

**Семинар 14. Производная обратной функции. Локальные экстремумы, теорема Ферма. Минимум и максимум на отрезке.**

25 мая 2015 г.

**Задача 1.** Выведите производные следующих функций, пользуясь формулой для производной обратной функции:

а)  $\sqrt[3]{x}$ ;      б)  $\arcsin x$ ;      в)  $\ln x$ .

**Задача 2.** Найдите и классифицируйте локальные экстремумы следующих функций:

а) $x^3 - 6x^2 + 9x - 100$ ;	д) $\sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$ ;
б) $\frac{x^3}{x^2 + 3}$ ;	е) $2 \sin 2x + \sin 4x$ ;
в) $\arcsin x - 2x + 14$ ;	ё) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 3x + 2}$ ;
г) $x(x - 1)^2(x - 2)^2$ ;	ж) $e^x \sin x$ .

**Задача 3.** Найдите минимумы и максимумы следующих функций на указанных отрезках:

а) $ x^2 - 3x + 2 $ на отрезке $[-10; 10]$ ;	в) $\sqrt{x(10 - x)}$ на отрезке $[1; 8]$ ;
б) $\frac{ x + 1 }{ x - 1 }$ на отрезке $[-3; -0, 3]$ ;	г) $\sin 2x - x$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ .

**Задача 4.** Из всех равнобедренных треугольников периметра  $P$  найдите тот, который будет иметь максимальную площадь (укажите, чему будут равны его стороны), и вычислите его площадь.