

Antalet bakterier i en bakteriekultur växer exponentiellt enligt studier i ett laboratorieförsök. Sju minuter efter försökets början finns det $1,123 \cdot 10^6$ bakterier och en timme efter försökets början är antalet bakterier $0,9741 \cdot 10^8$. Hur lång tid från försökets början dröjer det för att antalet bakterier överstiga en miljard (dvs 10^9 st)?

13) $1,123 \cdot 10^6 = C \cdot a^7$
 $0,9741 \cdot 10^8 = C \cdot a^{60}$

$$\Rightarrow \frac{1,123 \cdot 10^6}{0,9741 \cdot 10^8} = \frac{C \cdot a^7}{C \cdot a^{60}} \Rightarrow \frac{1,123}{0,9741 \cdot 10^2} = a^{-53}$$

$$\frac{97,41}{1,123} = a^{53} \Rightarrow 87 = a^{53} \Rightarrow a = \sqrt[53]{87}$$

$$a = 67^{\frac{1}{53}}$$

$$1,123 \cdot 10^6 = C \cdot 1,088$$

$$C = \frac{1,123 \cdot 10^6}{1,088} \Rightarrow C = 622268,03$$

$$9741 \cdot 10^4 = C \cdot 1,088^{60}$$

$$9741 \cdot 10^4 = 1,207860$$

$$C = 617831,7295$$

5.8

Förmågor	E	C	A
Begrepp			X
Procedur		X	
Problemlösning			
Modeller		X	
Resonemang			
Kommunikation			

Motivering

Visar fullständig förståelse för exponentialfunktionen.

C_p För A_p krävs rätt svar.

C_M För A_M krävs även att eleven använder värdet på C , och ställer upp en ekvation för beräkning av tiden.

Tabell: Förmågor som testas.