

Examen final

9 dic, 2021

1. Construir, con regla y compás.

Hay que dar en cada inciso una descripción formal y precisa, con una demostración que la construcción cumple con lo que se pide construir.

- a) El círculo inscrito de un triángulo dado.
- b) Las dos rectas tangentes a un círculo dado, que pasan por un punto dado fuera del círculo.

2. Demostrar.

Hay que dar en cada inciso una demostración formal y precisa, acompañada con un dibujo.

- a) Las tres medianas de un triángulo son concurrentes (pasan por un punto), y el punto de intersección divide cada mediana en una proporción 2:1.
- b) Las tres alturas de un triángulo son concurrentes.

3. Calcular.

Hay que justificar cada respuesta con una descripción de la cuenta; la pura respuesta, sin justificación, no es suficiente.

- a) La medida del lado de un triángulo equilátero con área de 1 metro cuadrado.
- b) El área de un triángulo con lados 3,5,7 metros.
- c) $\tan 4\alpha$ en términos de $\tan \alpha$.
- d) El radio del círculo circunscrito del triángulo con vértices $(1, 2)$, $(5, 6)$, $(4, -3)$.
- e) El foco y vértice de la parábola $y = (x + y)^2$.
- f) Una ecuación cuadrática para la hipérbola con focos en $(0, 0)$, $(1, 2)$ y que pasa por $(3, 2)$.