3602. Функцию e^{x+y} разложить в степенной ряд по целым положительным степеням биномов $x-1$ и $y+1$.

3603. Написать разложение в ряд Тейлора функции $f(x, y)=\frac{x}{y}$ в окрестности точки $M(1, 1)$.

3604. Пусть z — та неявная функция от x и y, определяемая уравнением $z^3-2xz+y=0$, которая при $x=1$ и $y=1$ принимает значение $z=1$.

Написать несколько членов разложения функции z по возрастающим степеням биномов $x-1$ и $y-1$.

Изучить типы особых точек следующих кривых и примерно изобразить эти кривые:

3605. $y^2=ax^2+x^3$. 3606. $x^3+y^3-3xy=0$.
3607. $x^2+y^2=x^4+y^4$. 3608. $x^2+y^4=x^6$.
3609. $(x^2+y^2)^2=a^2(x^2-y^2)$. 3610. $(y-x^2)^2=x^5$.
3611. $(a+x)y^2=(a-x)x^2$.

3612. Изучить форму кривой $y^2=(x-a)(x-b)\times$ $\times(x-c)$ в зависимости от значений параметров a, b, c $(a \leqslant b \leqslant c)$.

Исследовать особые точки трансцендентных кривых:

3613. $y^2=1-e^{-x^2}$. 3614. $y^2=1-e^{-x^3}$. 3615. $y=x\ln x$.

3616. $y=\dfrac{x}{1+e^{1/x}}$.

3617. $y=\operatorname{arctg}\left(\dfrac{1}{\sin x}\right)$. 3618. $y^2=\sin\dfrac{\pi}{x}$.

3619. $y^2=\sin x^2$. 3620. $y^2=\sin^3 x$.

§ 7. Экстремум функции нескольких переменных

1°. Определение экстремума. Пусть функция $f(P)=f(x_1, \ldots, x_n)$ определена в окрестности точки P_0. Если или $f(P_0)>f(P)$, или $f(P_0)<f(P)$ при $0<\rho(P_0, P)<$ $<\delta$, то говорят, что функция $f(P)$ имеет строгий *экстремум* (соответственно *максимум* или *минимум*) в точке P_0.

2°. Необходимое условие экстремума. Дифференцируемая функция $f(P)$ может достигать экстремума лишь в *стационарной* точке P_0, т. е. такой, что $df(P_0)=0$. Следовательно, точки экстремума функции $f(P)$ удовлетворяют системе уравнений $f'_{x_i}(x_1, \ldots, x_n)=0$ $(i=1, \ldots, n)$.

3°. Достаточное условие экстремума. Функция $f(P)$ в точке P_0 имеет:

а) *максимум*, если $df(P_0)=0$, $d^2f(P_0)<0$, при $\sum\limits_{i=1}^{n}|dx_i|\neq 0$, и