

Seminar 20

Jörn Loviscach

Versionsstand: 13. Januar 2012, 23:40



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Gegeben ist ein Atom eines radioaktiven Isotops mit einer Halbwertszeit von einem Jahr. Betrachten Sie die Lebensdauer des Atoms bis zu seinem Zerfall als Zufallsgröße. Was ist die Wahrscheinlichkeitsdichte dieser Zufallsgröße? Hinweis: Was muss das Integral dieser Wahrscheinlichkeitsdichte von 0 bis zur Halbwertszeit sein? Und das Integral von der Halbwertszeit bis zum Doppelten der Halbwertszeit?
2. Gegeben sind 10^{24} Atome des Isotops der vorigen Aufgabe. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der ersten Sekunde genau ein Atom davon zerfällt? Hinweis: Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein einziges gegebenes Atom in dieser Zeit zerfällt?