Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.2, ч.1. – С. 71-72

ПРОЕКТИВНАЯ ПЛОСКОСТЬ

Асанов А.

Подобно тому, как проективная прямая получается из евклидовой прямой добавлением одной «бесконечно удаленной» точки, так и проективная плоскость может быть получена добавлением к евклидовой плоскости одной «бесконечно удаленной» прямой. На этой прямой лежат все бесконечно удаленные точки всех прямых плоскости. При этом будем считать, что прямые, которые на евклидовой плоскости являются параллельными, на проективной плоскости пересекаются в бесконечно удаленной точке. Таким образом, в проективной геометрии отсутствует понятие параллельности. Любые две прямые пересекаются. Нет смысла различать при этом в какой точке они пересекаются, «обычной» или «бесконечно удаленной». Все точки проективной плоскости логически равноправны. При центральном проецировании одной плоскости на другую «бесконечно удаленная» прямая одной плоскости перейдет в «обычную» прямую другой плоскости, а прямые которые выглядели «параллельными» станут пересекающимися. Таким образом, на проективной плоскости нет параллельных прямых, нельзя обычным образом измерить расстояние между точками, угол между прямыми. Более того, нас интересуют только те свойства фигур, которые сохраняются при центральной проекции. Ясно, что расстояния между точками и углы между прямыми не сохраняются, то есть не являются проективными свойствами.

Значит, на проективной плоскости нельзя определить такие фигуры как отрезок или даже треугольник. Можно, конечно, провести три прямые, которые пересекутся в трех разных точках. Такую фигуру называют трехсторонником или трехвершинником. Но если попытаться выделить на чертеже «внутреннюю область», ограниченную этими прямыми, то при центральном проецировании эта область может перестать быть «треугольником» в привычном смысле слова. Значит три прямые, не проходящие через одну точку, делят проективную плоскость на четыре части. На первый взгляд, проективных свойств у фигур не так уж и много. Например, если три прямые проходят через одну точку, то это свойство (конкурентность прямых) сохранится в любой центральной проекции. Также, очевидно будет сохраняться расположение точек на одной прямой (коллинеарность точек). В дальнейшем увидим, что другие проективные свойства фигур сводятся к этим двум основным – коллинеарности и конкурентности. Кажется, что проективная геометрия гораздо беднее обычной евклидовой геометрии. Однако это совсем не так, в чем мы вскоре убедимся.

Руководитель:Бектегенова А.С.