

**Писмен изпит по приложна статистика,
“Приложна математика”, III курс, юли 2017г.**

Време за работа: 2 часа.

Задача 1. Интерпретирайте формулата $E(Y - \hat{Y})^2 = [f(X) - \hat{f}(X)]^2 + \text{Var}(\epsilon)$, където $Y = f(X) + \epsilon$ е регресионен модел.

Задача 2. Какво наричаме *bias-variance tradeoff* за даден статистически модел?

Задача 3. Опишете метода с избиране отзад напред (*backward selection*) на най-добро подмножество от предиктори в линейна регресия.

Задача 4. Интерпретирайте резултатите от оценката на линеен модел в R:

	Coefficient	Std. error	t-statistic	p-value
Intercept	6.7502	0.248	27.23	< 0.0001
TV	0.0191	0.002	12.70	< 0.0001
radio	0.0289	0.009	3.24	0.0014
TV×radio	0.0011	0.000	20.73	< 0.0001

Задача 5. Определете коя от следните формули отговаря на *AIC*, *BIC*, R^2 :

$$1 - \frac{RSS}{TSS}$$

$$\frac{1}{n\hat{\sigma}^2} (RSS + 2d\hat{\sigma}^2)$$

$$\frac{1}{n} (RSS + \log(n)d\hat{\sigma}^2)$$

Задача 6. Формулата $p(X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}$ определя модел на ...