

2487

x : tid i timmar

y : läkemedelsmängd i procent av ursprungsmängden.

Ansätt $y = C \cdot a^x$ (*)

Vet $y(0) = 100$ (1)

$y(42) = 30$ (2)

← Från början hade vi ju 100% av ursprungsmängden

Insättning av (1) i (*) ger

$$100 = C \cdot \underbrace{a^0}_{=1} \Leftrightarrow C = 100$$

Alltså: $y = 100 \cdot a^x$. Insättning av (2) ger

$$30 = 100 \cdot a^{42}$$

$$a^{42} = \frac{30}{100}$$

$$a = \left(\frac{30}{100} \right)^{\frac{1}{42}} \approx 0,971741$$

Alltså $y = 100 \cdot 0,971741^x$

Sök nu x då $y = 50$. (halveringstid är den tid det tar för mängden att halveras)

$$50 = 100 \cdot 0,971741^x$$

$$0,971741^x = 0,5$$

$$\lg(0,971741^x) = \lg 0,5$$

$$x \lg 0,971741 = \lg 0,5$$

$$x = \frac{\lg 0,5}{\lg 0,971741} \approx 24,18$$

Svar: 24 h