GEOMETRÍA I - 2004
Práctico 6

Construcciones con regla y compás

1. Sean $o, a \in \pi$. Trazar con regla y compás $S_o(a)$.
2. Dadas una recta A , una circunferencia $\mathcal{C}$ y un punto p :
 - (a) Construir con regla y compás (cuando sea posible) un segmento con un extremo en A y otro en $\mathcal{C}$ de modo que p sea el punto medio de ese segmento.
 - (b) ¿Cuántas soluciones tiene el problema?
 - (c) Caracterizar los puntos p del plano para los cuales este problema tiene dos, una o ninguna solución.
3. Dados un punto p y una recta A en el plano π , encontrar con regla y compás $S_A(p)$.
4. (a) Encontrar con regla y compás o conociendo a y $S_o(a)$.
(b) Encontrar con regla y compás A conociendo p y $S_A(p)$.
5. Sea $\triangle abc$ un triángulo y $p \in \overline{ab}$. Trazar con regla y compás un triángulo cuyos vértices estén en los lados de $\triangle abc$, uno de ellos sea p y que tenga perímetro mínimo.
6. (a) Dadas una recta B , un punto a y un segmento $\overline{pq}$ ("suficientemente grande"), construir un segmento $\overline{ab}$ con $b \in B$ y $\overline{ab} \equiv \overline{pq}$.
(b) Construir el triángulo $\triangle abc$ conociendo los lados $\overline{ab}$, $\overline{ac}$ y la altura h_a correspondiente al vértice a .
(c) Construir el triángulo $\triangle pqr$ conociendo los lados $\overline{pq}$, $\overline{qr}$ y el ángulo $\angle rpq$, correspondiente al vértice p .
7. Dados a, b en π construir con regla y compás, como se hizo en el teórico, un triángulo equilátero cuya base sea $\overline{ab}$. Observar que en el plano $\mathbf{Q} \times \mathbf{Q}$ no queda claro que podamos realizar tal construcción, puesto que el teorema enunciado en el teórico que nos permite realizar las construcciones con regla y compás vale para otro plano, no para $\mathbf{Q} \times \mathbf{Q}$. En realidad, en $\mathbf{Q} \times \mathbf{Q}$ no existen triángulos equiláteros! Probar esta última afirmación.
8. Sean $\overline{ab}$ y $\overline{cd}$ dos segmentos. Construir con regla y compás un triángulo isósceles cuya base sea $\overline{ab}$ y su altura $\overline{cd}$. Observar que no es necesario usar el teorema del teórico sobre intersección de circunferencias, y por lo tanto, a diferencia de los triángulos equiláteros, los isósceles siempre existen.