

|                      |            |               |
|----------------------|------------|---------------|
| Mathematik 9. Klasse | 13.01.2011 | Übungsblatt 2 |
|                      |            | Lösungen      |

1.

$$a) \frac{10}{\sqrt{5}} = \frac{10 \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{10 \cdot \sqrt{5}}{5} = 2\sqrt{5}$$

$$b) \frac{3}{2\sqrt{7}} = \frac{3 \cdot \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{14}$$

$$c) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{11}}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{55}}{11}$$

2.

$$a) \sqrt{u^2 v^4 w^8} = u v^2 w^4$$

$$b) \sqrt{\frac{x^4 y^2}{484 z^6}} = \frac{x^2 y}{22 z^3}$$

$$c) x\sqrt{y} - \sqrt{x^2 y^2} - \sqrt{x^2 y} - \sqrt{x y^2} = x\sqrt{y} - xy - x\sqrt{y} - y\sqrt{x} = -xy - y\sqrt{x} = -y(x + \sqrt{x})$$

3.

a)  $y = x^2 - 3 \Rightarrow y = (x-0)^2 - 3 \Rightarrow a=1; d=0; e=-3$   
nach oben geöffnete Parabel, Scheitelpunkt unterhalb der x-Achse  
 $\Rightarrow$  zwei Schnittpunkte mit der x-Achse!

b)  $y = x^2 - 3x \Rightarrow y = (x^2 - 3x + 1,5^2) - 1,5^2 - 3$   
 $\Rightarrow y = (x-1,5)^2 - 5,25 \Rightarrow a=1; d=1,5; e=-5,25$   
nach oben geöffnete Parabel, Scheitelpunkt unterhalb der x-Achse  
 $\Rightarrow$  zwei Schnittpunkte mit der x-Achse!

c)  $y = -3x^2 - 1 \Rightarrow y = -3(x-0)^2 - 1 \Rightarrow a=-3; d=0; e=-1$   
nach unten geöffnete Parabel, Scheitelpunkt unterhalb der x-Achse  
 $\Rightarrow$  keinen Schnittpunkt mit der x-Achse!

d)  $y = (x-3)^2 + 1 \Rightarrow a=1; d=3; e=1$   
nach oben geöffnete Parabel, Scheitelpunkt oberhalb der x-Achse  
 $\Rightarrow$  keinen Schnittpunkt mit der x-Achse!

4. Von einem Winkel  $\alpha$  weiß man, dass  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  ist. Berechne daraus ohne Taschenrechner  $\cos \alpha$  und  $\tan \alpha$ .

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{2}{3}\sqrt{2}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{4}\sqrt{2}$$