

b) 210 min  $\rightarrow$  11 :  $16^{\frac{210}{60}} \cdot 250 = \underline{4110^6}$   
 "  $\frac{210}{60}$  h

c) 0,5 h sitten :  $16^{-0,5} \cdot 250 = 62,5 \approx \underline{63}$

15.6 alussa: a

1 vers:n kuluttua :  $x a$   
 2 - 11 - :  $x^2 a$

3,82 - 11 - :  $x^{3,82} a = \frac{1}{2} a \quad | : a \Rightarrow x^{3,82} = \frac{1}{2} \quad | (\ )^{\frac{1}{3,82}}$

$\Rightarrow (x^{3,82})^{\frac{1}{3,82}} = (\frac{1}{2})^{\frac{1}{3,82}}$

$\Rightarrow x^{3,82 \cdot \frac{1}{3,82}} = x^1 = x = (\frac{1}{2})^{\frac{1}{3,82}} (\approx 0,83406)$

a) 2 vers:n kuluttua :  $x^{14} a = ((\frac{1}{2})^{\frac{1}{3,82}})^{14} a \approx 0,07884 a$   
 14 vers  
 $\Rightarrow$  jäljellä n. 7,5%

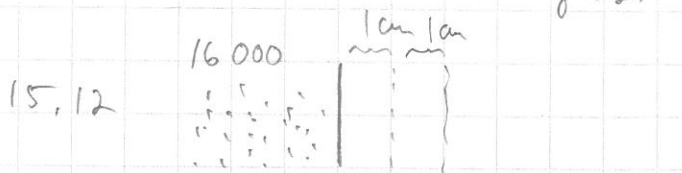
b) t vers:n kuluttua :  $x^t a < 0,01 a \quad | : a > 0$

$\Rightarrow x^t < 0,01 \quad | \lg$  ,  $\lg x$  on aidosti kasvava

$\Rightarrow \lg x^t < \lg 0,01$   $\rightarrow$  järehtymis säilyys

$\Rightarrow t \lg x < -2 \quad | : \lg x < 0$

$\Rightarrow t > \frac{-2}{\lg(\frac{1}{2})^{\frac{1}{3,82}}} = 25,38 \Rightarrow \underline{26 \text{ vers}}$



alussa: 16 000

1 cm:n jälkeen:  $0,26 \cdot 16 000$

2 - 11 - :  $0,26^2 \cdot 16 000$

a) 3,5 - 11 - :  $0,26^{3,5} \cdot 16 000 = 143,393 \approx \underline{140}$

b) x cm:n - 11 - :  $0,26^x \cdot 16 000 = 0,001 \cdot 16 000 \quad | : 16 000$

$\Rightarrow 0,26^x = 0,001 \quad | \lg$

$\Rightarrow x \lg 0,26 = \lg 0,001 \quad | : \lg 0,26$   
 $= -3$

$\Rightarrow x = \frac{-3}{\lg 0,26} = 5,128 \approx \underline{5,1 \text{ (cm)}}$