

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G9)

1. Vereinfache: $\log_a \sqrt{a \cdot \sqrt{a}}$
2. Ermittle D und IL folgender Gleichungen über $G = \mathbb{R}$.

a) $\log_4(2x - 3) = 3$

b) $3^{x^3-x} \cdot 9^{x^2-1} = 1$

3. Die Amplitude (= Auslenkung) eines Pendels nimmt bei einer Schwingung im Laufe der Zeit ab.
- a) Trage folgende Messwerte in ein Diagramm ein und begründe dann, weshalb der Ansatz $A(t) = A_0 \cdot b^t$ sinnvoll ist !

t [s]	10	20	40	60	80	120
A [m]	1,1	0,82	0,44	0,24	0,13	0,039

- b) Bestimme A_0 und b auf zwei geltende Ziffern Genauigkeit.
(Ersatzergebnis: $A(t) = 2,5 \cdot 0,93^t$)
- c) Berechne, nach welcher Zeit die Amplitude noch 1,0 cm beträgt !
4. In einem Dreieck mit $c = 5$ cm und $b = 3\sqrt{2}$ cm, sowie $\beta = 45^\circ$ soll der Winkel γ berechnet werden.
Weise durch Rechnung nach, dass das Dreieck nicht eindeutig ist, indem du die beiden möglichen Winkel γ_1 und γ_2 berechnest.
5. Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck mit Basis $c = 8\sqrt{3}$ cm und Basiswinkel $\alpha = 30^\circ$.
- a) Berechne die Seitenlänge a und die Höhe h des Dreiecks (Allgemeiner Ansatz, auflösen und dann erst einsetzen !).
- b) Berechne in Abhängigkeit von c und α das Volumen des Körpers, der durch Rotation des Dreiecks um die Basis entsteht.