

Exponenciální funkce, rovnice a aplikace

- 1) Načrtněte graf funkcí

$$\begin{aligned}y &= 2^x \\ y &= \left(\frac{1}{2}\right)^x\end{aligned}$$

- 2) Vyřešte exponenciální rovnice a výsledek ověřte v Mathematica či jiném software:

$$\begin{aligned}3^{2x} &= 9 \\ 10^x &= 0,1 \cdot 1000^{x-1} \\ 4^{1-x} &= \left(\frac{1}{4}\right)^{2x-3} \\ \left(\frac{3}{5}\right)^x &= \left(\frac{5}{3}\right)^3\end{aligned}$$

- 3) Uvažujme modelování počtu nově nakažených nějakým neznámým virem. Předpokládáme, že každý nakažený během prvního dne nakazí

- a) 1 další osobu
- b) 2 další osoby
- c) 3 další osoby

a v následujících dnech už nikoho nenakazí (leží doma v posteli). Nechť v pondělí je nově nakažených 100. Kolik nově nakažených bude pro jednotlivé případy v pátek?

- 4) Uvažujme růst bakteriální populace. Nechť generační doba je 4 hodiny, tj. každé 4 hodiny se každá bakterie rozdělí na dvě. Pokud v aktuálním okamžiku je populace 1000 bakterií, jak velká bude populace bakterií za 24 hodin? Jak velká bude populace za týden?