**Санкт–Петербургский государственный университет, 1998 год**
факультет психологии,
филологический факультет (отделение структурной и прикладной лингвистики)

**Вариант 1**

1. Найти все значения параметра $a$ , такие, что уравнение $||x-2|-2x+1|=ax$ имеет ровно три решения.
2. Решить уравнение $\dfrac{\sqrt{2x^2-x-3}}{x+1}=\dfrac{\sqrt{4x^2-2x-6}}{3x-1}$ .
3. Решить уравнение $\sin 2x-\cos 2x=\dfrac{1}{2}+\sin x$ .
4. Площадь выпуклого четырёхугольника $ABCD$ равна $S$. Длины его сторон $|AB|$, $|BC|$, $|CD|$ и $|DA|$ в указанном порядке образуют возрастающую арифметическую прогрессию. Найти её разность, зная, что острый угол между диагоналями четырёхугольника равен $\varphi$ и $|AB|=a$ .
5. Решить неравенство $\dfrac{1}{\log_{\frac{x}{3}} 27x}\le \log_x 9x$ .

**Вариант 2**

1. Найти все значения параметра $b$ , такие, что уравнение $||x+2|+2x|=bx$ имеет ровно три решения.
2. Решить уравнение $\dfrac{\sqrt{8x^2-2x-6}}{4x+3}=\dfrac{\sqrt{4x^2-x-3}}{4x+1}$ .
3. Решить уравнение $\sin 2x+\cos 2x=\dfrac{1}{2}-\cos x$ .
4. Четырёхугольника $ABCD$ описан около окружности радиуса $r$ . Длины его сторон $|AB|$, $|BC|$, $|DA|$ и $|CD|$ в указанном порядке образуют убывающую арифметическую прогрессию. Найти её разность, зная, что острый угол между диагоналями четырёхугольника равен $\gamma$ и $|AB|=b$.
5. Решить неравенство $\dfrac{1}{\log_{2x} 8x}\ge \log_x 16x$ .