В этом случае при $x \to x_0$ имеем:

$$\varphi(x) - \psi(x) = O^*[x - x_0]^{n+1}.$$

2°. Круг кривизны. Окружность

$$(x - \xi)^2 + (y - \eta^2) = R^2,$$

имеющая с данной кривой $y = f(x)$ касание не ниже 2-го порядка, называется *кругом кривизны* в соответствующей точке. Радиус этого круга

$$R = \frac{(1 + y'^2)^{3/2}}{|y''|}$$

называется *радиусом кривизны*, а величина $k = \frac{1}{R}$ — *кривизной*.

3°. Эволюта. Геометрическое место центров (ξ, η) кругов кривизны (*центры кривизны*)

$$\xi = x - \frac{y'(1 + y'^2)}{y''}, \quad \eta = y + \frac{1 + y'^2}{y''}$$

называется *эволютой* данной кривой $y = f(x)$.

1591. Подобрать параметры k и b прямой $y = kx + b$ так, чтобы она имела с кривой $y = x^3 - 3x^2 + 2$ касание порядка выше первого.

1592. При каком выборе коэффициентов a, b и c парабола

$$y = ax^2 + bx + c$$

имеет в точке $x = x_0$ касание 2-го порядка с кривой $y = e^x$?

1593. Какой порядок касания с осью Ox имеют в точке $x = 0$ кривые:

а) $y = 1 - \cos x$; б) $y = \operatorname{tg} x - \sin x$;

в) $y = e^x - \left(1 + x + \frac{x^2}{2}\right)$.

1594. Доказать, что кривая $y = e^{-1/x^2}$ при $x \neq 0$ и $y = 0$ при $x = 0$ имеет в точке $x = 0$ с осью Ox касание бесконечно большого порядка.

1595. Найти радиус и центр кривизны гиперболы $xy = 1$ в точках: а) $M(1, 1)$; б) $N(100; 0{,}01)$.

Определить радиусы кривизны следующих кривых:

1596. Параболы $y^2 = 2px$.

1597. Эллипса $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ $(a \geqslant b > 0)$.