

Guía para el examen parcial num. 1

Fecha del examen: 15 sept, 2016

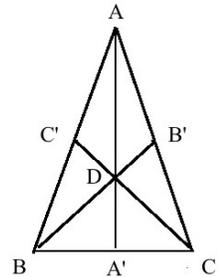
1. Construir, con regla y compás:
  - a) Un triángulo rectángulo, dados su hipotenusa y uno de los catetos.
  - b) Un triángulo isósceles, dados su base y la altura a la base.
  - c) Un triángulo isósceles, dados su base y el ángulo en frente de la base.
  - d) Dos triángulos no congruentes, que tienen un ángulo y dos lados en común.
  - e) Un paralelogramo, dados sus diagonales y uno de sus lados.
  - f) Un triángulo con un lado dado, semejante a un triángulo dado.
  - g) Ángulos de: 15, 30, 45, 60, 75, 105 grados. Reto (opcional): 72 grados.
  - h) El círculo circunscrito de un triángulo dado (el círculo que pasa por los 3 vértices del triángulo).
  - i) Reto (opcional): un triángulo, dados sus 3 alturas.

Nota: hay que dar en cada inciso una descripción formal y precisa, siguiendo el ejemplo de la tarea 2.

2. Demostrar:

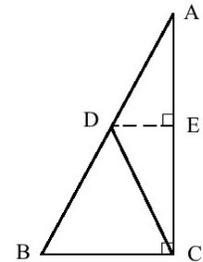
- a) Dado: un triángulo isósceles  $ABC$  con  $AB = AC$  y medianas  $AA', BB', CC'$ . Demuestra: (1)  $AA'$  es una bisectriz. (2)  $AA'$  es una altura. (3)  $BB' = CC'$ .

(Sugerencia: demuestra que  $\triangle ABA' \cong \triangle ACA'$  por LLL y que  $\triangle ABB' \cong \triangle ACC'$  por LAL)



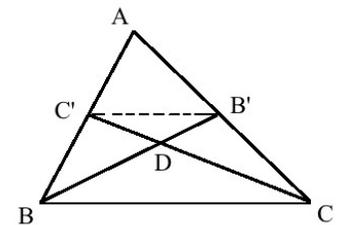
- b) Dado: un triángulo rectángulo  $ABC$  con hipotenusa  $AB$  y mediana  $CD$ . Demuestra:  $CD = BD$ .

(Sugerencia: Pasa la perpendicular  $DE$  a la arista  $AC$ . Demuestra que  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ . Concluya que  $AE = EC$ . Demuestra que  $\triangle ADE \cong \triangle CDE$ ).



- c) Dado:  $\triangle ABC$ , con medianas  $BB'$  y  $CC'$ , intersectando en  $D$ . Demuestra:  $BD = 2DB'$ .

(Sugerencia: traza el segmento  $CB'$ . Demuestra que  $\triangle AC'B' \sim \triangle ABC$ . Concluye que  $BC = 2C'B'$  y  $BC \parallel C'B'$ . Demuestra que  $\triangle DC'B' \sim \triangle DCB$ . Concluye que  $BD = 2DB'$ .)



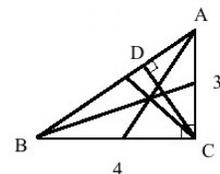
Nota: hay que dar en cada inciso una demostración formal y precisa, acompañada con un dibujo, siguiendo los ejemplos de la tarea 3.

3. Calcular:

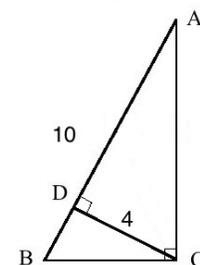
- a) Dados: dos triángulos semejantes,  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ,  $AB = 2$ ,  $BC = 3$ ,  $AC = 4$  y  $A'B' = 5$ . Calcula:  $B'C'$ ,  $A'C'$ .

- b) Dados: dos triángulos semejantes,  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ,  $AB = 2$ ,  $A'B' = 3$  y  $\text{Area}(\triangle ABC) = 10$ .  
Calcula:  $\text{Area}(\triangle A'B'C')$ .
- c) Dado: un triángulo equilátero, con una altura que mide 3. Calcula: la medida de sus aristas, su área.
- d) Dado: un triángulo isósceles, cuya base mide 4 y los lados 8 cada uno. Calcula: la medida de las alturas, las medianas, las bisectrices y el radio de su círculo circunscrito.

- e) Dado: un triángulo rectángulo  $ABC$ , catetos  $AC = 3$  y  $BC = 4$ .  
Calcula: las medidas de la hipotenusa  $AB$ , la altura  $CD$  y las medianas.



- f) Dado: un triángulo rectángulo  $ABC$ , hipotenusa  $AB = 10$  y altura  $CD = 4$ . Calcula: las medidas de los catetos y el área del triángulo.



Nota: en cada inciso hay que justificar la cuenta con detalle y precisión, como hemos hecho en la clase.