

1. Сформулируйте теорему косинусов и теорему синусов.

2. Для матрицы $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 0 \\ 5 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

а) Найдите собственные числа и собственные векторы матрицы;

б) Найдите определитель $\det A$ и след $\text{trace } A$;

в) Известно, что $B = A^{-1} + 2018I$, где I — единичная матрица. Найдите собственные числа B , определитель $\det B$ и след $\text{trace } B$.

3. Блондинка Маша встретила 100 динозавров. Среди динозавров оказалось 20 девочек.

а) Постройте 95% доверительный интервал для доли девочек среди динозавра.

б) На уровне значимости 1% проверьте гипотезу о том, что доля девочек среди динозавров равна 0.25. Против альтернативной гипотезе о неравенстве.

в) Укажите P -значение для теста в предыдущем пункте.

4. Исследовательница Маша выбрала 4 карты из колоды в 36 карт. Какова вероятность того, что у неё есть хотя бы два туза, если известно, что у неё есть хотя бы один туз?