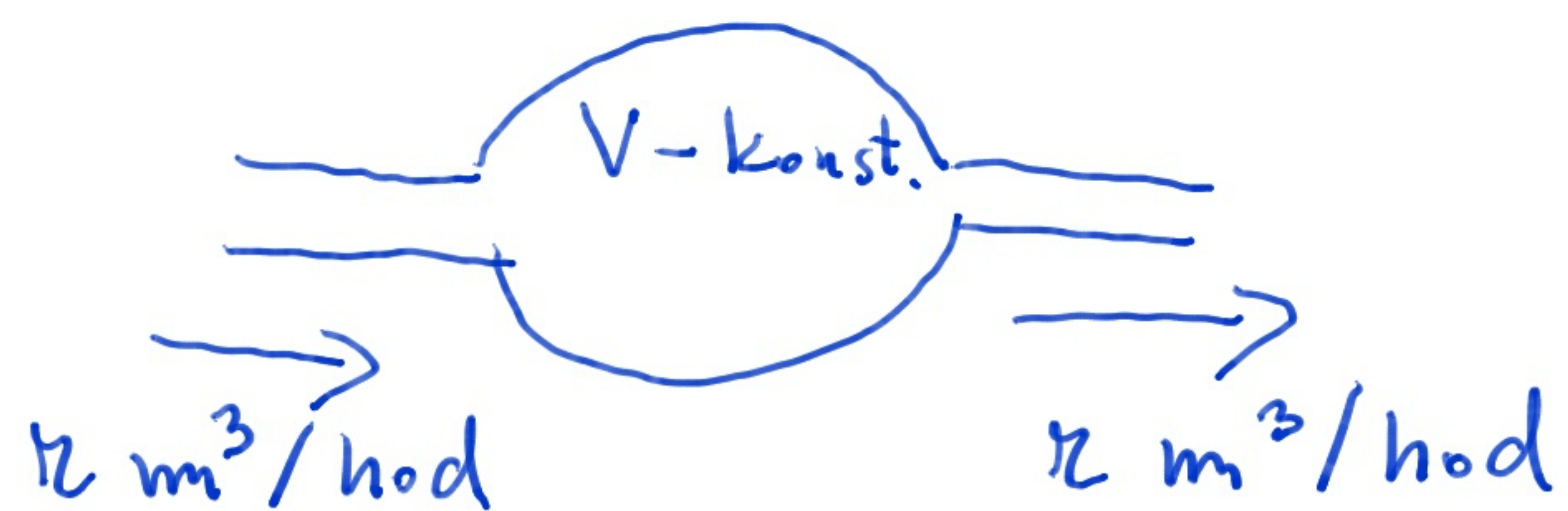


SAMOČIŠTĚNÍ JEZERA

Předp. 1) v jezeře je počáteční množství nečistot. Do jezera teče konstantní rychlostí čísta voda, mísí se se znečištěnou a odtéká.
Předp. 2) voda v jezeře je dobře promíchávaná a přítok na odtoku je stejný jako na přítoku. Sestavte DR popisující vývoj nečistot v čase.



$t \dots$ čas [hod]

$y(t) \dots$ množství nečistot v jezeře
v čase t [g]

$V \dots$ objem jezera [m^3]

$y(0) = y_0 \dots$ počat. množství nečistot
v jezeře

$$\frac{dy}{dt} = -r \cdot \frac{y}{V} \quad | \quad y(0) = y_0$$

$\frac{y}{V} \dots$ množství nečistot v 1 m^3

$r \cdot \frac{y}{V} \dots$ množství nečistot, které
odtékou za 1 hod.

$$\frac{dy}{dt} = -r \cdot \frac{y}{v} \quad | \quad y(0) = y_0$$

$$y' + a(x) \cdot y = 0$$
$$y' = -a(x) \cdot y$$

$$y' = \frac{dy}{dt} = \left(-\frac{r}{v}\right) \cdot y$$

$$y = c \cdot e^{-\frac{r}{v} \cdot t}$$

$$y(0) = y_0 : \quad y_0 = c \cdot e^{-\frac{r}{v} \cdot 0}$$

$$y_0 = c$$
$$y = y_0 \cdot e^{-\frac{r}{v} \cdot t}$$

