

TILLÄMPNINGAR (s.146)

4359

a) $x = 1,2$ (m) $2,4 \cdot 10^{0,8x} = 2,4 \cdot 10^{0,8 \cdot 1,2} = 2,4 \cdot 10^{0,96} = 21,9$

SVAR: Ett barn som är 1,2 m långt väger ca 21,9 kg.

b) $2,4 \cdot 10^{0,8x} = 32 \Rightarrow 10^{0,8x} = \frac{32}{2,4} \Rightarrow \lg 10^{0,8x} = \lg \frac{32}{2,4} \Rightarrow 0,8x = \lg \frac{32}{2,4} \Rightarrow$
 $x = \frac{\lg \frac{32}{2,4}}{0,8} \Rightarrow x \approx 1,41$

SVAR: Ett barn som väger 32 kg är ca 1,41 m lång.

4360

a) $t = 35$ (år) $y = 100\,000 \cdot 1,03^t \Rightarrow 100\,000 \cdot 1,03^{35} = 281\,386$ kr

SVAR: Frida kommer att kunna bo kvar eftersom hon får mer än 250 000 kr.

b) *Minsta belopp:* x (kr) $x \cdot 1,03^{35} = 250\,000 \Rightarrow x = \frac{250\,000}{1,03^{35}} \approx 88\,846$ kr

SVAR: Minsta beloppet Frida måste spara är 88 846 kr.

4361

$$400\,000\,000 \cdot x^8 = 1\,000\,000\,000 \Rightarrow x^8 = \frac{1\,000\,000\,000}{400\,000} \Rightarrow x = \left(\frac{10}{4}\right)^{\frac{1}{8}} \Rightarrow x \approx 1,21$$

SVAR: Exporten måste höjas med 21% varje år under 8 års tid för att nå sitt mål.

4362

Se föregående uppgift! $x \approx 5,5$ år.

4365

$$N = N_0 \cdot 10^{0,006t} \Rightarrow \{ N/N_0 = 1,2 (+20\%) \} \Rightarrow 10^{0,006t} = 1,2 \Rightarrow$$
$$0,006t = \lg 1,2 \Rightarrow t = \frac{\lg 1,2}{0,006} \approx 13,2 \text{ år}$$

SVAR: Det dröjer ca 13 år för att öka folkmängden med 20% i denna modell.

4366

a) $5,1 \cdot x^{112} = 9,5 \Rightarrow x^{112} = \frac{9,5}{5,1} \Rightarrow x = \left(\frac{9,5}{5,1}\right)^{\frac{1}{112}} \approx 1,00556$ (+0,56% per år)

SVAR: I genomsnitt under 112 år har befolkningen ökat med 0,56%.

b) $t = 150$ år ($t_0 = 1900$) $5,1 \cdot 1,00556^{150} \approx 11,7$ miljoner

SVAR: Det kommer år 2050 finnas ca 11,7 miljoner människor i Sverige.

4367

a) $5 \cdot 1,035^{14} \approx 8,1 \text{ m}^2$

SVAR: Det kommer år 2050 finnas ca 11,7 miljoner människor i Sverige.

b) $A = 5 \cdot 1,035^t$

c) $A = 10 \text{ m}^2 \Rightarrow 5 \cdot 1,035^t = 10 \Rightarrow 1,035^t = 2 \Rightarrow t \cdot \lg 1,035 = \lg 2 \Rightarrow$

$$\Rightarrow t = \frac{\lg 2}{\lg 1,035} \approx 20,1 \text{ dagar}$$

SVAR: Det kommer ta ca 20 dagar för trädets totala lövarea att nå 10 m^2 .

4369

Se lösningarna för 4366 och 4367!