Мех.-мат., матем. анализ., 1-й семестр
17-е занятие. Точки разрыва. Производные

$\boxed{668}$ Сформулировать на языке $\varepsilon - \delta$ следующее утверждение: функция f, определённая в точке x_0, не является непрерывной в этой точке.

Классификация точек разрыва.

Найти точки разрыва и исследовать характер этих точек. В задачах со штрихом изобразить график.

$\boxed{688}$ $y = \dfrac{1+x}{1+x^3}$. $\boxed{701'}$ $y = \operatorname{sgn}(\sin x)$. $\boxed{687}$ $y = \dfrac{x}{(1+x)^2}$.

$\boxed{679'}$ $f(x) = \begin{cases} \sin\frac{1}{x}, & x \neq 0; \\ A, & x = 0. \end{cases}$ $\boxed{680'}$ $f(x) = \begin{cases} x\sin\frac{1}{x}, & x \neq 0; \\ 0, & x = 0. \end{cases}$.

Производные

Найти производные:

$\boxed{878}$ $y = e^x(x^2 - 2x + 2)$. $\boxed{876}$ $y = e^{-x^2}$.

$\boxed{844}$ $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$. $\boxed{845}$ $y = \dfrac{2x}{1-x^2}$.

$\boxed{847}$ $y = \dfrac{x}{(1-x)^2(1+x)^3}$. $\boxed{854}$ $y = x\sqrt{1+x^2}$.

$\boxed{866}$ $y = \sin(\sin(\sin x))$. $\boxed{864}$ $y = \sin(\cos^2 x)\cdot\cos(\sin^2 x)$.

$\boxed{867}$ $y = \dfrac{\sin^2 x}{\sin x^2}$. $\boxed{871}$ $y = \operatorname{tg}\frac{x}{2} - \operatorname{ctg}\frac{x}{2}$.

$\boxed{887}$ $y = \ln(\ln(\ln x))$.

$\boxed{885}$ $y = x^{a^a} + a^{x^a} + a^{a^x}$ $(a > 0)$.

$\boxed{911}$ $y = x\,(\sin(\ln x) - \cos(\ln x))$.

$\boxed{895}$ $y = \ln(x + \sqrt{x^2+1})$.

$\boxed{\text{A1}}$ Найти $\arcsin'$, используя формулу для производной обратной функции.

$\boxed{913}$ $y = \arcsin\frac{x}{2}$.

Домашнее задание № 17
Матем. анализ, мех.-мат., 1-й семестр

Исследовать функции на непрерывность, исследовать характер точек разрыва. В задачах со штрихом изобразить эскиз графика:

$\boxed{675'}$ $f(x) = |x|$. $\boxed{696'}$ $y = \operatorname{arctg}\dfrac{1}{x}$. $\boxed{705'}$ $y = x^2 - \lfloor x^2 \rfloor$.

$\boxed{678}$ а') $f(x) = \begin{cases} \frac{|\sin x|}{|x|}, & x \neq 0; \\ 1, & x = 0; \end{cases}$ б') $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{|x|}, & x \neq 0; \\ 1, & x = 0. \end{cases}$.

$\boxed{689}$ $y = \dfrac{x^2 - 1}{x^3 - 3x + 2}$. $\boxed{690}$ $y = \dfrac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}}{\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x}}$. $\boxed{691}$ $y = \dfrac{x}{\sin x}$.

Производные

$\boxed{846}$ $y = \dfrac{1 + x - x^2}{1 - x + x^2}$.

$\boxed{848}$ $y = \dfrac{(2 - x^2)(2 - x^3)}{(1 - x)^2}$. $\boxed{849}$ $y = \dfrac{(1 - x)^p}{(1 + x)^q}$.

$\boxed{855}$ $y = (1 + x)\sqrt{2 + x^2}\sqrt[3]{3 + x^3}$. $\boxed{861}$ $y = \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{x}}}$.

$\boxed{865}$ $y = \sin^n x \cdot \cos nx$. $\boxed{870}$ $y = \dfrac{\sin x - x\cos x}{\cos x + x\sin x}$.

$\boxed{874}$ $y = \sec^2 \frac{x}{a} + \operatorname{cosec}^2 \frac{x}{a}$.

$\boxed{875}$ $y = \sin(\cos^2(\operatorname{tg}^3 x))$.

$\boxed{877}$ $y = 2^{\operatorname{tg} 1/x}$. $\boxed{879}$ $y = \left(\frac{1-x^2}{2}\sin x - \frac{(1-x)^2}{2}\cos x\right)e^{-x}$.

$\boxed{884}$ $y = \left(\dfrac{a}{b}\right)^x \left(\dfrac{b}{x}\right)^a \left(\dfrac{x}{a}\right)^b \quad (a > 0,\ b > 0)$.

$\boxed{\text{A1}}$ Найти производные следующих функций, используя формулу для производной обратной функции: а) ln; б) arccos; в) arctg.

$\boxed{888}$ $y = \ln(\ln^2(\ln^3 x))$.

$\boxed{894}$ $y = \sqrt{x + 1} - \ln(1 + \sqrt{x + 1})$.

$\boxed{896}$ $y = x\ln(x + \sqrt{1 + x^2}) - \sqrt{1 + x^2}$.

$\boxed{915}$ $y = \operatorname{arctg}\frac{x^2}{a}$.

$\boxed{951}$ $y = x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$.

$\boxed{956}$ $y = \sqrt[m+n]{(1 - x)^m(1 + x)^n}$.