二、利用作图菜单作图

利用几何画板的基本工具作图不仅作图种类少,而且不很方便。而利用作图菜单作图则 可加大作图的范围,并可以作出动态图形。但利用作图菜单作图都有一定的前提条件,详见 第一节的表 1.1 介绍。下面是几个应用例子:

例2 作任意三角形的内心、外心和重心,并观察此"三心"是否共线。

分析:我们可以把这个问题分成三个部分,第一步先作三角形的内心,然后再作三角形的外心,最后作三角形的重心。

[简要步骤]:

(1)新建一个绘图窗口,在绘图窗口中利用点工具作三点 A、B、C并同时选中,利用 作图菜单中"线段"作一个三角形或直接利用线段工具作一个三角形;

(2) 依次选取点 *C*、*A*、*B*,利用作图菜单中"角平分线",即可作出∠*CAB*的角平分线; 类似可作出∠*ABC*的角平分线;

(3)选中上述的两条角平分线,利用作图菜单中"交点",即可作出三角形的内心 D, 如图 1.5;



图 1.5

(4) 选中射线 AD、BD,利用显示菜单的"隐藏平分线",把两条角平分线隐藏;

(5) 选中线段 AB、BC,利用作图菜单的"中点",作出各边的中点 E、F;

(6)选中线段 AB 及线段 AB 上的中点,利用作图菜单中的"垂线",作线段 AB 的垂 直平分线,同理作线段 BC 的垂直平分线;

(7)选中上述的两条垂直平分线,利用作图菜单中"交点",即可作出三角形的外心 G,如图 1.6;



(8) 选中两条垂直平分线,利用显示菜单的"隐藏垂线",隐藏两条垂线;

(9) 选中点 C、E,利用作图菜单中"线段"作中线 CE,同理作中线 AF;

(10) 选中三角形的中线 CE、AF,利用作图菜单中"交点",即可作出三角形的重心

H;

(11) 选中中线 CE、AF,利用显示菜单的"隐藏线段",隐藏两条中线,如图 1.7。



如图 1.7

例3 作一个单位圆在第一象限的部分,并度量它与坐标轴所围成的面积。

[简要步骤]:

(1)新建一个绘图窗口,在绘图窗口中利用图表菜单中"定义坐标系"作出一个直角 坐标系,原点为A,单位点为B(1,0);

(2) 先选中 A, 再选中 B, 利用作图菜单中"以圆心和一点划圆",即可作出一个单位圆;

(3)选中单位圆周和 y 轴,利用作图菜单中"交点"作出单位圆周和 y 轴正向的交点 *C*,如图 1.8;

(4) 依次选取点 *B*, 圆周及点 *C*, 利用作图菜单中"圆上的弧",即可作出单位圆在 第一象限的部分,利用"显示"→"线型"→"粗线"将其加粗;

(5) 选中单位圆周,利用显示菜单中"隐藏圆"使圆弧更加清晰;

(6) 选中圆弧,利用作图菜单的弧内部,作"扇形内部";

(7) 选中扇形内部,利用度量菜单的"面积",得出扇形的面积,如图 1.9。



例4 将已知线段三等分;

[简要步骤]:

(1) 打开一个新的绘图窗口,用线段工具作一条水平线段 AB;

(2)选择左端点 *A*,作一条射线 *AC*;在射线 *AC* 上任取一点 *J*,以 *J* 为圆心,*A* 为圆 周上的点作圆,交 *AC* 于 *K*;

(3) 以K为圆心,J为圆周上的点作圆, 交AC于L;

(4) 连接 LB, 分别过点 K、J 作线段 LB 的平行线, 交线段 AB 于 M、N, 如图 1.10 所

隐藏一些不需要的线、圆, M、N 为已知线段 AB 的三等分点。



图 1.10

例5作两条平行线及其截线,并度量平行线所截成的八个角的大小。

[简要步骤]:

(1) 任作A、B、C三点, 过A、B两点作一条直线; 过A、C两点作一条直线;

(2) 选中直线 AB、点 C,利用作图菜单中的"平行线",即可作出直线 AB 的平行线;

(3)用画点工具在直线 AC 上取点 F、H,在直线 AB 上取点 G,在平行线上取点 D、E;
(4)选中点C、A、B,选择"度量"菜单中的"角度",则度量出 ∠BAC 的大小,同理度量其余7个角的大小。



图 1.11 拖动点 *A*、*B* 或 *C*,你会发现相应的几何性质没有发生改变。

示。