ТЕОРИЯ КРИВЫХ

Соприкасающаяся окружность плоской кривой

Соприкасающаяся окружность плоской кривой

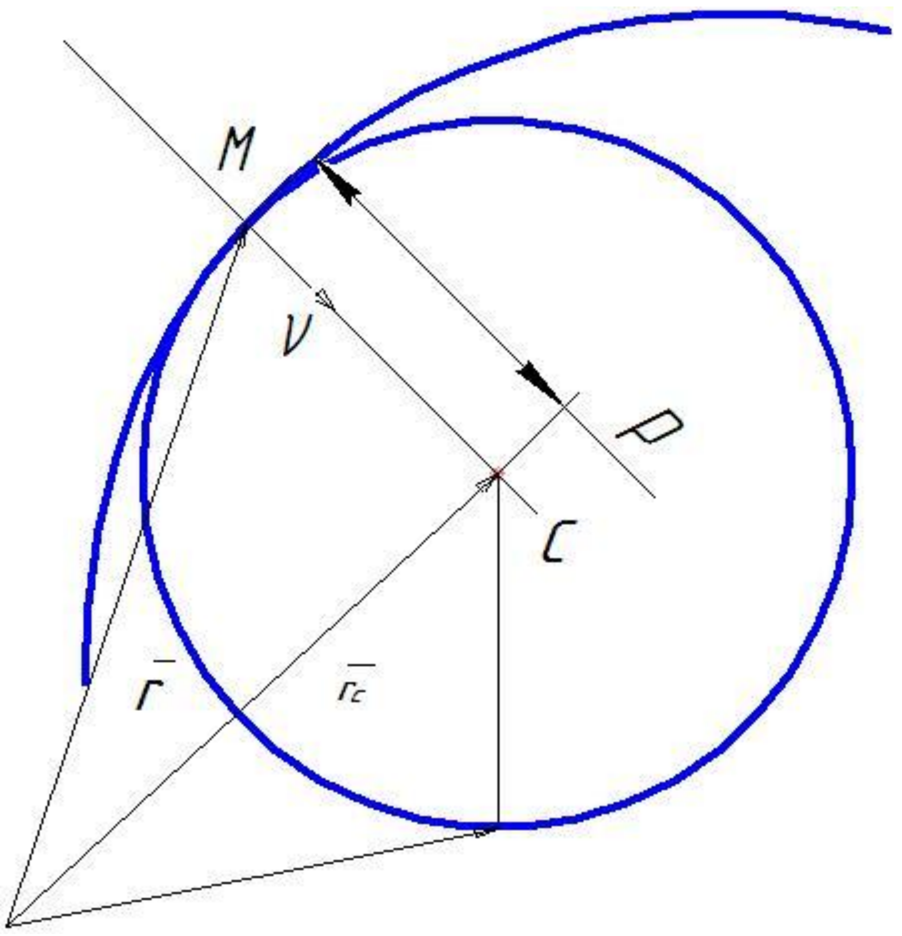
Определение: Окружность, проходящая через три точки плоской кривой, бесконечно сближающихся к данной точке кривой, называется ***соприкасающейся окружностью***.

Рассмотрим плоскую кривую, $\bar{v}$ -вектор главной нормали плоской кривой. Относительно точки *M* вдоль $\bar{v}$ отложим расстояние

$p = \dfrac{1}{k}$, где *k* – кривизна плоской кривой в точке *M*, получим точку *C*.

Строим окружность с центром в точке *C* и радиусом *p*. Это и есть соприкасающаяся окружность плоской кривой, построенная в точке *M*. *p* – радиус кривизны кривой, а *C* – центр кривизны кривой.

Соприкасающаяся окружность плоской кривой



Уравнение соприкасающейся окружности

Пусть кривая задана: $\bar{r} = \bar{r}(s)$

$$\bar{r}_C - \bar{r}_M = p\bar{v} \qquad p = \frac{1}{k},$$

$$\bar{r}_C = \bar{r}_M + p\bar{v} = \bar{r}_M + \frac{1}{k^2}\bar{r}''$$

$$\bar{v} = \frac{\bar{r}''}{k} \qquad \bar{r}_M = \bar{r}(s)$$

$$(\xi - x_C)^2 + (\eta - y_C)^2 = p^2$$

$$(\bar{\rho} - \bar{r}_C)^2 = p^2$$

$$(\bar{\rho} - \bar{r}(s) - \frac{1}{k^2}\bar{r}''(s))^2 = \left(\frac{1}{k^2}\right) \qquad (42)$$

(42) – уравнение соприкасающейся окружности.