Вариант 1998 г. (Основной экзамен)

1. Решить неравенство $2x > \frac{5x+3}{|x+2|}$.
2. Решить неравенство log2 (5-x).log (x+1) (1/8) $\geq$ -6.
3. Решить уравнение |sin3 x|+13 cos3 x - cos x = 0.
4. В правильной треугольной пирамиде SABC с вершиной S проведена высота SD. На отрезке SD взята точка K так, что SK : KD = 1 : 2. Известно, что двугранные углы между основанием и боковыми гранями равны $\frac{\pi}{6}$, а расстояние от точки K до бокового ребра равно $\frac{4}{\sqrt{13}}$. Найти объем пирамиды.
5. Найти все значения параметра a, при которых существуют (x, y), удовлетворяющие системе неравенств: $\begin{cases} \max(2-3y, y+2) \leq 5, \\ \sqrt{a^2 + \frac{6}{\pi}\cdot \arccos\sqrt{1-x^2} - 16 - \frac{2}{\pi^2}\arcsin x \cdot (\pi + 2\arcsin x)} \geq y^2 + 2ay + 7. \end{cases}$
6. В остроугольном треугольнике ABC биссектриса AD делит пополам отрезок OH, где O - центр описанной окружности, H - точка пересечения высот. Известно, что AC = 2, AD = $\sqrt{3}+\sqrt{2}-1$. Найти радиус описанной около треугольника ABC окружности.

Ответы:1. $\left(-\frac{9+\sqrt{57}}{4};-2\right)\cup(-2;-1)\cup\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$. 2. $(-1;0)\cup[1;5)$. 3. $\pi \pm \operatorname{arctg} 2 + 2\pi n,\ n \in Z$. 4. 216. 5. $\left(-\infty;-\sqrt{13}\right]\cup\left[\frac{11}{13};+\infty\right)$. 6. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}+2}{\sqrt{2+\sqrt{2}}}$.