

Zadanie egzaminacyjne 3

Bartosz Kruszewski - 337568

May 9, 2024

Zadanie 1

$$M_x(t) = \int_0^\infty e^{tx} \lambda e^{-\lambda x} dx = \frac{\lambda}{\lambda - t}$$

Zadanie 2

Markov: $P(X \geq \lambda a) \leq \frac{1}{\lambda^2 a}$

Chebyshev: $P(X \geq \lambda a) \leq \frac{1}{(\lambda^2 a - 1)^2}$

Chernoff: $P(X \geq \lambda a) \leq \lambda^2 a e^{-\lambda^2 a + 1}$

Zadanie 3

$$\lambda = k + m + 1 = 8 + 6 + 1 = 15$$

Wartości w postaci wykładniczej

Wartości a	Wartości dokładne	Markov	Chebyshev	Chernoff
3	$e^{-15^2 * 3}$	$\frac{1}{15^2 * 3}$	$\frac{1}{(15^2 * 3 - 1)^2}$	$15^2 * 3e^{-15^2 * 3 + 1}$
4	$e^{-15^2 * 4}$	$\frac{1}{15^2 * 4}$	$\frac{1}{(15^2 * 4 - 1)^2}$	$15^2 * 4e^{-15^2 * 4 + 1}$
6	$e^{-15^2 * 6}$	$\frac{1}{15^2 * 6}$	$\frac{1}{(15^2 * 6 - 1)^2}$	$15^2 * 6e^{-15^2 * 6 + 1}$
10	$e^{-15^2 * 10}$	$\frac{1}{15^2 * 10}$	$\frac{1}{(15^2 * 10 - 1)^2}$	$15^2 * 10e^{-15^2 * 10 + 1}$

Wartości w postaci liczbowej

Wartości a	Wartości dokładne	Markov	Chebyshev	Chernoff
3	7.0994e-294	1.4814e-3	2.2013e-6	1.3026e-290
4	1.3644e-391	1.1111e-3	1.2373e-6	3.3381e-388
6	5.4021e-587	7.4074e-4	5.4951e-7	1.8495e-583
10	6.8772e-978	4.4444e-4	1.9770e-7	4.2062e-974