<u>Das „m“ bei Geraden</u>

Gegeben sind die linearen Funktionen mit den Gleichungen
$f_1(y) = x + 1$; $f_2(x) = 2\,x + 1$; $f_3(x) = 3\,x + 1$; $f_4(x) = 0\,x + 1$; $f_5(x) = –x + 1$; $f_6(x) = –2\,x + 1$.

1) Erstellen Sie für die Funktionen zunächst eine Wertetabelle:

x	-2	-1	0	1	2
$f_1(x)$					
$f_2(x)$					
$f_3(x)$					
$f_4(x)$					
$f_5(x)$					
$f_6(x)$					

2) Zeichnen Sie die Funktionsgraphen in ein gemeinsames Koordinatensystem.

3) Stellen Sie sich vor, sie müssten auf den Geraden jeweils von links nach rechts entlang laufen. Auf welchen würden Sie dann „abwärts“, auf welchen „aufwärts“ gehen? (die Geraden nennt man dann entsprechend „fallend“ bzw. „steigend“). Auf welchen Geraden wäre es einfacher, auf welchen schwieriger, sie „hinauf“ zu laufen? Welchen Namen sollte man dem Koeffizienten m also geben?

Bitte wenden!

4) Wie kann man aus der Stufenbreite und der Stufenhöhe die „Steigung“ (Steilheit) einer Treppe berechnen? Berechnen Sie die Steigungen der drei unten dargestellten Treppen.
bsv 8 S. 48/9a!!!

5) Zeichnen Sie in ihrem Koordinatensystem die Punkte P_1, ..., P_6 ein, für die gilt: P_1 liegt auf dem Graph von f_1, P_2 auf dem Graph von f_2 usw.; außerdem soll die x-Koordinate aller dieser Punkte gleich 1 sein. Zeichnen Sie außerdem von jedem dieser Punkte aus eine horizontale Strecke der Länge 1 nach rechts und eine horizontale Strecke der Länge 2 nach links ein. Tragen Sie die Längen aller dieser Strecken ein. Die Endpunkte dieser Strecken nennen wir Q_1, ..., Q_6 bzw. R_1, ..., R_6. Zeichnen Sie nun von Q_1, ..., Q_6 und von R_1, ..., R_6 aus jeweils vertikale Strecken ein, die auf dem jeweils zugehörigen Funktionsgraph enden. Die sich ergebenden Dreiecke nennt man Steigungsdreiecke.
(Beispiel zur Kontrolle: $P_1(1|2)$, $Q_1(2|2)$, $R_1(-1|2)$; von Q_1 aus zeichnet man eine vertikale Strecke nach oben, bis man im Punkt (2|3) auf den Graph von f_1 trifft; von R_1 aus zeichnet man eine vertikale Strecke nach unten, bis man im Punkt (-1|0) auf den Graph von f_1 trifft.)
Messen Sie dann die Längen aller vertikalen Strecken und tragen auch diese ein. Berechnen Sie abschließend für alle Steigungsdreiecke jeweils den Quotienten aus den Längen der vertikalen und den Längen der horizontalen Strecken und vergleichen Sie mit den Steigungen der zugehörigen Funktionen.