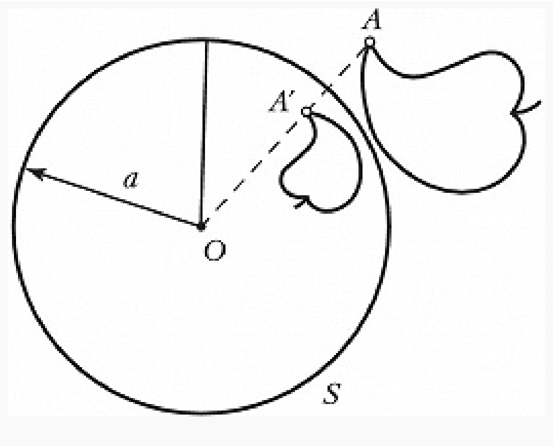
ИНВЕРСИЯ



ИНВЕРСИЯ в математике, преобразование плоскости, для которого некоторая точка O, называемая центром И., фиксирована и любая точка A, не совпадающая с O, переходит в точку A', лежащую на луче OA, такую, что произведение длин отрезков OA и OA' равно некоторому числу k, одному и тому же для любой точки A (рис.). Центр И. O иногда называют полюсом И., а k – степенью или коэффициентом И. Точки окружности S с центром O и радиусом переходят при И. сами в себя; образами внешних по отношению к S точек являются внутренние точки, а образами внутренних – внешние; центр И. не имеет образа. Иногда И. называется симметрией относительно окружности. Рассматривается также И. с $k < 0$. И. с отрицательным коэф. k равносильна И. с тем же центром O и положит. коэф. $|k|$, сопровождаемой *симметрией* относительно точки O. И. с $k > 0$ называется гиперболич., а с $k < 0$ – эллиптич. И. или антиинверсией.

Прямая, проходящая через центр И., преобразуется в себя. Прямая, не проходящая через центр И., преобразуется в окружность без одной точки. Эта окружность проходит через точку

O, и точка

O исключается из окружности, обратное также верно. Окружности, ортогональные к окружности с центром

O и радиусом

$\sqrt{|k|}$ преобразуются сами в себя. В декартовых прямоугольных координатах И. с центром в начале координат может быть задана формулами

$$x' = \frac{kx}{x^2 + y^2},\ y' = \frac{ky}{x^2 + y^2},$$

или, в плоскости комплексного переменного, формулой

$z' = k/\bar{z}$ где черта означает комплексное сопряжение.

Аналогично определяется И. относительно сферы в пространстве.

Преобразование И. с 1824 систематически применял швейц. математик Я. Штейнер.