1076. Доказать, что семейства парабол

$$y^2 = 4a (a-x) (a > 0)$$
 n $y^2 = 4b (b + x) (b > 0)$

образуют ортогональную сетку.

1077. Написать уравнения касательной и нормали к кривой

$$x = 2t-t^2$$
, $y = 3t-t^3$

в точках: a) t = 0; б) t = 1.

1078. Написать уравнения касательной и нормали к кривой

$$x = \frac{2t + t^2}{1 + t^3}, \quad y = \frac{2t - t^2}{1 + t^3}$$

в точках: a) t = 0, б) t = 1, в) $t = \infty$.

1079. Написать уравнение касательной к циклоиде

$$x = a (t - \sin t), \quad y = a (1 - \cos t)$$

в произвольной точке $t=t_0$. Дать способ построения касательной к циклоиде.

1080. Доказать, что трактриса

$$x = a (\ln tg - \cos t), y = a \sin t (a > 0, 0 < t < \pi)$$

имеет отрезок касательной постоянной длины.

Написать уравнения касательной и нормали в заданных точках к следующим кривым:

1081.
$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$$
, M (6; 6, 4).

1082.
$$xy + \ln y = 1$$
, $M(1; 1)$.

§ 4. Дифференциал функции

1°. Дифференциал функции. Если приращение функции $y=f_i(x)$ от независнмой переменной x может быть представлено в виде

$$\Delta y = A(x) dx + o(dx),$$

где $dz = \Delta x$, то линейная часть этого приращения называется дифференциалом функции у:

$$dy = A(x) dx$$
.

Для существования дифференциала функции y = f(x) необходимо и достаточно, чтобы существовала конечная производная y' = f'(x), причем имеем:

$$au=y'\ ax. \tag{1}$$