Санкт–Петербургский государственный университет, 1998 год
химический факультет

Вариант 1

1. Изобразить на плоскости Oxy множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенству $|y| \le x - |2x-2|$.
2. Решить уравнение $\sqrt[3]{\dfrac{3x+1}{x-1}} = \sqrt{\dfrac{3x+1}{x+1}}$.
3. Решить неравенство $\log_{\frac{1}{4}} x^2 > \log_2(x+5)$.
4. Решить уравнение $(1+\sin x)(1+\cos x) = \dfrac{1}{2}$.
5. На сторонах $[AB]$ и $[AC]$ треугольника ABC выбрано по точке K и L соответственно. Медиана $[AM]$ пересекает отрезок $[KL]$ в точке D. Найти отношение площадей треугольников DKM и DLM, зная, что $\dfrac{|AK|}{|BK|} = k$, $\dfrac{|AL|}{|CL|} = l$.

Вариант 2

1. Изобразить на плоскости Oxy множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенству $|y| \le x - |x-2|$.
2. Решить уравнение $\sqrt[3]{\dfrac{2x-1}{x+1}} = \sqrt{\dfrac{2x-1}{x-1}}$.
3. Решить неравенство $\log_9 x^2 + \log_3(x+4) < 1$.
4. Решить уравнение $\dfrac{1}{2} + \sin x = \cos x + \sin x \cos x$.
5. Вершины треугольника PQR лежат на сторонах треугольника ABC так: $P \in [AB]$, $Q \in [AC]$ и $R \in [BC]$. Прямая (AR) делит треугольник PQR на два равновеликих. Найти отношение $\dfrac{|BR|}{|CR|}$, зная, что $\dfrac{|AP|}{|BP|} = p$ и $\dfrac{|AQ|}{|CQ|} = q$.