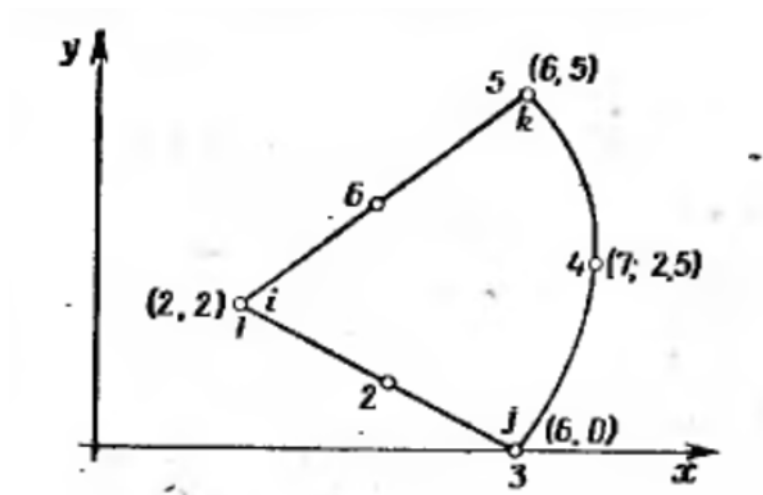


Треугольные конечные элементы высшего порядка.

Задание

1. Определить функции формы для квадратичного треугольного элемента. Записать общую процедуру вывода и объяснить.
2. Вычислить $\frac{\partial N_i}{\partial x}, \frac{\partial N_i}{\partial y}$ в произвольной точке $k = 1 \dots 6 \neq i$ для квадратичного изопараметрического треугольного элемента (см. рисунок), где $i = 1 \dots 6$ – номер варианта по журналу.
3. Вычислить численно интеграл $\iint_S \left(\frac{\partial N_i}{\partial x} \cdot \frac{\partial N_i}{\partial y} \right) dS$ по площади треугольного элемента (см. рисунок). Проверить ответ, применив формулу

$$\int_{S^{(e)}} L_1^\alpha L_2^\beta L_3^\gamma dS = \frac{\alpha! \beta! \gamma!}{(\alpha + \beta + \gamma + 2)!}$$



Решение