Вариант 114.

1. Вычислите значение функции \( \frac{x^2 - 1.75}{x + 5} \) в точке \( x = \frac{4}{3} \).

2. Решите уравнение \((\sin x - \cos x)^2 = 2\).

3. Решите уравнение

\[
\log_3(2x + 1) = \log_9(4 + 3x).
\]

4. Решите неравенство

\[
\frac{\sqrt{1 - 3x} - 1}{\sqrt{2} + x - 1} < 1.
\]

5. Медианы \( PE \) и \( QF \) треугольника \( PQR \) пересекаются в точке \( S \). Найдите длину отрезка \( PQ \), если \( SR = 2 \) и известно, что вокруг четырехугольника \( SERF \) можно описать окружность.

6. Найдите наибольшее из значений функции

\[
\frac{10^x}{25^{x-1} + 10^x + 4^{x+1}}.
\]

7. В кубе с ребром 1 расположены две сферы различных радиусов. Первая касается плоскости основания и двух соседних боковых граней куба. Вторая сфера касается двух других боковых граней куба, грани куба, параллельной основанию, и первого шара. Чему равна сумма радиусов сфер?

8. Решите систему неравенств

\[
\begin{align*}
5x^2 - 2xy + 9y^2 & \leq 1, \\
3x - 5y & \leq -2.
\end{align*}
\]