

Klassenarbeit A: Radioaktiver Zerfall

Beim Zerfall eines radioaktiven Stoffes wird eine Anfangsmenge von 120 Gramm eines bestimmten Stoffes freigesetzt. Pro Woche zerfällt etwa 20 % der restlichen Menge.

Aufgabe 1: Funktionsgleichung aufstellen
Erläutere im Video, warum die Funktion $f(t)=120 \cdot 0,8^t$ eine passende Funktion für den Sachverhalt darstellt.
Aufgabe 2: Funktionswert berechnen und Wertetabelle ausfüllen
Berechne die verbleibende Masse nach 20 Wochen. Erstelle eine Wertetabelle mit mindestens 6 Werten – erlaüttere im Video, wie du dazu vorgehst.
Aufgabe 3: Funktionsgraph zeichnen
Zeichne den Graphen der Funktion für t in einem geeigneten Bereich (z.B. von t=0 bis t=20). Erläutere im Video, wie du zur Bestimmung der passenden Einheiten vorgehst.
Aufgabe 4: Exponentialgleichung lösen
Berechne, wie viele Wochen es dauert, bis nur noch 30 Gramm der Masse übrig sind.
Aufgabe 5: Schnittpunkt mit einer weiteren Funktion berechnen
Es wird eine Funktion $g(t)=50-3t$ betrachtet, die den Zerfall des Stoffes modellieren soll. a) Wie unterscheiden sich diese beide Funktionen? b) Bestimme, nach wie vielen Wochen der Wert der exponentiellen Zerfallsfunktion $f(t)$ ungefähr gleich der Funktion $g(t)$ ist. Erläutere im Video, wie du dazu vorgehst.
Aufgabe 6: Erklärvideo erstellen
Erstelle zu diesen Aufgaben ein Erklärvideo und lade es bei itslearning hoch! Beachte die Kriterien für die Videoabgabe!

Erwartungshorizont und Punktevergabe:

Aufgabe 2: Funktionswert berechnen und Wertetabelle ausfüllen (1 Punkt)

- Funktionswert korrekt berechnet. Tabelle vollständig ausgefüllt

Aufgabe 3: Funktionsgraph zeichnen (3 Punkte)

- x -Achse korrekt beschriftet (z.B. t in Wochen) y-Achse (Einheiten, Bezeichnung)
 exakte Darstellung der Funktion

Aufgabe 4: Exponentialgleichung lösen (1 Punkt)

- Gleichung aufstellen Logarithmieren und Berechnen

Aufgabe 5: Schnittpunkt mit einer linearen Funktion berechnen (1 Punkt)

- korrekt gelöst mit Näherung (graphisch oder per Tabelle)

Aufgabe 6: Erklärvideo (insgesamt 14 der 20 Punkte!)

(jeweils 2 Punkte)

- Aufgabe 1: Fachbegriffe: exponentielle Funktion - Startwert – Wachstumsfaktor – (Exponent)
 Aufgabe 2: Wie erstelle ich die Tabelle?
 Aufgabe 3: Bestimmung der passenden Einheiten? Wie teile ich die Achsen ein?
 Aufgabe 4: Begriffe: (Exponentialgleichung) – Lösung mit Logarithmus
 Aufgabe 5: Begriff: lineares Wachstum – Erklärung des Verfahrens

(jeweils 1 Punkt)

- freier Vortrag - mit „Zeiger“ im Text
 alles gut les+hörbar
 sauber aufgeschrieben
 Dateigröße < 300 MB + richtige Ausrichtung des Videos + rechtzeitige Abgabe

Bewertungsskala:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
M6				M5/G6				M4 /G5				M3/G4				M2/G3		M1/G2		G1	

M = MSA G = AHR