = \sphericalangle EAC$



- 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

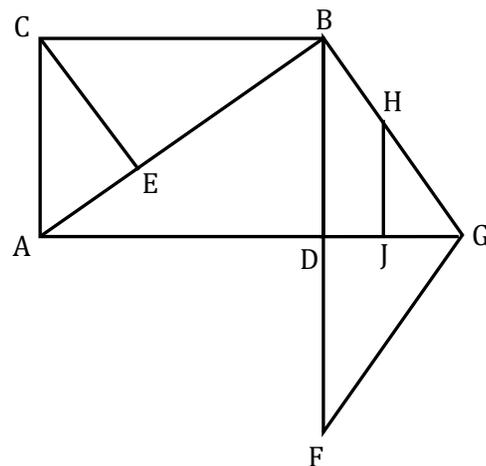
2019

13. En la figura adjunta  $\overline{AC}$  y  $\overline{BD}$  se intersectan en G y  $\overline{AC}$  es congruente con  $\overline{BD}$ . si el  $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CDA$ , ambos mayores de  $90^\circ$ , ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?



- A)  $BG = GD$   
 B)  $\sphericalangle ABD = \sphericalangle ACD$   
 C)  $\text{área } \triangle ABD = \text{área } \triangle ACD$   
 D)  $AB = DC$   
 E)  $\frac{\text{perímetro } \triangle ABD}{\text{perímetro } \triangle ACD} = 1$

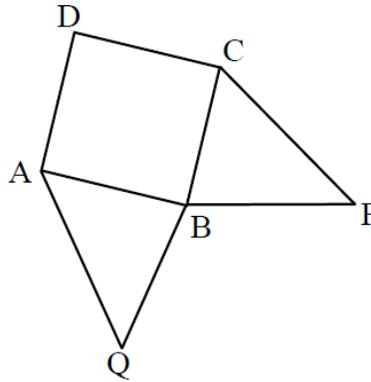
14. En la figura adjunta  $ADBC$  es un rectángulo,  $E$  pertenece a  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ ,  $A$ ,  $D$  y  $G$  son puntos colineales,  $D$  es el punto medio de  $\overline{BF}$ ,  $H$  y  $J$  son los puntos medios de  $\overline{BG}$  y  $\overline{DG}$ , respectivamente. ¿cuál (es) de las siguientes semejanzas es (son) siempre verdadera(s)?



- I)  $\triangle AEC \sim \triangle ACB$   
 II)  $\triangle ADB \sim \triangle FDG$   
 III)  $\triangle BDG \sim \triangle HJG$
- A) Solo I  
 B) Solo II  
 C) Solo III  
 D) Solo I y II  
 E) Solo I, y III

2020

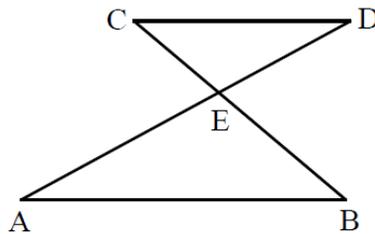
15. En la figura adjunta ABCD es un cuadrado,  $AQ = CF$ ,  $\sphericalangle QAB = \sphericalangle FCB = 70^\circ$  y  $\sphericalangle QBF = 3 \cdot \sphericalangle CBF$ .



¿Cuánto mide el  $\sphericalangle AQB$ ?

- A)  $54^\circ$
- B)  $56^\circ$
- C)  $40^\circ$
- D)  $67,5^\circ$
- E)  $42,5^\circ$

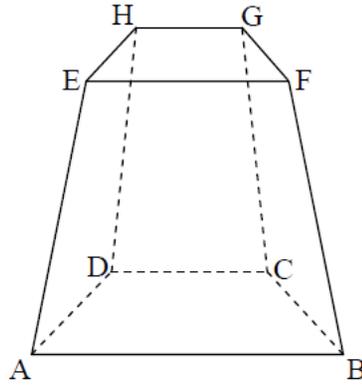
16. En la figura adjunta  $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ,  $CD = 8$  cm,  $EC = 4$  cm y  $CB = 10$  cm.



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

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

17. En la figura adjunta se muestra un tronco de pirámide cuyas bases son paralelas y ABCD es un trapecio isósceles.

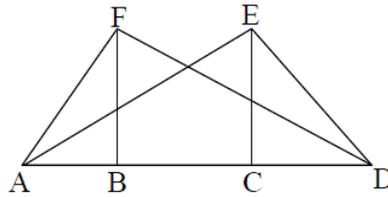


¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $\frac{\text{Perímetro } ABCD}{\text{Perímetro } EFGH} = \frac{BD}{EG}$
- II)  $\frac{\text{Área } ABCD}{\text{Área } EFGH} = \frac{BC}{FG} \cdot \frac{AD}{EH}$
- III) Los triángulos ABD y EFH son semejantes.

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

18. En la figura adjunta los triángulos ADF y ADE son rectángulos en F y E, respectivamente,  $\overline{FB}$  y  $\overline{EC}$  son sus alturas y miden lo mismo.

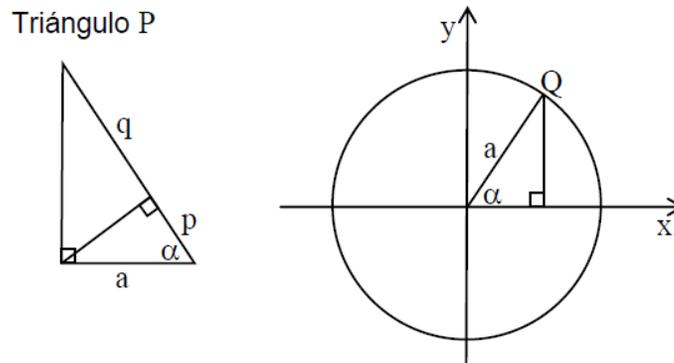


¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) **siempre** igual(es) a la medida del segmento BC?

- I)  $AD - 2AB$
- II)  $AD - (2(EC)^2 : AC)$
- III)  $AD - (BF - EC)$

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

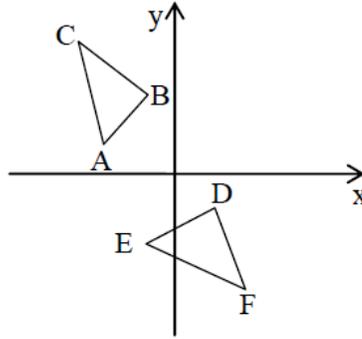
19. En la figura adjunta se muestra el triángulo P y la circunferencia de centro en el origen del sistema de ejes coordenados.



Si  $Q(x, y)$  es un punto de la circunferencia, ¿cuáles de las siguientes coordenadas corresponde al punto Q, en función de p y q?

- A)  $(p, \sqrt{pq})$
- B)  $(p, \sqrt{p(p+q)})$
- C)  $(q, \sqrt{pq})$
- D)  $(q, pq)$
- E)  $(p, pq)$

20. 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

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE
1	C	11	E
2	C	12	B
3	B	13	A
4	C	14	E
5	D	15	E
6	D	16	B
7	B	17	E
8	E	18	B
9	B	19	A
10	D	20	D