

## Blandade uppg. kap 4 nivå 3

$$\left. \begin{array}{l} 36. \text{ år } 1900 : 5,14 \text{ milj.} \\ \text{år } 2000 : 8,86 \text{ milj.} \end{array} \right\} t = 100 \text{ år}$$

Procentuell ökning:

$$8,86 = 5,14 \cdot x^{100} \quad (\div 5,14)$$

$$1,72 \approx x^{100}$$

$$x \approx 1,72^{1/100} \quad x \approx 1,0055 \quad (=f.f.)$$

År 1718? (befolkning = b)

från 1718 till 1900 "är det 182 år

$$5,14 = b \cdot 1,0055^{182}$$

$$5,14 \approx b \cdot 2,69$$

$$\underline{\underline{b \approx 1,91}}$$

SVAR: Befolkningen var ca 1,91 milj  
år 1718.

37. Minskningen/år

halva  $\rightarrow$   $0,5 \cdot \text{startv.} = \text{startv.} \cdot x^{5730}$  ← halveringstid  
startv.  
 $x = 0,5^{1/5730}$

Åldersbestämning

15% kvar  $\rightarrow 0,15 \cdot \text{startv.} = \text{startv.} \cdot (0,5^{1/5730})^t$

$$\lg 0,15 = t \cdot \lg (0,5^{1/5730})$$

$$t = \frac{\lg 0,15}{\lg (0,5^{1/5730})} \approx \underline{\underline{15700 \text{ år}}}$$

SVAR: Det är ca 15700 år



38.  $T$  = temperatur start temp. =  $T_0$

$t$  = tid i timmar

$T$  minskar exponentiellt, dvs  
 $t$  är exponent.

$$T = T_0 \cdot a^t \quad a = f \cdot f.$$

a) ny temp = starttemp  $\cdot f \cdot f \cdot f \cdot f$

$$69 = 76 \cdot a^4$$

$$a = \sqrt[4]{\frac{69}{76}} \quad (a \text{ måste vara positivt})$$

$$T_0 = ? \quad (= \text{starttemp.})$$

$$76 = T_0 \cdot \sqrt[4]{\frac{69}{76}}$$

$$T_0 \approx 92^\circ \quad \left( T_0 = \frac{76}{\sqrt[4]{\frac{69}{76}}} \right)$$

b)  $T = 92 \cdot \sqrt[4]{\frac{69}{76}}^t$

$$T = 92 \cdot 0,95^t$$

c) När är  $T = 60$ ?

$$60 = 92 \cdot 0,95^t$$

$$t = \frac{\lg\left(\frac{60}{92}\right)}{\lg 0,95} \approx 8,3$$

Svar: det är  $60^\circ$  efter ca 8,3 timmar.