

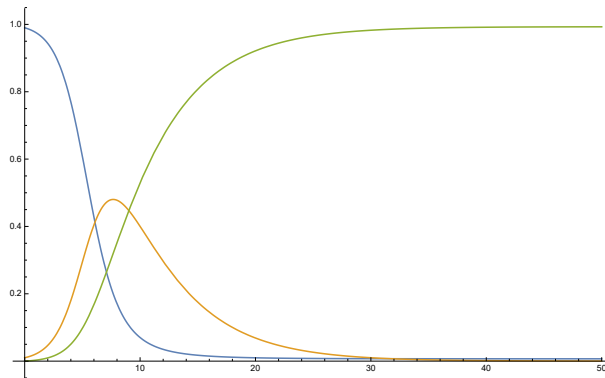
1. Járványterjedés modellje:

$$\begin{aligned} x' &= -Pxy & x(0) &= 0.99 \\ y' &= Pxy - Qy & y(0) &= 0.01 \\ z' &= Qy & z(0) &= 0 \end{aligned}$$

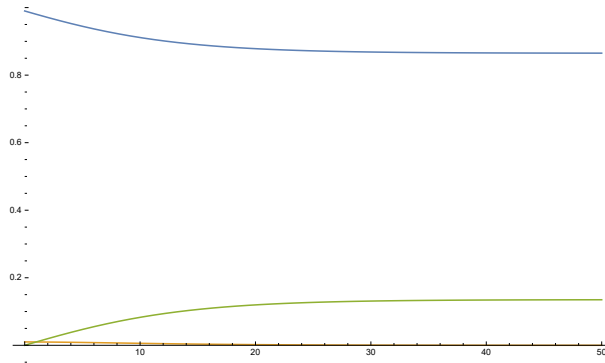
ahol  $x(t)$  a (még) egészségesek aránya a teljes populáción belül,  $y(t)$  a lappangó, de már fertőzők aránya,  $z(t)$  pedig a diagnosztizált, egyből bekaranténzottak aránya.

Az első egyenlet jelentése: minden egészséges egyed azzal arányos sebességgel betegszik meg, hogy mennyi lappangó van. Az arányossági tényező  $P$  (mennyire fertőző a betegség). A második egyenlet: A lappangók száma emelkedik a frissen megbetegedettekkel és csökken a diagnosztizáltakkal. A diagnózis sebessége fix  $Q$ . A harmadik egyenlet: a diagnosztizáltak egyből mennek karanténba.

$P = 1, Q = 0.2$  (a betegség viszonylag fertőző, a diagnózis lassú): járvány.



$P = 1, Q = 1$  (a betegség viszonylag fertőző, a diagnózis gyors): a populáció nagy része sosem fertőződik meg.



$P = 0.5, Q = 0.2$  (a betegség kevésbé fertőző, a diagnózis lassú): lassabb lefolyású járvány, egyszerre kevesebb fertőzött, a populáció egy része sosem fertőződik meg.

