

Jméno a příjmení	Cvičení	1	2	3	4	5

Zápočtová písemná práce č. 1 z předmětu 01CAS – verze A

pondělí 14. listopadu 2022, 16:00–17:30

1 (7 bodů)

Rozhodněte, zda inverzní Gaussovo rozdělení

$$g(x) = \sqrt{\frac{\lambda}{2\pi x^3}} e^{-\frac{\lambda(x-\mu)^2}{2\mu^2 x}}, \quad x > 0$$

spadá do třídy balancovaných hustot a řádně zdůvodněte. Pokud ano, vypočítejte příslušný balanční index. Parametry považujte za kladné a vlevo od nuly funkci dodefinujte nulou.

2 (5 bodů)

Odvodte, jak souvisejí Laplaceovy obrazy funkce $g(x) \in \mathcal{B}$ a příslušné chvostové distribuční funkce

$$h(x) = \Theta(x) \int_x^\infty g(y) dy ?$$

3 (6 bodů)

Laplaceovou transformací vypočítejte integrál

$$\int_0^\infty \frac{\sin(x) - x \cos(x)}{x^3} dx.$$

4 (6 bodů)

Pro hustoty pravděpodobnosti

$$f(x) = \Theta(x) \frac{\lambda^{n+1}}{n!} x^n e^{-\lambda x} \quad \& \quad g(x) = \Theta(x) \frac{\lambda^{m+1}}{m!} x^m e^{-\lambda x}$$

vypočítejte jejich konvoluci.