MATHE 364

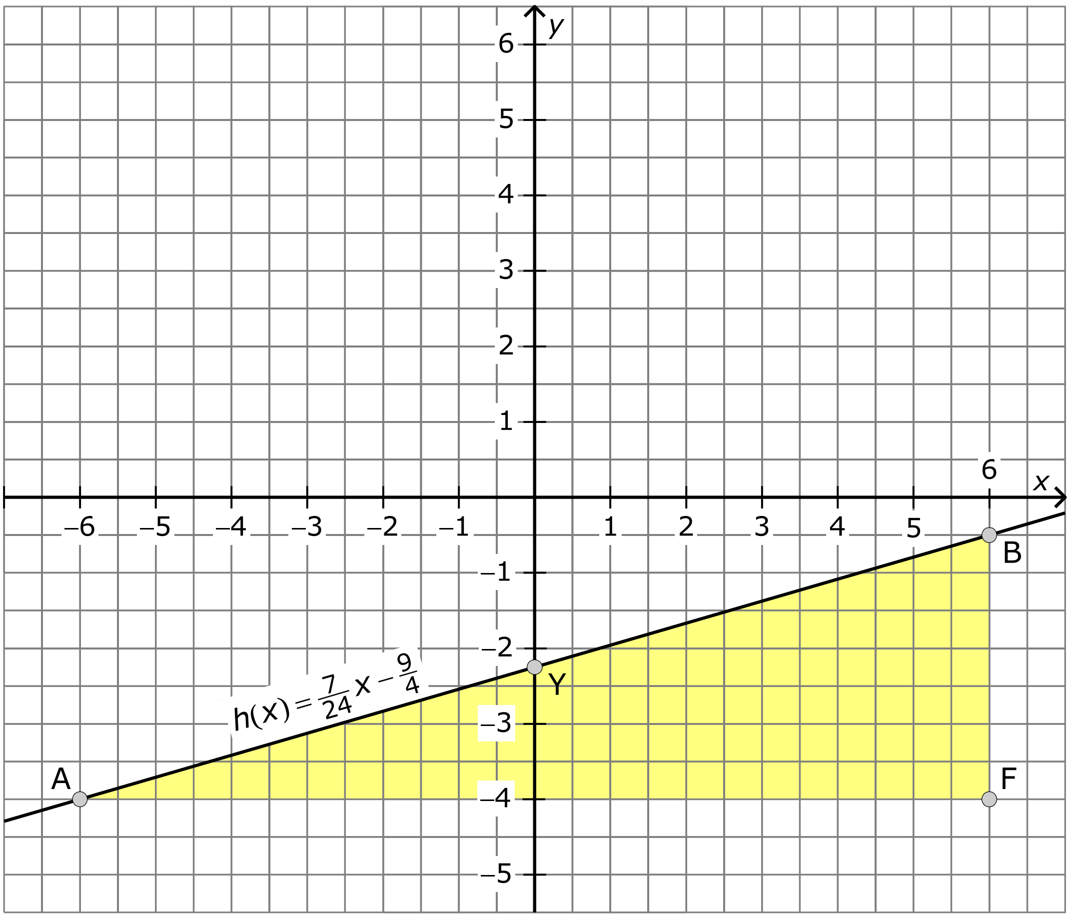
18.05. Geradengleichungen

Im heutigen Kalenderblatt werden die drei linearen Funktionen f mit $f(x) = -\frac{3}{4} \cdot x + 4$,

g mit $g(x) = \frac{4}{3}x + 4$ und h mit $h(x) = \frac{7}{24}x - \frac{9}{4}$ betrachtet.

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

x														
$-\frac{3}{4} \cdot x + 4$														
$\frac{4}{3}x + 4$														



b) **Bestimme** die Koordinaten des Punktes Y sowie die Seitenlängen |AF|, |FB| und |AB| des Steigungsdreiecks AFB so genau wie möglich.

c) Die Punkte A und B sowie der Schnittpunkt der Geraden f und g mit der y-Achse sind die Ecken eines Dreiecks.

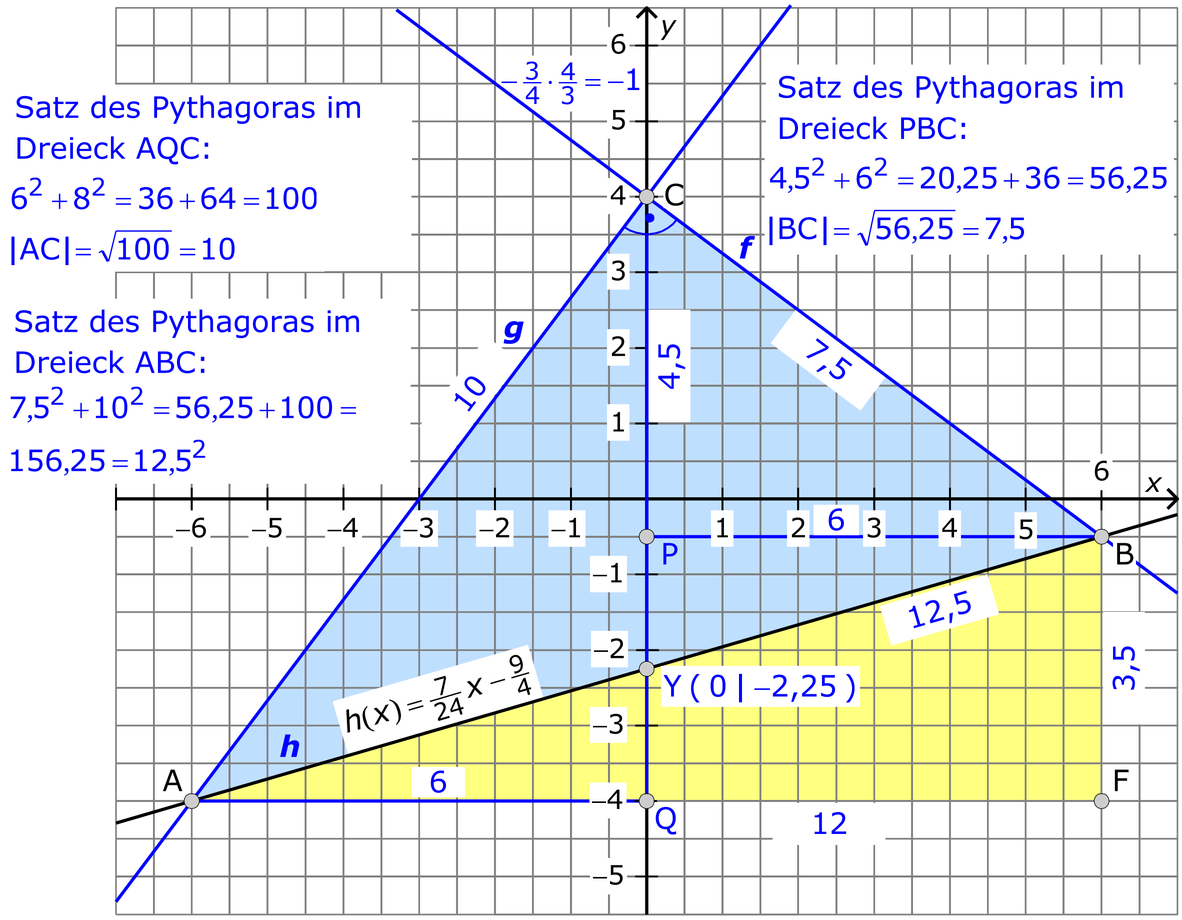
Zeichne dieses Dreieck **ein** und **weise nach**, dass es rechtwinklig ist.

Lösungen 18.05. Geradengleichungen

Im heutigen Kalenderblatt werden die drei linearen Funktionen *f* mit $f(x) = -\frac{3}{4} \cdot x + 4$, *g* mit $g(x) = \frac{4}{3}x + 4$ und *h* mit $h(x) = \frac{7}{24}x - \frac{9}{4}$ 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
$-\frac{3}{4} \cdot x + 4$	8,5		7		5,5		4		2,5		1	0,25	−0,5	−1,25
$\frac{4}{3}x + 4$	−4						−2,25						−0,5	



b) **Bestimme** die Koordinaten des Punktes Y sowie die Seitenlängen |AF|, |FB| und |AB| des Steigungsdreiecks AFB so genau wie möglich.

Man liest den *y*-Achsenabschnitt aus dem Funktionsterm von *h* ab: $-\frac{9}{4} = -2{,}25$, also Y (0 |−2,25). A und B sind Gitternetzpunkte. |AF| = 6 – (–6) = 12;
|FB| = –0,5 –(–4) = 3,5 und $|AB| = \sqrt{12^2 + 3{,}5^2} = \sqrt{144 + 12{,}25} = \sqrt{156{,}25} = 12{,}5$.

c) Die Punkte A und B sowie der Schnittpunkt der Geraden *f* und *g* mit der *y*-Achse sind die Ecken eines Dreiecks. **Zeichne** dieses Dreieck **ein** siehe Abbildung und **weise nach**, dass es rechtwinklig ist. *mögliche Lösungswege*:

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