

Семинар 1 «Разминка»

Задание 1. Вычислите, предварительно упростив выражение там, где это необходимо:

1. $\frac{a^3 a^4 a^8}{a^6 a^2 a^{11}}$, если $a = 3$
2. $\exp^{-4} \times \exp^9$
3. $\ln(\exp^5)$
4. $\exp^{\ln(5)}$
5. $\ln(\frac{39}{164}) - \ln(\frac{13}{164})$

Основная часть

Задание 2. Вероятность того, что студент с отличной оценкой по дисциплине, но без знания *LaTeX*, будет выбран ассистентом ($Y = 1$) составляет 0.85. Вероятность того, что студент будет выбран ассистентом после освоения *LaTeX* при прочих равных условиях составляет 0.9.

1. Во сколько раз освоение *LaTeX* увеличивает вероятность быть выбранным ассистентом?
2. Рассчитайте шансы быть выбранным ассистентом без знания *LaTeX*
3. Рассчитайте, во сколько раз освоение *LaTeX* при прочих равных увеличивает шансы быть выбранным ассистентом
4. Ответьте на предыдущий вопрос, но в терминах изменения в процентах

Задание 3.

Оценена логистическая модель, в которой предикторы x_{1i} — возраст (в годах), x_{2i} — пол (дамми-переменная: 0 — женщина, 1 — мужчина), зависимая переменная — курение (1 — курит, 0 — в противном случае).

1. Известно, что $\hat{\beta}_0 = 0$, $\hat{\beta}_1 = 0.01$ (оценка коэффициента при возрасте), и $\hat{\beta}_2 = 0.5$ (оценка коэффициента при переменной «пол»). Запишите спецификацию модели и проинтерпретируйте эти исходные оценки коэффициентов в допущении об их статистической значимости.
2. Для указанной модели рассчитайте отношение шансов второго индивида к первому, если первый — женщина 25 лет, а второй — мужчина 25 лет. Проинтерпретируйте полученное значение.
3. Для указанной модели рассчитайте отношение шансов второго индивида к первому, если первый индивид — женщина 30 лет, а второй — мужчина 25 лет. Проинтерпретируйте полученное значение.
4. Для указанной модели рассчитайте отношение шансов второго индивида к первому, если первый — мужчина 20 лет, а второй — женщина 42 лет. Проинтерпретируйте полученное значение.
5. Преобразуйте исходные оценки коэффициентов при предикторах в отношения шансов и проинтерпретируйте указанные значения.