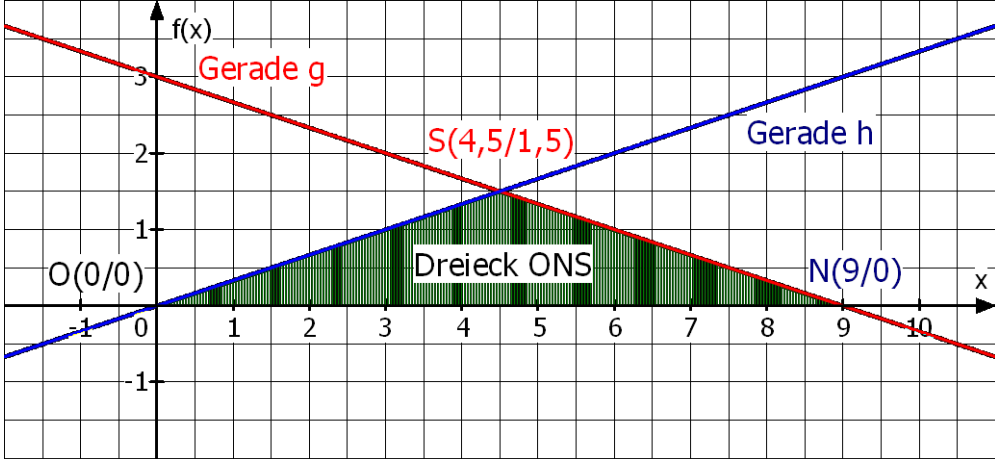
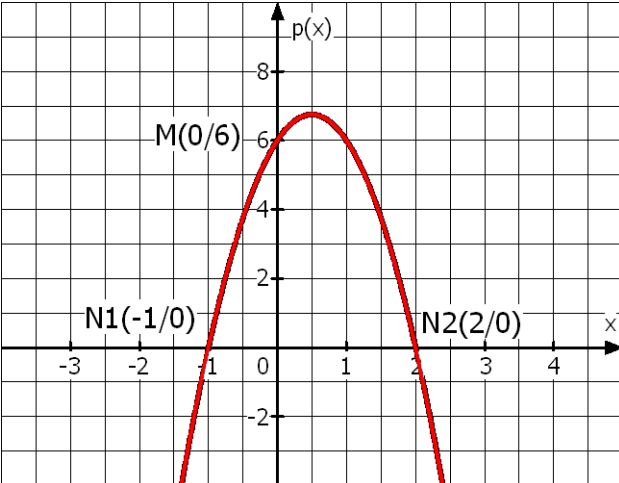
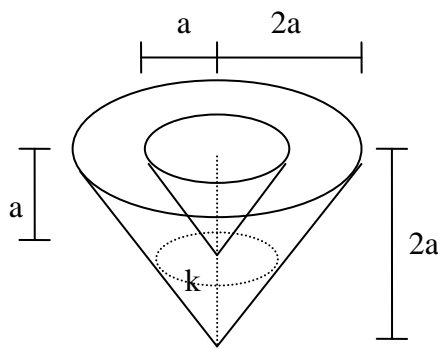


Test zum Übergang in E1 / 2011
Lösungen und Punkteverteilung

1.	a.		2 P
	b.	Gerade h: $y = \frac{1}{3}x$	1 P
	c.	Schnittpunkt N: $-\frac{1}{3}x + 3 = 0$; $x = 9$; N(9 0)	2 P
	d.	Das Dreieck ONS ist gleichschenkelig. Länge der Strecke \overline{OS} mit Pythagoras: $\overline{OS} = \sqrt{4,5^2 + 1,5^2} = \sqrt{22,5}$ $U_{\text{Dreieck}} = 9\text{LE} + 2 \cdot \sqrt{22,5} \text{LE} \approx 18,49\text{LE}$	2 P
2.	1.a.	I) $5x + 7y = -9$; $x = -6$; $y = 3$	3 P
	.	II) $15x + 35y = 15$ (Probe)	1 P
	1.b.	$\begin{array}{l l} \text{I)} & x - ky = 4k + 1 \\ \text{II)} & 3x + ky = 3 \end{array} \quad \left \begin{array}{l} \text{I) + II)} \\ \text{in I)} \end{array} \right. \begin{array}{l} 4x = 4k + 4 \\ x = k + 1 \\ y = -3 \end{array}$ Für $k \in \mathbb{R}$ hat das LGS beliebig viele Lösungen.	2 P
	2.	Ansatz mit LGS: S Saft (60%) ; N Nektar (30%) $S + N = 900$ $0,6S + 0,3N = 0,5 \cdot 900$ Lösung mit TR: $S = 600$, $N = 300$ Der 900-Liter-Tank muss 600 Liter Saft und 300 Liter Nektar enthalten.	4 P
3.	1.a.	$\sqrt{10a} \cdot \sqrt{\frac{5}{2a^3}} = \sqrt{\frac{10a \cdot 5}{2a^3}} = \sqrt{\frac{25}{a^2}} = \frac{5}{a}$	2 P
	1.b.	$\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{15}} = \frac{5\sqrt{5} \cdot \sqrt{15}}{15} = \frac{\sqrt{3 \cdot 25}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$	2 P
	2.	$x_1 = 12$, $x_2 = -3$; $L = \{12\}$ (mit Probe)	4 P

4.			<p>a. Schnittpunkte mit der x-Achse: Lösen der quadratischen Gleichung $-3x^2 + 3x + 6 = 0$</p> <p>b. Skalierung</p>	<p>3P</p> <p>2P</p>
5.	c.	<p>Alle Parabeln mit der Funktionsgleichung $p_a(x) = ax^2$ und $a \in \mathbb{R}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind nach oben geöffnet. () - haben genau einen Schnittpunkt mit der x-Achse. (x) - sind achsensymmetrisch bezüglich der 2. Achse. (x) <p>Alle Funktionen mit der Funktionsgleichung $p_a(x) = ax^2$ und $a \in \mathbb{R}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben die maximale Definitionsmenge \mathbb{R}. (x) - haben eine Wertemenge, die alle reellen Zahlen enthält. () - haben Funktionswerte, die unendlich groß werden, wenn x unendlich groß wird. () 		<p>3P</p>
5.	a.	$2 \cdot 2^{10} - 3,5 \cdot 2^{11} = 2^{11} - 3,5 \cdot 2^{11} = -2,5 \cdot 2^{11}$		1P
5.	b.	$[(a^{-3})^3]^{-3} = a^{27}$		1P
5.	c.	$\frac{4,5^k}{0,4^{2k}} : \frac{2,25^k}{0,2^{2k}} = \frac{4,5^k}{0,4^{2k}} \cdot \frac{0,2^{2k}}{2,25^k} = \frac{4,5^k}{2,25^k} \cdot \frac{0,2^{2k}}{0,4^{2k}} = 2^k \cdot 0,5^k \cdot 0,5^k = 0,5^k$		2P
6.		 <p>Zeichnung nicht maßstabsgetreu!</p>	<p>a. $V_{\text{Kegel, groß}} = \frac{8}{3} \pi a^3$</p> <p>$V_{\text{Kegel, klein}} = \frac{1}{3} \pi a^3$</p> <p>$V_{\text{Kegel, hohl}} = \frac{7}{3} \pi a^3$</p> <p>b. $\frac{a}{r_{\text{Kreis}}} = \frac{2a}{2a}$</p> <p>$d_{\text{Kreis}} = 2r_{\text{Kreis}} = 2a$</p>	<p>1P</p> <p>1P</p> <p>1P</p> <p>2P</p>
7.	1.	<p>$\tan \alpha = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \alpha = 26,6^\circ; \quad \beta = 63,4^\circ$</p> <p>Höhe h: $\sin \alpha = \frac{h}{2a} \quad ; \quad h = 2a \cdot \sin \alpha$</p>		3P

	<p>Mit $a = 10\text{cm}$ ergibt sich $h = 8,94\text{cm}$</p>	<p>2 P</p>
<p>2.1.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>a. Schaubild zum Kosinus 2 P</p> <p>b. Gerade g durch $P(0 1)$ und $S_1(\frac{\pi}{2} 0)$; 2 P</p> <p>Gerade h durch $P(0 1)$ und $S_1(-\frac{\pi}{2} 0)$;</p> </div> </div> <p>c. Gerade g: $y = -\frac{2}{\pi}x + 1$ 3 P</p> <p>Gerade h: $y = \frac{2}{\pi}x + 1$</p>	
<p>2.2.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Zeichnung mit Dynageo maßstabsgetreu. $[1\text{cm} \hat{=} 1\text{km}]$</p> <p>a. Die Skizze sollte die Winkel α und β, die Höhe h, die Wanderstrecken s_1 und s_2 enthalten. 1 P</p> </div> </div> <p>b. $\tan\alpha = 0,1$ $\tan\beta = 0,15$ 2 P $\alpha = 5,71^\circ$ $\beta = 8,53^\circ$</p> <p>c. $s_1 = \frac{350\text{m}}{\sin\alpha} = 3517,8\text{m}$ $s_2 = \frac{350\text{m}}{\sin\beta} = 2359,7\text{m}$ 2 P</p> <p>d. Abstand der Startpunkte A und B: $x_1 = \frac{350\text{m}}{\tan\alpha} = 3500,4\text{m}$ $x_2 = \frac{350\text{m}}{\tan\beta} = 2333,5\text{m}$ 2 P $x_{\text{gesamt}} = x_1 + x_2 = 5833,9\text{m}$</p>	
	<p>Summe</p>	<p>52P</p>