

Aufgaben: Lineare Funktionen

Teil 5: Wiederholung und erste Anwendungen

Aufgabe 1. Überprüfen Sie, welche der Punkte A bis H auf einer der sechs Geraden g_1, \dots, g_6 liegen:

$$A(2/4), B(6/2), C(-2/4), D(1/10), E(-6/1), F(0/4), G(0/0), H(6/8).$$

Die Geraden sind

$$g_1 : y = \frac{4}{3}x$$

$$g_2 : y = -0,5x + 5$$

$$g_3 : y = -2x$$

$$g_4 : y = -x + 4$$

$$g_5 : y = 0,25x + 2,5$$

$$g_6 : y = 2x + 8$$

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die Normalformen der Geraden, die durch die folgenden Daten gegeben sind:

a) $m = 2; P(2/3)$

b) $P(2/4); Q(1/2)$

c) $P(-1/-3); Q(2/6)$

d) $m = -2; P(-2/3)$

e) $P(3/5); Q(0/1)$

f) $P(-1/1); Q(3/-1)$

g) $m = -\frac{1}{3}; P(6/-1)$

h) $m = 1,5; P(1/3)$

i) $P(-1/-2); Q(2/1)$

j) $m = -\frac{3}{2}; P(-3/-2)$

k) $m = 3; P(6/2)$

l) $P(3/4); Q(-1/-2)$

Aufgabe 3. Bestimmen Sie die Normalformen der Ursprungsgeraden, die durch die folgenden Punkte verlaufen:

a) $P(1/6)$

b) $R(-1/0)$

c) $P(2/5)$

d) $Q(-1,5/-4)$

Was fällt Ihnen auf?

Aufgabe 4. Eray misst die Länge einer brennenden Kerze. Um 9:00 Uhr misst er 14 cm und um 12:00 Uhr hat die Kerze noch eine Länge von $9,5\text{ cm}$.

- a) Wie lang war die Kerze um 8:00 Uhr und wie lang wird sie um 17:00 Uhr sein?
- b) Die Kerze wurde um 7:00 Uhr angezündet. Wie lang war die Kerze zu diesem Zeitpunkt?

Eine dünnere Kerze brennt doppelt so schnell ab. Sie wurde ebenfalls um 7:00 angezündet und war um 10:00 Uhr noch 10 cm lang.

- d) Wann ist diese Kerze ganz heruntergebrannt.

Aufgabe 5. Die Besucherzahlen eines Freizeitparks haben in den letzten Jahren pro Jahr um die gleiche Zahl zugenommen:

Jahr 2009	840 000 Besucher
Jahr 2017	1 070 000 Besucher

- a) Wie sahen die Besucherzahlen in den Jahren 2010 bis 2019 aus?

Im Jahr 2020 ist eine Erweiterung des Geländes geplant. Der jährliche Zuwachs soll sich dann verdoppeln.

- b) Wie viele Besucher hat der Freizeitpark voraussichtlich im Jahr 2023?

Aufgabe 6. Aus einem Leck in einem Gefäß läuft Wasser heraus. Pro Sekunde sinkt die Füllhöhe des Wassers um $1,45\text{ dm}$. Zu Beginn der Messung stand das Wasser $2,2\text{ m}$ hoch.

- a) Ist die Funktion "Zeit \rightarrow Füllhöhe" linear? Begründen Sie ihre Antwort.
- b) Zeichnen Sie den Graphen zur Funktion aus a).
- c) Mit welchem Funktionsterm lässt sich die Füllhöhe h in Abhängigkeit von der Zeit t berechnen?

Aufgabe 7. Bei Autoreifen nimmt die Profiltiefe durch die Nutzung gleichmäßig ab. Deshalb überprüft Frau Fuchs sie ab und zu. Nachdem sie mit den neuen Reifen $16\ 000\text{ km}$ gefahren ist, beträgt die Profiltiefe noch 6 mm , nach $24\ 000\text{ km}$ noch 5 mm .

- a) Wie viele Kilometer könnte Frau Fuchs noch fahren, wenn mindestens $1,6\text{ mm}$ Profiltiefe vorgeschrieben sind?
- b) Um wie viele Millimeter nimmt die Profiltiefe alle $10\ 000\text{ km}$ ab?
- c) Welche Profiltiefe hatten die Reifen, als Frau Fuchs sie gekauft hat?