

Lineare Gleichungen aus Punkt und Steigung

Unterrichtsplanung

Dauer: 135 Minuten

Material: dynamisches Arbeitsblatt

Folie

Aufgabenblatt

1. Folgende Geschichte dient zur Motivation:

Die Firma „Paternoster“ muss die Steuerung für einen Fahrtstuhl neu Programmieren. Die Kennzahlen (siehe Folie) sind bekannt. Für die Programmierung muss die lineare Gleichung hergeleitet werden, die die Kabinenposition in Abhängigkeit von der Anzahl der Umdrehungen der Seilwinde beschreibt.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten ein dynamisches Arbeitsblatt, mit dem sie die Situation nachstellen können und experimentell eine Lösung finden sollen.

Anschließend sollen sie sich überlegen, wie sie systematisch zu einer Lösung des Problems kommen können. Die Aufgabe ist bewusst offen gestellt, um verschiedene Lösungsansätze zu ermöglichen.

Damit finden die Schülerinnen und Schüler einen Weg, wie die lineare Gleichung einer Geraden gefunden wird, die mit einer bestimmten Steigung durch einen gegebenen Punkt verläuft.

Lösung für das Beispiel im Arbeitsauftrag:

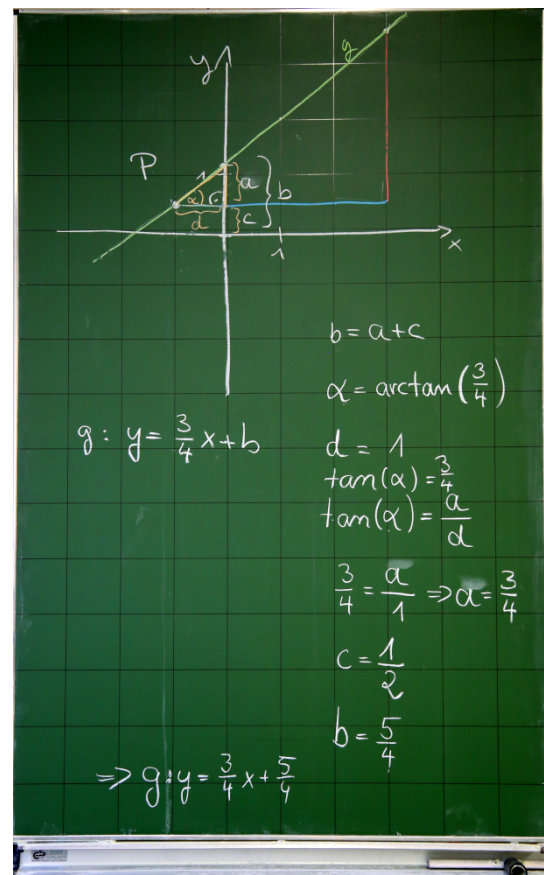
$$r=0,14 \Rightarrow m=U=2 \cdot \pi \cdot 0,14 \approx 0,88$$

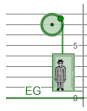
$P=(2|1,51)$ in $y=0,88x+b$ einsetzen:

$$1,51=0,88 \cdot 2+b \Rightarrow b=-0,25$$

$\Rightarrow$ die Gleichung lautet: $y=0,14x-0,25$

2. Im Plenum werden die Erkenntnisse zusammengetragen und dokumentiert. Besonders interessant wird es, wenn dabei unkonventio-





lineare Gleichungen

nelle Wege zur Lösung der gestellten Aufgabe von den Schülerinnen und Schülern entwickelt werden, so wie nebenstehender.

3. In einer „Programmieraufgabe“ soll das erlernte zur Anwendung gebracht werden. Daten für die Lösungskontrolle der Programmieraufgaben:

Fahrstuhl (Beispiel)

Gleichung: $y=0,63x-0,2$

2. OG: $x=2,4$	$\Rightarrow$	$y=1,31$ dam
1. OG: $x=1,2$	$\Rightarrow$	$y=0,55$ dam
EG: $x=0$	$\Rightarrow$	$y=0,21$ dam
1. UG: $x=-1,2$	$\Rightarrow$	$y=-0,95$ dam

Fahrtstuhl (1)

Gleichung: $y=0,75x-0,5$

2. OG: $x=2$	$\Rightarrow$	$y=1$ dam
1. OG: $x=1$	$\Rightarrow$	$y=0,25$ dam
EG: $x=0$	$\Rightarrow$	$y=0$ dam
1. UG: $x=-1$	$\Rightarrow$	$y=-1,25$ dam

Fahrtstuhl (2)

Gleichung: $y=0,94x+0,3$

2. OG: $x=1,5$	$\Rightarrow$	$y=1,71$ dam
1. OG: $x=0,5$	$\Rightarrow$	$y=0,77$ dam
EG: $x=0$	$\Rightarrow$	$y=0$ dam
1. UG: $x=-1$	$\Rightarrow$	$y=-0,64$ dam

4. Eine weitere Festigung des erworbenen Wissens erfolgt mit Übungsaufgaben (Aufgabenblatt).

