

MB3 LU17 ,Wachstum' - 3 Aufgaben

Aufgabe 1

Von einem radioaktiven Material zerfällt jedes Jahr 35 %. Fülle die Tabelle aus, die den Zerfall aufzeigt.

Jahr	0	1	2	3	4	5
aktiv in %	100	65	42,25	27,4625	17,850625	11,60290625
zersetzt in %	0	35 $100 \cdot 0,35 \oplus$	57,75 $65 \cdot 0,35 \oplus$	72,5375 $42,25 \cdot 0,35 \oplus$	82,149375 $27,4625 \cdot 0,35 \oplus$	88,39709375 $17,850625 \cdot 0,35 \oplus$

- a.) Wie viel Prozent bleibt jedes Jahr aktiv im Vergleich zum Vorjahr?
b.) In welchem Jahr ist nur noch ungefähr ein Drittel des Materials aktiv?
c.) Nach wie vielen Jahren ist weniger als 1 % aktiv, resp. 1 ‰?

a.) $100\% - 35\% = \underline{\underline{65\%}}$

b.) $\frac{1}{3}$ von 100% = $\underline{\underline{33\frac{1}{3}\%}}$ → im (während) 3. Jahr

c.) $100\% \cdot 0,65^x = 1\%$ → $x = \frac{\log 0,01}{\log 0,65} \approx \underline{\underline{11 \text{ Jahre}}}$

$100\% \cdot 0,65^x = 0,1\%$ → $x = \frac{\log 0,001}{\log 0,65} \approx \underline{\underline{17 \text{ Jahre}}}$

Aufgabe 2

In einem Industriebetrieb fließen 600 g einer giftigen Substanz in den Wasserkreislauf. Das verschmutzte Wasser kann glücklicherweise aufgefangen werden und durchläuft vier Mal eine Filteranlage, bevor es ins Abwasser gelangt. Bei jeder Filterung kann 70 % der verschmutzten Substanz herausgefiltert werden. Wie viel Gift gelangt trotzdem ins Abwasser?

Giftanteil: $100\% - 70\% = 30\% = \underline{\underline{0,3}}$

→ $600 \text{ g} \cdot 0,3^4 = \underline{\underline{4,86 \text{ g}}}$

Aufgabe 3

Eine bestimmte Glasscheibe lässt nur 15 % der UVA-Strahlen durch. Wie viele Scheiben müssen hintereinander montiert werden, damit ein Fenster maximal 1 % der UVA-Strahlen durchlässt?

$0,15^x = 0,01$

$x = \frac{\log 0,01}{\log 0,15} \approx 2,4 \hat{=} \underline{\underline{3 \text{ Scheiben}}}$