

Príklad navyše

Príklad 1 (dú*). Ukážte, že ak $\mathbb{X} = (X_1, X_2)^T$ je náhodný vektor s rovnomerným rozdelením na (súvislej) oblasti M , tak $E(\mathbb{X}) = (E(X_1), E(X_2))^T$ je ťažiskom oblasti M .

Pomôcka: Z Matematickej analýzy (4) vieme, že ťažisko $T = (T_1, T_2)^T$ oblasti M má súradnice

$$T_1 = \frac{1}{S(M)} \int \int_M x_1 dx_1 dx_2, \quad T_2 = \frac{1}{S(M)} \int \int_M x_2 dx_1 dx_2.$$

Poznámka: Vo všeobecnosti ťažisko objektu, ktorého (fyzikálna) hustota je popísaná funkciou $h(x_1, x_2)$ na oblasti M , získame ako $E(\mathbb{X})$, kde $\mathbb{X}$ má (štatistickú) hustotu $f(x_1, x_2) = h(x_1, x_2)/m$, kde $m = \int \int_M h(x_1, x_2) dx_1 dx_2$ je celková hmotnosť objektu.

Zrejme aj preto je pojem momentu spoločný pre štatistiku a fyziku, vid' napr.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Moment_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Moment_(mathematics)).