

Guía para el examen parcial num. 1

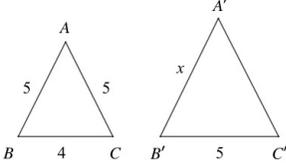
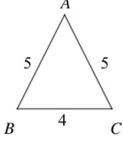
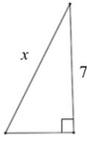
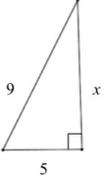
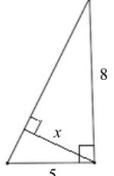
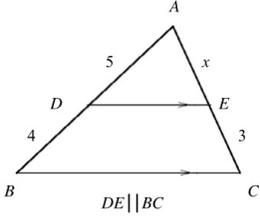
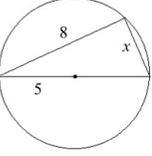
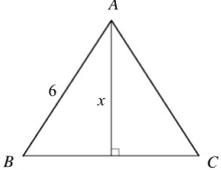
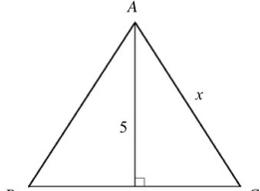
Fecha del examen: 12:30pm, jueves, 23 sept, 2021

*Nota: los problemas marcados con estrella * son retos opcionales. (Dos estrellas ** indican un reto más fuerte.)*

- I.** Definir: ángulo agudo/recto/obtuso, ángulos complementarios/suplementarios, triángulo isosceles/equilátero, bisectriz (de un ángulo), mediatriz (de un segmento), mediana/altura de un triángulo, paralelogramo, rectángulo, rombo, cuadrado, ángulo central/inscrito en un círculo, cuerda/tangente/radio/diámetro de un círculo, círculo inscrito/circunscrito de un triángulo.
- II.** Construir, con regla y compás: hay que dar en cada inciso una descripción formal y precisa, con una demostración que la construcción cumple con las condiciones pedidas, siguiendo el ejemplo de las notas de la clase de 30 ago 2021. Se puede usar constricciones hechas en incisos anteriores.
- (1) Bisección de un segmento dado (encontrar su punto medio).
 - (2) Bisectriz de un ángulo dado.
 - (3) Levantar la perpendicular a una recta dada en un punto dado sobre la recta.
 - (4) Bajar la perpendicular a una recta dada por un punto fuera de la recta.
 - (5) Trisección de un segmento dado (dividir el segmento en tres segmentos del mismo tamaño).
 - (6) Un triángulo rectángulo, dados (a) su hipotenusa y uno de sus catetos, (b) su hipotenusa y uno de sus ángulos agudos, (c) uno de sus catetos y la altura a la hipotenusa.
 - (7) Un triángulo isósceles, dados (a) su base y la altura a la base, (b) su base y uno de sus lados, (c) su base y el ángulo en frente de la base, (d)* sus alturas.
 - (8) Un triángulo equilátero, dado (a) su lado, (b) su altura.
 - (9) Un paralelogramo, dados (a) sus lados y una diagonal, (b) sus diagonales y uno de sus lados.
 - (10) Dos triángulos no congruentes, que tienen un ángulo y dos lados en común.
 - (11) Un triángulo con un lado dado, semejante a un triángulo dado.
 - (12) El centro de un círculo dado.
 - (13) (a) La tangente a un círculo por un punto dado sobre el círculo. (b)** Lo mismo, usando solamente una regla.
 - (14) Las dos tangentes a un círculo dado, que pasan por un punto dado fuera del círculo.
 - (15) Ángulos de: (a) 15° , (b) 30° , (c) 45° , (d) 60° , (e) 75° , (f)* 72° . (g)** $(360/17)^\circ$.
- III.** Demostrar: hay que dar en cada inciso una demostración formal y precisa, acompañada con un dibujo, siguiendo los ejemplos de las tareas 1-3.
- (1) Un triángulo es isosceles si y solo si (a) dos de sus ángulos son congruentes; (b) una mediana es una altura; (c) una mediatriz es una bisectriz; (d) dos de sus alturas son congruentes; (e)* dos de sus bisectrices son congruentes.
 - (2) En un triángulo rectángulo la mediana a la hipotenusa mide la mitad de la hipotenusa.
 - (3) En cualquier triángulo, el punto de intersección de un par de las medianas divide a las medianas en una proporción de 1:2.

- (4) * Las 3 medianas de un triángulo son concurrentes (pasan por un punto).
Nota: este punto se llama el *baricentro* del triángulo.
- (5) * Las 3 alturas de un triángulo son concurrentes (pasan por un punto). Nota: este punto se llama el *ortocentro* del triángulo.
- (6) Las 3 mediatrices de un triángulo son concurrentes.
Nota: este punto se llama el *circumcentro* del triángulo (es el centro del círculo circunscrito).
- (7) Las 3 bisectrices de un triángulo son concurrentes.
Nota: este punto se llama el *incentro* del triángulo (es el centro del círculo inscrito).
- (8) ** El ortocentro, circumcentro y baricentro de un triángulo son colineales.
Nota: esta línea se llama *la línea de Euler*.
- (9) Las diagonales de un paralelogramo bisectan una a la otra.
- (10) Las diagonales de un rectángulo son congruentes.
- (11) Las diagonales de un rombo son perpendiculares.
- (12) El ángulo inscrito en un círculo, apoyado en un arco del círculo, con vértice en el arco complementario, mide la mitad del ángulo central apoyado en el mismo arco.

IV. Calcular: en cada inciso hay que encontrar el valor de x (excepto en inciso (2), en donde se busca el área). Hay que justificar la cuenta.

| | | |
|--|---|--|
|  <p>$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$.</p> <p>(1)</p> |  <p>Area ($\triangle ABC$) = ?</p> <p>(2)</p> |  <p>(3)</p> |
|  <p>(4)</p> |  <p>(5)</p> |  <p>$DE \parallel BC$</p> <p>(6)</p> |
|  <p>radio=5</p> <p>(7)</p> |  <p>$\triangle ABC$ es equilateralo.</p> <p>(8)</p> |  <p>$\triangle ABC$ es equilateralo.</p> <p>(9)</p> |