

Inhomogene lineare Funktionen Geraden-Geraden-Geraden - Anleitung

① Arbeite mit dem TI-92

- Gib in den Y= Editor ein $y_1(x) = x + 1$
- Wähle als WINDOW-Einstellung:

$x_{\min} = -6$	$y_{\min} = -6$
$x_{\max} = 6$	$y_{\max} = 8$
$x_{\text{sc}} = 1$	$y_{\text{sc}} = 1$
- Miss mit **F3: TRACE**: $x_c = 0$ $y_c = \dots\dots\dots$ und $x_c = 1$ $y_c = \dots\dots\dots$
(Erinnere dich: Du musst im Trace-Modus nur 1 eintippen und schon springt das Fadenkreuz (Cursor) auf den gewünschten Punkt, nämlich den mit der x-Koordinate 1 und der TI zeigt den Wert der y-Koordinate des Punktes an: $y_c = 2$)
- ✎ Trage den Wert (0/ y_c) und (1/ y_c) in dein Arbeitsblatt und zeichne den Graphen mit Hilfe dieser Punkte in das vorgegebene Koordinatensystem und bezeichne ihn mit $y_1(x)$.
- Entferne im Y= Editor mit **F4** den Haken bei $y_1(x)$!

② Weiter mit dem TI-92

- Gib in den Y= Editor ein: $y_2(x) = -2x + 1$ und verfare wie in Punkt ①
- Entferne im Y= Editor mit F4 den Haken bei $y_2(x)$

③

- Gib in den Y= Editor ein: $y_3(x) = 3x + 1$ und verfare wie in Punkt ①
- Entferne im Y= Editor mit F4 den Haken bei $y_3(x)$

④

- Gib in den Y= Editor ein: $y_4(x) = -5x + 1$ und verfare wie in Punkt ①
- Gib weiters $y_5(x) = 1$ (eigentlich $y_5(x) = 0x + 1$) ein und verfare wie bei ①

⑤ Hake mit F4 $y_1(x)$ bis $y_5(x)$ an und betrachte alle 5 Graphen am Display!

☼ Was fällt dir auf???

Was ist allen Geraden gemeinsam?


Wodurch unterscheiden sich die Geraden?

Durch welchen Punkt gehen alle Graphen der Form $y = kx + d$?

Wie verläuft der Graph der Funktion $y = 1$?

✎ Beantworte die Fragen auf dem Arbeitsblatt!

⑥ Arbeite mit dem TI-92

- Lösche alle eingegebenen Funktionen
 - Gib in den Y= Editor ein $y_1(x) = 2x + 0$ (einfacher $y_1(x) = 2x$ weil $d = 0$)
Beachte: Diese Funktion ist eine homogene lineare Funktion (geht also durch den Ursprung) - diese Funktionen werden genauer in Station Nr. 12 behandelt!
 - Miss mit **F3: TRACE**: $xc = 0$ $yc = \dots\dots\dots$ und $xc = 1$ $yc = \dots\dots\dots$
 -  Trage den Wert $(0,yc)$ und $(1/yc)$ in dein Arbeitsblatt und zeichne den Graphen mit Hilfe diese Punkte in das vorgegebene Koordinatensystem und bezeichne ihn mit $y_1(x)$.
 - Entferne im Y= Editor mit **F4** den Haken bei $y_1(x)$!
-

⑦ Weiter mit dem TI-92

- Gib in den Y= Editor ein: $y_2(x) = 2x + 1$ und verfare wie in Punkt ⑥
- Entferne im Y= Editor mit F4 den Haken bei $y_2(x)$

⑧

- Gib in den Y= Editor ein: $y_3(x) = 2x - 1$ und verfare wie in Punkt ⑥
- Entferne im Y= Editor mit F4 den Haken bei $y_3(x)$

⑨

- Gib in den Y= Editor ein: $y_4(x) = 2x + 3$ und verfare wie in Punkt ⑥
 - Gib in den Y= Editor ein: $y_5(x) = 2x - 2$ und verfare wie in Punkt ⑥
-

⑩ Hake mit F4 $y_1(x)$ bis $y_5(x)$ an und betrachte alle 5 Graphen am Display!

 Was fällt dir auf???

Was ist allen Geraden gemeinsam?

Wodurch unterscheiden sich die Geraden?

Wie sehen Graphen der Form $y = kx + d$ aus, wenn d andere Werte annimmt?

 Beantworte die Fragen auf dem Arbeitsblatt!

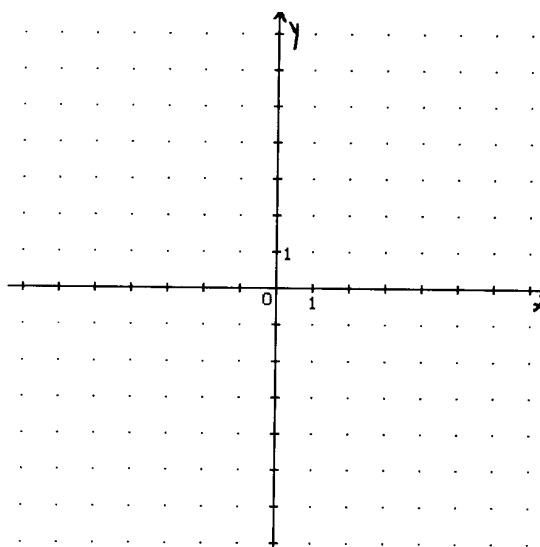
Wenn Du alle Fragen beantwortet hast, dann gib dein Arbeitsblatt mit Namen versehen dem Lehrer (der Lehrerin) ab!

Inhomogene lineare Funktionen - Arbeitsblatt

Name:

1. Teil

Funktion	x	y	x	y
$y_1(x) = x + 1$	0		1	
$y_2(x) = -2x + 1$	0		1	
$y_3(x) = 3x + 1$	0		1	
$y_4(x) = -5x + 1$	0		1	
$y_5(x) = x + 1$	0		1	



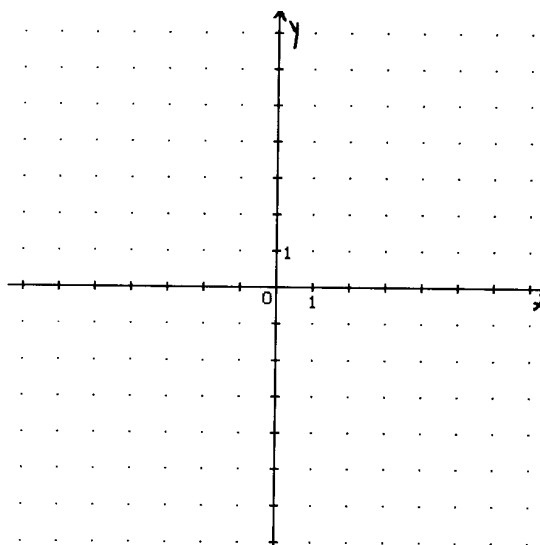
Alle Geraden der Form $y = kx + 1$ ($d = 1$ also konstant und k ist variabel) haben was nicht gleich: (Es entsteht ein Stern!)
 Sie gehen aber alle durch den Punkt (,), d.h. sie schneiden die y-Achse im Abstand 1 vom Ursprung (gehen also nicht durch den Ursprung).

Allgemein:

Geraden mit der Gleichung $y = kx + d$, gehen bei gleichem d durch den Punkt (,).
 Der Graph der Funktion $y = 1$ (allgemein $y = d$) verläuft($k=0$!)

2. Teil

Funktion	x	y	x	y
$y_1(x) = 2x$	0		1	
$y_2(x) = 2x + 1$	0		1	
$y_3(x) = 2x - 1$	0		1	
$y_4(x) = 2x + 3$	0		1	
$y_5(x) = 2x - 2$	0		1	



Alle Geraden mit der Gleichung $y = 2x + d$ ($k = 2$ also konstant, d variabel), sind

.....
 Ist $d > 0$ schneiden die Geraden
 Ist $d < 0$ schneiden die Geraden

*Zur Information: In Station Nr. 12 wird der Fall $y = 2x$ also $d = 0$ besprochen!
 Diese Funktionen heißen **homogene lineare Funktionen!***

Allgemein:

Geraden mit der Gleichung $y = kx + d$, sind bei gleichem k

Funktionen der Form $y = kx + d$ (mit d ist ungleich 0) heißen **inhomogene lineare Funktionen!** Das Schaubild ist eine Gerade (Linie)!

Eine homogene lineare Funktion ist ein Sonderfall einer linearen Funktion, nämlich $d = 0$!