Mathematik 9. Klasse	17.01.2011	Übungsblatt 3
		Lösungen

1. $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P} = \frac{6-(-2)}{4-(-2)} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

Koordinaten von P einsetzen: $-2 = \frac{4}{3} \cdot (-2) + t \;\Rightarrow\; t = -2 + \frac{8}{3};\; t = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow\; y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

2. $\overline{AB} = c;\; \overline{AC} = b;\; \overline{BC} = a$

$a^2 = (x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2 \;\Rightarrow\; a = \sqrt{(4-(-2))^2 + (0-8)^2} = \sqrt{100} = 10$

$b^2 = (x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2 \;\Rightarrow\; b = \sqrt{(4-8)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{25} = 5$

$c^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 \;\Rightarrow\; c = \sqrt{(-2-8)^2 + (8-3)^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

c ist die längste Seite, also die mögliche(!) Hypotenuse.

$a^2 + b^2 = 100 + 25 = 125;\; c^2 = 125$

$a^2 + b^2 = c^2 \;\Rightarrow$ Das Dreieck ist rechtwinklig!

3.

a) $y = 2x^2 - 3x + 2$ *korrigierte Lösung!*

$y = 2\left(x^2 - \frac{3}{2}x + 1\right)$

$y = 2\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 1\right)$

$y = 2\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9}{16} + 1\right)$

$y = 2\left(\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{7}{16}\right)$

$y = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 + \frac{7}{8} \;\Rightarrow S\left(\frac{3}{4} \,\middle|\, \frac{7}{8}\right)$

b) $y = 3x^2 + 12x + 12$

$y = 3(x^2 + 4x + 4)$

$y = 3(x+2)^2 \;\Rightarrow\; S(-2\,|\,0)$

c) $y = -3x^2 + 12x + 12$ *korrigierte Lösung!*

$y = -3(x^2 - 4x - 4)$

$y = -3(x^2 - 4x + 2^2 - 2^2 - 4)$

$y = -3((x-2)^2 - 8)$

$y = -3(x-2)^2 + 24$

$\Rightarrow\; S(2\,|\,24)$

4. Vereinfache so weit wie möglich, indem du geeignete Beziehungen zwischen $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ und $\tan\alpha$ den verwendest:

$$\tan\alpha \cdot \tan(90° - \alpha) = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \cdot \frac{\sin(90° - \alpha)}{\cos(90° - \alpha)} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \cdot \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = 1$$