

$$v = 55(1 - 0,9^t) = 55 - 55 \cdot 0,9^t$$

$$a) \quad v' = -55 \cdot 0,9^t \cdot \ln 0,9$$

$$v'(15) = -55 \cdot 0,9^{15} \cdot \ln 0,9 \approx 1,19 \text{ m/s}^2$$

↑
acceleration

↓
Räknare

b) Vi ska alltså maximera $v(t)$ då $t > 0$.

$$v'(t) = 0 \Leftrightarrow -55 \cdot 0,9^t \cdot \ln 0,9 = 0$$

\Leftrightarrow

$$0,9^t = 0$$

Lösning saknas

Om man tittar på $v'(t)$'s tecken så

är det alltid positivt. Alltså accelererar

bilen hela tiden och rent formellt skulle

man kunna hävda att topphastighet inte

existerar

Fast det verkar rimligt att undersöka om hastigheten närmar sig ett visst värde för stora t (lång tid). Vi kollar

$$v(t) = 55 \cdot (1 - \underbrace{0,9^t}_{\rightarrow 0}) \rightarrow 55 \text{ då } t \rightarrow \infty$$

Man kan hävda att topphast är 55 m/s