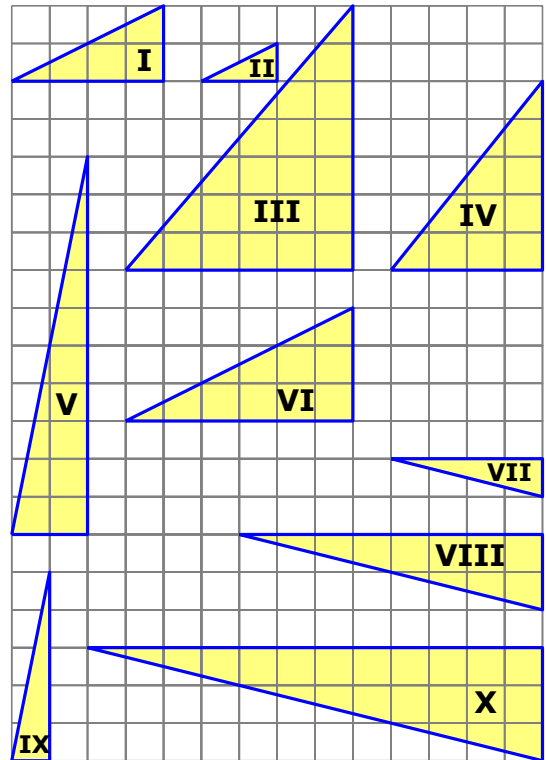
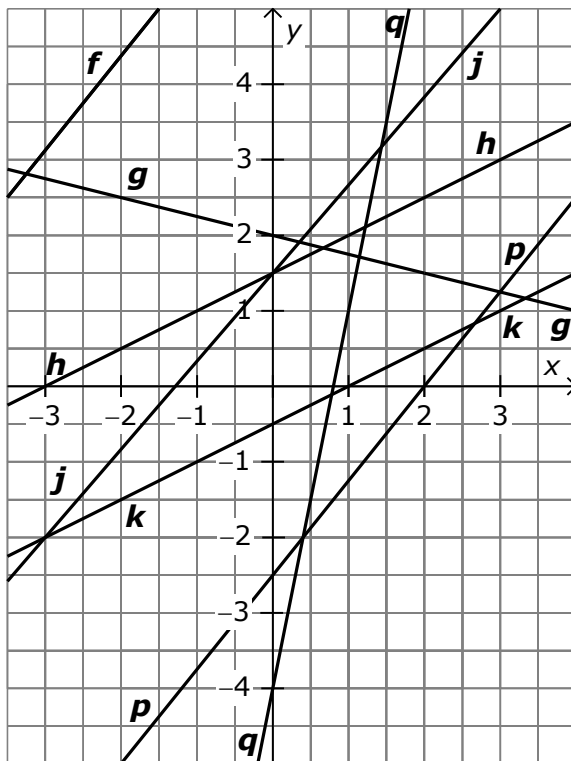


# MATHE 364

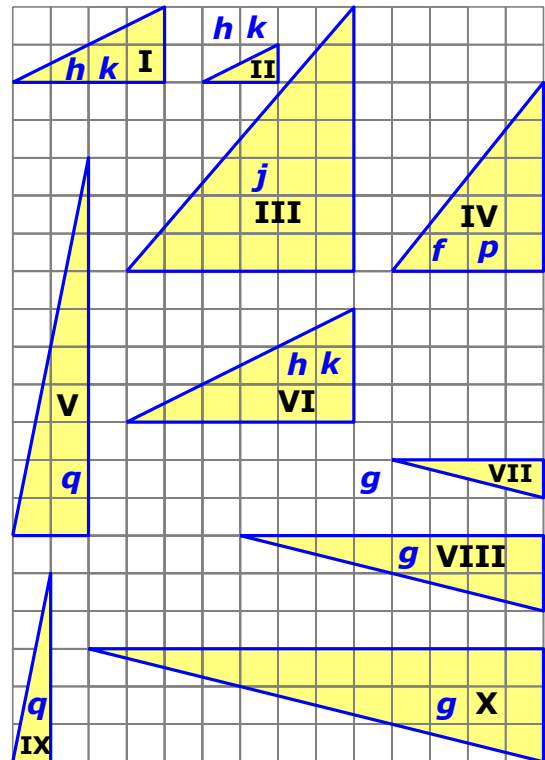
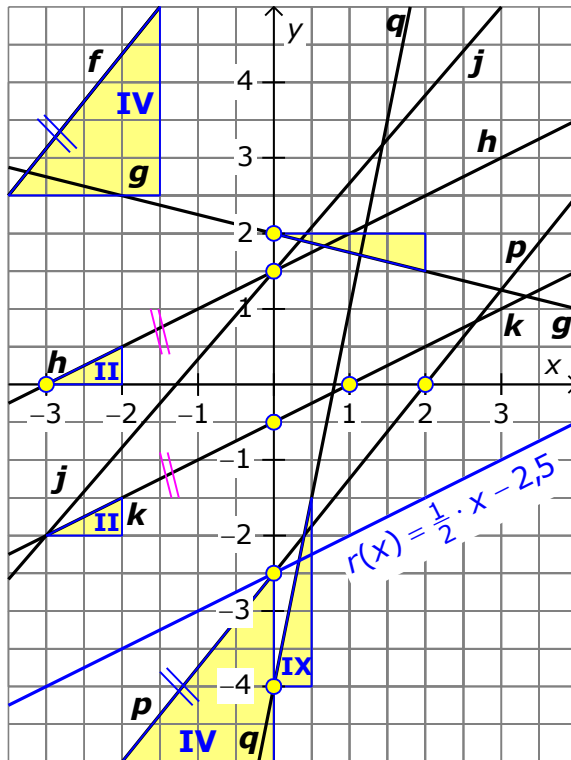
## 13.02. lineare Funktionen: $m$ und $b$



In der Gleichung einer linearen Funktion wird häufig für die Steigung die Variable  $m$  und für den  $y$ -Achsenabschnitt die Variable  $b$  verwendet. Die Nullstelle, also die  $x$ -Koordinate des Schnittpunkts mit der  $x$ -Achse, nennt man  $x_0$  oder  $x_N$ .

Graph	$f$	$g$	$h$	$j$	$k$	$p$	$q$
$b$		2			-0,5		
$m$		$-\frac{1}{4}$		$\frac{7}{6} = 1,1\bar{6}$	$\frac{1}{2}$		
$x_N$	-5,5			$-\frac{9}{7} \approx -1,3$			0,8

- a) Lies aus dem Diagramm mindestens drei  $y$ -Achsenabschnitte **ab** und **trage** sie in die mit  $b$  gekennzeichnete Tabellenzeile **ein**.
- b) In der rechten Abbildung sind Steigungsdreiecke dargestellt, die zu den Geraden im linken Diagramm passen.  
**Ordne** mindestens drei Steigungsdreiecke jeweils einer passenden Geraden **zu**.  
 Trage mindestens zwei Steigungen in die Tabellenzeile  $m$  ein.
- c) Lies mindestens zwei Nullstellen ab und trage sie in die mit  $x_N$  gekennzeichnete Tabellenzeile **ein**. Kannst du noch mehr Nullstellen angeben?
- d) **Wahlaufgaben:** Zeichne den Graphen der Funktion  $r(x) = \frac{1}{2} \cdot x - 2,5$  **oder** **gib** zwei Paare paralleler Geraden **an** **oder** **gib** den Funktionsterm von  $f$  **an**.



Graph	$f$	$g$	$h$	$j$	$k$	$p$	$q$
$b$	$\frac{55}{8} = 6,875$	2	1,5	1,5	-0,5	-2,5	-4
$m$	$\frac{5}{4} = 1,25$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2} = 0,5$	$\frac{7}{6} = 1,1\bar{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{4} = 1,25$	5
$x_N$	-5,5	8	-3	$-\frac{9}{7} \approx -1,3$	1	2	0,8

a)  $y$ -Achsenabschnitte **ablesen** und **eintragen** siehe Tabellenzeile  $b$

b) Steigungsdreiecke den passenden Geraden **zuordnen** siehe Abbildung

Da die Steigungsdreiecke **I**, **II** und **VI** ähnlich sind (vergrößerte oder verkleinerte Versionen des selben Dreiecks sind), passen sie alle an die selbe Gerade. Da außerdem die Geraden  $h$  und  $k$  parallel sind, passen **I**, **II** und **VI** zur Steigung  $m = 0,5$ .

Die Steigungsdreiecke **V** und **IX** sind ähnlich und passen beide zu  $q$ .

Die Steigungsdreiecke **VII**, **VIII** und **X** sind ähnlich und passen beide zu  $g$ .

Da die Geraden  $f$  und  $p$  parallel sind, passt **IV** zu **IVI** zu  $f$  und  $p$ .

c) Nullstellen aus dem Diagramm ablesen oder auf andere Weise bestimmen  
siehe Tabellenzeile  $x_N$

d) **Wahlaufgaben:** Graphen zu  $r(x) = \frac{1}{2} \cdot x - 2,5$  **zeichnen** siehe Abbildung  
zwei Paare paralleler Geraden **angeben**  $h \parallel k$  und  $f \parallel p$

Funktionsterm von  $f$  **angeben**  $\frac{5}{4} \cdot x + \frac{55}{8}$

Die Steigung ergibt sich aus  $\Delta y = 5$  und  $\Delta x = 4$ , siehe Steigungsdreieck **IV**.  
 $b = f(0)$ . Da die Koordinaten  $(-1,5 / 5)$  abgelesen werden können, kann  $b$  mit dem Term  $b = 5 + (0 - (-1,5)) \cdot 1,25$  bestimmt werden.