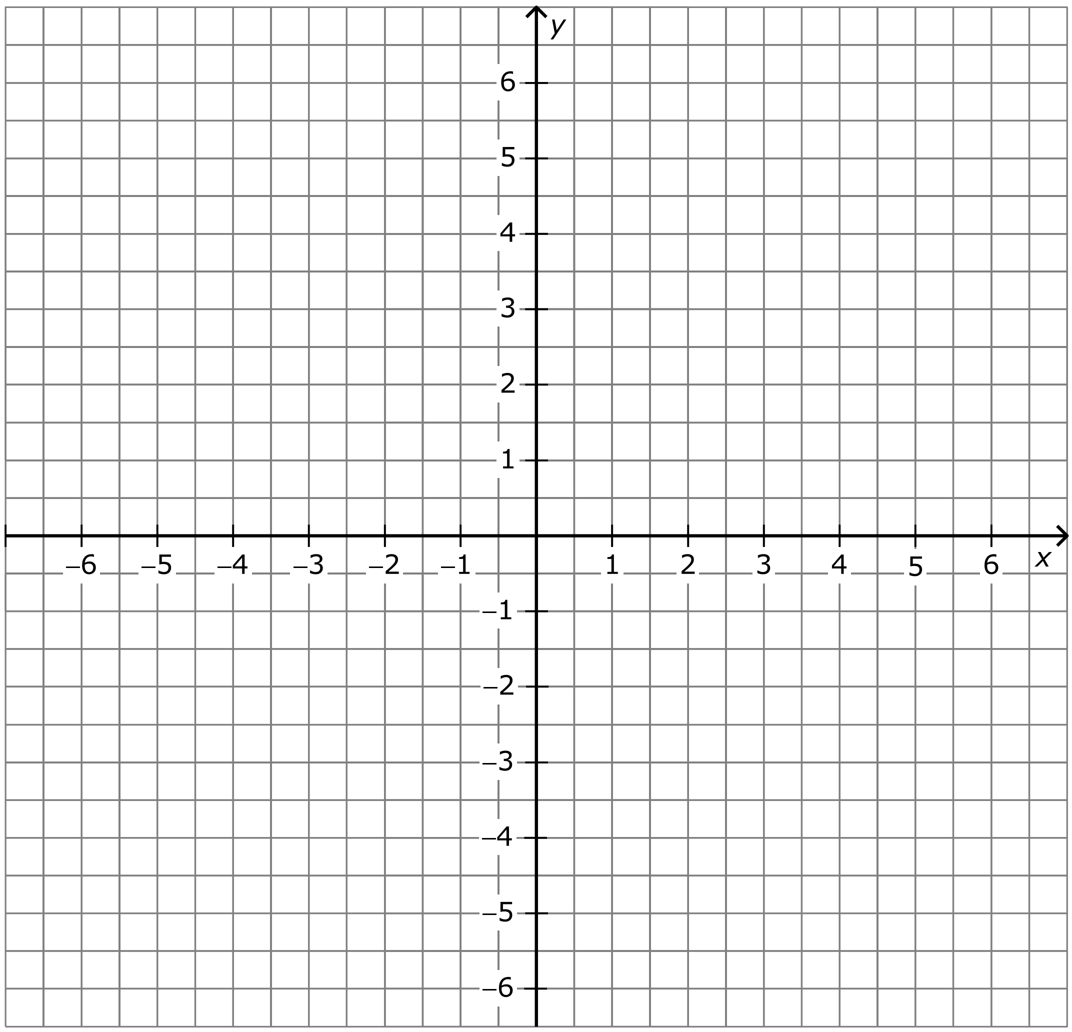
MATHE 364

17.05. Geradengleichungen

Im heutigen Kalenderblatt werden die beiden linearen Funktionen *f* mit $f(x) = -\frac{3}{4} \cdot x + 6{,}5$ und *g* mit $g(x) = \frac{4}{3}x - 6$ betrachtet.

a) **Zeichne** den Graphen von *f* und den Graphen von *g*.
Wenn du möchtest, darfst du diese Wertetabelle verwenden.

x														
$-\frac{3}{4} \cdot x + 6{,}5$														
$\frac{4}{3}x - 6$														



b) Der Schnittpunkt von *f* mit der *y*-Achse, der Schnittpunkt von *g* mit der *y*-Achse und der Schnittpunkt der beiden Geraden *f* und *g* sind die Ecken eines Dreiecks.
Weise nach, dass das Dreieck rechtwinklig ist.

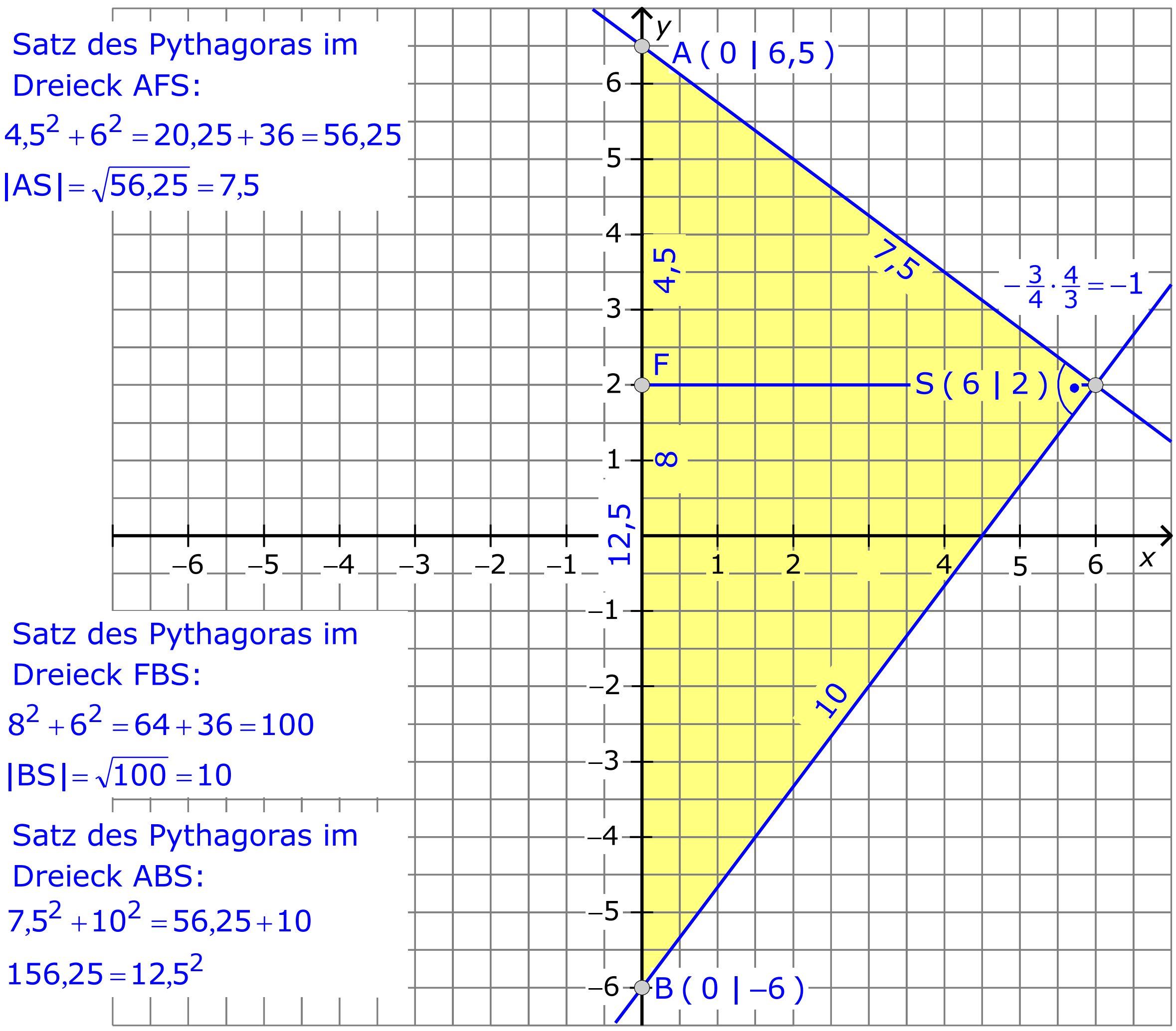
c) **Begründe:** Mit den Funktionstermen $-\frac{3}{4} \cdot x + 2$ und $\frac{4}{3}x + 2$ bilden die drei Schnittpunkte kein rechtwinkliges Dreieck wie in **b)**.

Lösungen 17.05. Geradengleichungen

Im heutigen Kalenderblatt werden die beiden linearen Funktionen *f* mit $f(x) = -\frac{3}{4} \cdot x + 6{,}5$ und *g* mit $g(x) = \frac{4}{3}x - 6$ betrachtet.

a) **Zeichne** den Graphen von *f* und den Graphen von *g*.
Wenn du möchtest, darfst du diese Wertetabelle verwenden.

x	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4	5	6	7
$-\frac{3}{4} \cdot x + 6{,}5$	11		9,5		8		6,5		5		3,5		2	
$\frac{4}{3}x - 6$	−14			−10			−6			−2			2	



b) Der Schnittpunkt von *f* mit der *y*-Achse, der Schnittpunkt von *g* mit der *y*-Achse und der Schnittpunkt der beiden Geraden *f* und *g* sind die Ecken eines Dreiecks. **Weise nach**, dass das Dreieck rechtwinklig ist. *mögliche Lösungswege*:

- Nachweis zum Beispiel durch Messen
- rechnerischer Nachweis mit dem Satz des Pythagoras siehe Abbildung
- Das Produkt der beiden Steigungen ist $-\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = -1$.

c) **Begründe:** Mit den Funktionstermen $-\frac{3}{4} \cdot x + 2$ und $\frac{4}{3}x + 2$ bilden die drei Schnittpunkte kein rechtwinkliges Dreieck wie in **b)**.
Die beiden Geraden und die *y*-Achse schneiden sich im Punkt (0 | 2). Da die drei Schnittpunkte zusammenfallen, bilden sie kein Dreieck.