

## Vzorový test 2016

(1) (8 bodů) Při korektuře dat se opraví 80% chybných položek. Při následném přepisování dat se do 1% položek dostanou nové chyby. Pro jaké počáteční procento chyb se po přepisu jejich počet sníží?

[Řešení: <https://math.feld.cvut.cz/prucha/psi/wcv2.pdf>, Příklad 7]

(2) (12 bodů) Náhodný vektor  $(X, Y)$  má spojitě rovnoměrné rozdělení v množině  $A = \{(u, v) \mid v \geq 0, u + v \leq 1, v - u \leq 1\}$ . Určete:

- (a) sdruženou hustotu  $f_{X,Y}(u, v)$ ,
- (b) marginální hustoty  $f_X(u)$ ,  $f_Y(v)$ ,
- (c) koeficient korelace  $\rho(X, Y)$ ,
- (d) rozhodněte, zda jsou náhodné veličiny  $X$  a  $Y$  závislé či nezávislé.

[Řešení: <https://math.feld.cvut.cz/prucha/psi/wcv4.pdf>, Příklad 3]

(3) (10 bodů) Chodíme náhodně na tramvaj, která jezdí po 6 minutách. Tramvají jezdíme dvakrát denně, 20 dnů během měsíce. Jestliže veličina  $T$  označuje výběrový průměr z dob čekání na tramvaj za jeden měsíc, vypočítejte a také odhadněte pomocí Čebyševovy nerovnosti:

- (a) pravděpodobnost  $P(2.5 < T < 3.5)$ ,
- (b) číslo  $\varepsilon > 0$  tak, aby  $P(|T - 3| < \varepsilon) \geq 0.9$ .

[Řešení: <https://math.feld.cvut.cz/prucha/psi/wcv7.pdf>, Příklad 5]