

Lineares und exponentielles Wachstum

(Dieses Arbeitsblatt entstand aus Vorschlägen der Klasse 10B im Schuljahr 2011/12)

Welche Art von Wachstum liegt vor? Verwende eine sinnvolle Variablenbezeichnung und stelle die entsprechende Funktionsgleichung auf. Beantworte damit die zugehörige Frage.

1. Ninas Haare sind 60cm lang. Ein Haar wächst täglich um etwa $\frac{1}{3}\text{mm}$. Wie lang waren die Haare vor 4 Jahren, wenn sie nie geschnitten wurden? (Emilia)
2. Ein Laubbaum hat 5000 Blätter. Im Herbst verliert er jeden Tag ein Viertel seiner Blätter. Wann sind es weniger als 1000 Blätter? (Marina)
3. Ein Sportwagen kostet neu 70000€. Pro Jahr verliert er 3% seines Wertes. Nach 40 Jahren gilt er als Oldtimer und gewinnt pro Jahr 1,7% seines Wertes. Wie viel ist der Wagen nach 55 Jahren wert? (Maxi)
4. In einer Stadt sind im Laufe von 10 Jahren jedes Jahr 5% dazu gezogen. Wie viele sind es heute, wenn die Stadt vor 10 Jahren 12000 Einwohner hatte? (Katarina)
5. Eine Cheeseburger-Gurke rutscht in der Minute 2cm an der Fensterscheibe herunter. Wie lang braucht die Gurke bis sie die 3m hohe Fensterscheibe komplett runter gerutscht ist? (Timoty)
6. In Deutschland herrscht eine Inflation von 4%. Ein Brot kostet aktuell 2€. Kann man sich in 25 Jahren für 5€ noch ein Brot kaufen? (Valentin)
7. Ein Ball rollt mit $4\frac{m}{s}$ und wird pro Sekunde um die Hälfte langsamer. Wann ruht er? (Nele)
8. Im Freizeitpark sind bei der Öffnung um 8.00Uhr 500 Leute. Jede Stunde kommen weitere 28% dazu. Wie viele Besucher sind gegen Mittag um 13.00Uhr im Park? (Leon)
9. Familie Schnitzel fährt jedes Jahr einmal nach Mallorca. Bei jedem Besuch nimmt Ignatz Schnitzel 5kg zu. Nach dem dritten Besuch hat er bereits 85kg auf den Rippen. Wie viel kg wog er vor seinem ersten Besuch und wie viele nach seinem fünften? (Florian)
10. Eine Wohnung in Bogenhausen kostet 1200€ Miete monatlich. Die Miete wird jedes halbe Jahr um $\frac{1}{80}$ teurer. Wie hoch ist die Mieterhöhung innerhalb von 10 Jahren? (Bianca W.)
11. Mia lernt jede Woche in ihrem Tanztraining drei neue Schritte. Am Ende des 12- wöchigen Kurses kennt sie 50 Tanzschritte. Wie viele kannte sie vor dem Kurs? (Franzi)
12. Simon hat ein Leck in seinem U-Boot. Jede Sekunde dringen 20 Liter Wasser ein. Wie lange dauert es, bis das U-Boot dadurch fünf Tonnen schwerer ist? (Theodora)
13. Ein Ehepaar kauft sich für 50000€ eine kleine Ferienwohnung in einem beliebten Urlaubsort, deren Wert jährlich um 0,5% steigt. Wie viel ist die Wohnung 15 Jahre später wert? (Paul)
14. Ein Arbeiter, der 1000€ im Monat verdient, bekommt im Jahr 10% seines Jahresgehalts zusätzlich als Bonus ausgezahlt. Wie viel Bonus bekommt er in sieben Jahren, wenn er pro Jahr eine Gehaltserhöhung von 6% bekommt? (Beni)