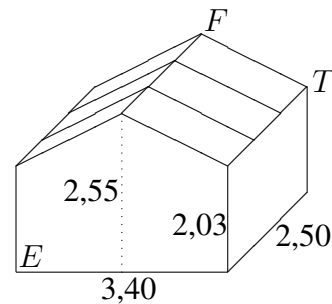




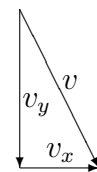
9. Klasse Übungsaufgaben	9
Pythagoras	03

1. (a) Notiere die Formel für den Abstand der Punkte $P(x_p|y_p)$ und $Q(x_q|y_q)$. Mache Dir die Formel anhand einer Skizze klar.
 (b) Berechne die Seitenlängen des Dreiecks ABC mit $A(3|2)$, $B(1|1)$, $C(5|-2)$.
 (c) Vom Satz von Pythagoras gilt auch die Umkehrung, d. h. gilt $a^2 + b^2 = c^2$, so hat das Dreieck bei C einen rechten Winkel. Zeige damit, dass das Dreieck aus Teilaufgabe (b) bei A rechtwinklig ist.

2. (a) Wie lang ist der längste Faden, den eine Spinne geradlinig im nebenstehenden Holzhäuschen (Maße in m) spannen könnte?
 (b) Wie viel m^2 Dachfläche hat das nebenstehende Holzhäuschen?



3. Anwendung in der Physik: Geschwindigkeitspfeile werden oft zerlegt in Horizontalgeschwindigkeit v_x und Vertikalgeschwindigkeit v_y .
 Dabei können v_x und v_y je nach Richtung (rechts/links bzw. oben/unten) positiv oder negativ sein. Beim Vektor v betrachten wir hier die Pfeillänge $|v|$.

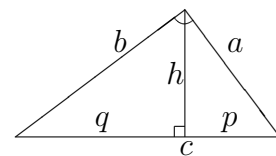


Ergänze die Tabelle:

v_x	5	6		3	7
v_y	12	-8	0,8	15	
$ v $				1	17
				5	25

4. (a) Berechne Inkreisradius und Kantenlänge eines regelmäßigen Sechsecks mit Umkreisradius r (allgemein in Abhängigkeit von r).
 (b) Suche im regelmäßigen Achteck Hilfslinien, durch die rechtwinklige Dreiecke entstehen.

5. (a) Stelle für die nebenstehende Figur drei Pythagoras-Formeln auf!
 (b) Im rechtwinkligen Dreieck gilt auch der Kathetensatz $a^2 = pc$ (ebenso $b^2 = qc$), der z. B. mit Hilfe ähnlicher Dreiecke (\rightarrow grund89.pdf) bewiesen werden kann.



Setze damit (und mit Hilfe von Teilaufgabe (a)) den hier vorgegebenen Ansatz fort und folgere damit den sog. Höhensatz: $pq = p(c - p) = \dots$

6. Gegeben ist die Standardnormalparabel $y = x^2$ (siehe grund96.pdf).
 Welcher Punkt $F(0|f)$ liegt vom Parabelpunkt $P(x|y)$ ebenso weit entfernt wie P von der Geraden $y = -f$ („Leitlinie“)?
 (F heißt Brennpunkt der Parabel.)

