Zadatak 1:

Černobilska nuklearna elektrana eksplodirala je 1986. godine i poslala u atmosferu oko 1000 kg radioaktivnog cezija (137). Količinu 𝑓(𝑥) u kilogramima preostalog cezija (137), 𝑥 godina nakon 1986.

modeliramo sljedećom eksponencijalnom funkcijom: 𝑓(𝑥) = 1000 (0.6) 𝑥/ 35

Kada bi samo 50 kg cezija (137) ostalo u Černobilskoj atmosferi, područje oko Černobila smatralo bi se nesigurno za boravak ljudi.

Odredite 𝑓(64) i odredite hoće li Černobil biti siguran za boravak ljudi do 2050. godine. Koje će godine preostati 49 kg cezija i promatrano područje postati sigurno za boravak ljudi?

Rješenje: Ispitajmo hoće li područje Černobila biti sigurno za boravak ljudi 2050. godine. Od 1986. do 2050. proteći će 64 godine pa je potrebno odrediti 𝑓(64).

𝑓(64) = 1000 (0.6) 64 /35 𝑓(64) = 392.9468 𝑘𝑔

Budući da je masa preostalog radioaktivnog materijala veća od 50 kg, zaključujemo da 2050. godine Černobil neće biti siguran za boravak ljudi.

Odredimo sada nakon koliko će godina preostati samo 49 kg radioaktivnog cezija: 𝑓(𝑥) = 49

49 = 1000 (0.6) 𝑥 /35 /:1000

0.049 = (0.6) x/ 35 /: ln 𝑥 35 = ln 0.049 ln 0.6 / ∙ 35 𝑥 = 206.64 godina.

