

БЛОК №6

6. КРИВЫЕ ЛИНИИ

6.1. Теоретические положения

Кривой линией называется след движущейся в пространстве точки. Кривая может быть пространственной или плоской, алгебраической или трансцендентной. Порядком кривой называется число ее точек пересечения с прямой линией (для плоской кривой) или с плоскостью (для пространственной кривой). Кривая линия, составленная из дуг различных кривых, называется обводом. Если дуги обвода состыкованы между собой по значениям функции и первой производной, то такой обвод называется обводом первого порядка гладкости. Если обеспечен еще и стык вторых производных – обводом второго порядка гладкости. Если дугами составной кривой являются полиномы вида $Y = a_0 + a_1X + \dots + a_nX^n$, то такая кривая называется сплайном. Сплайн является математическим описанием поведения гибкой рейки-лекала.

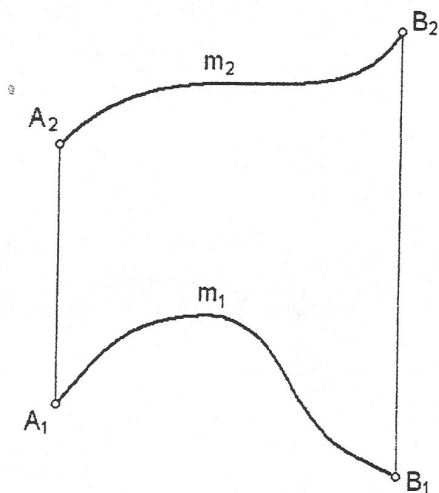
Касательной к кривой линии в точке М называется предельное положение секущей MN при бесконечно близком расположении точек М и N. Если кривая не имеет разрыва в точке М и касательная слева совпадает с касательной в этой же точке справа, то точка М называется обыкновенной – рядовой. Касательная к кривой, расположенной в пространстве, проецируется в касательную к проекции кривой.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

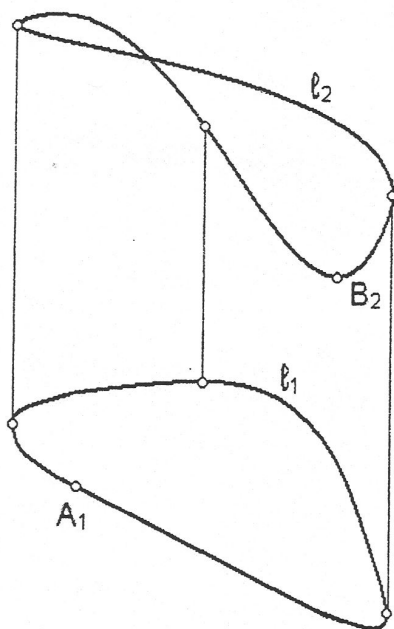
1. Определение кривой линии. Плоские и пространственные кривые.
2. Алгебраические и трансцендентные кривые.
3. Порядок и жанр кривой линии.
4. Касательная к кривой. Кривизна кривой в точке.
5. Трехгранник Френе. Кручение пространственной кривой линии.
6. Составные кривые. Сплайны.
7. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс.

6.2. Задачи

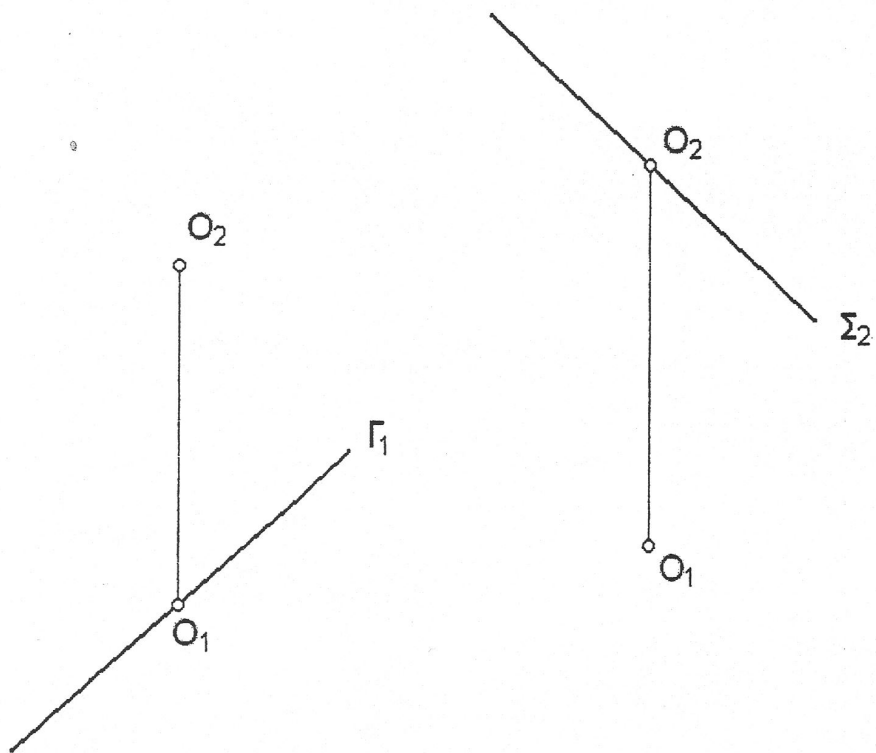
1. Определить построением, является ли заданная кривая $m(m_1, m_2)$ пространственной или плоской.



2. Построить недостающие проекции точек $A(A_1)$, $B(B_2)$, принадлежащих пространственной кривой $l(l_1, l_2)$.



3. Построить вторые проекции окружностей радиуса 25 мм с центром $O(O_1, O_2)$, расположенных в проецирующих плоскостях $\Gamma(\Gamma_1)$ и $\Sigma(\Sigma_2)$.



4. Построить проекции окружности радиуса 35 мм, расположенной в плоскости $\Gamma(h \cap f)$ с центром в точке $O(O_1, O_2)$. Построить на проекциях точку $A(A_1, A_2)$, принадлежащую окружности. Считать, что диаметр BC окружности лежит на фронтале $f(f_1, f_2)$.

