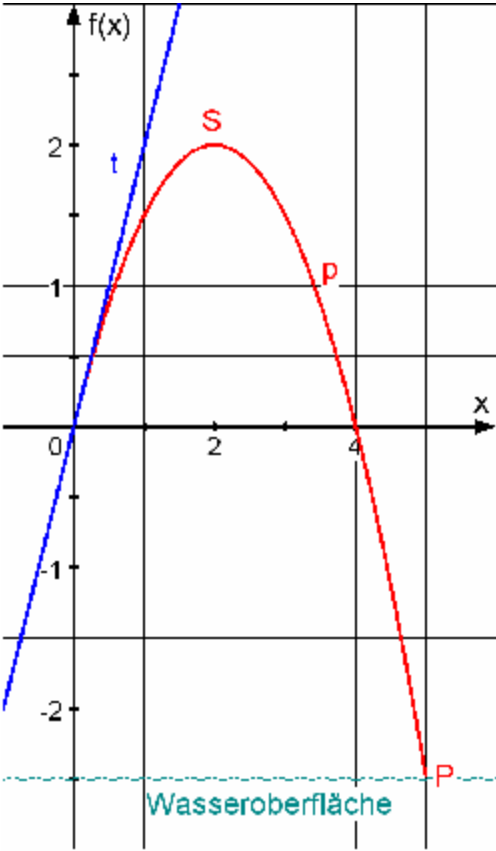


Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2003 Lösungsvorschlag: 2 Folgen und Reihen	Pkte.
2.1	$a_1 = g_1 = 8; a_1 + d = g_1 q; (a_1 + 2d) : g_1 q^2 = 3 : 4$ I.: $8 + d = 8q \Rightarrow d = 8q - 8$ II.: $\frac{8+2d}{8q^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow 32 + 8d = 24q^2$ I. in II. $32 + 64q - 64 = 24q^2 \Rightarrow 3q^2 - 8q + 4 = 0 \Rightarrow q_1 = 2$ und $q_2 = 2/3$ $\Rightarrow d_1 = 8$ und $d_2 = -8/3$ $\underline{\underline{aF_1: a_{11} = 8 \quad a_{21} = 16 \quad a_{31} = 24}}$ $\underline{\underline{qF_1: q_{11} = 8 \quad q_{21} = 16 \quad q_{31} = 32}}$ $\underline{\underline{aF_2: a_{12} = 8 \quad a_{22} = 16/3 \quad a_{32} = 8/3}}$ $\underline{\underline{qF_2: q_{12} = 8 \quad q_{22} = 16/3 \quad q_{32} = 32/9}}$	10
2.2	A: $s_{15A} = 7,5 \cdot (6 \text{ m} + 14 \cdot 4,5 \text{ m}) = 517,5 \text{ m}$ B: $s_{15B} = 50 \text{ m} \cdot (1 - 0,875^{15}) / 0,125 = 346,03 \text{ m}$ <p style="text-align: center;"><u>Körper A legt die größere Strecke zurück</u></p>	3
2.3	B: $390 \text{ m} = 0,5n \cdot [6 \text{ m} + (n - 1) \cdot 4,5 \text{ m}] \Rightarrow 4,5n^2 + 1,5n - 780 = 0 \Rightarrow$ $n_1 = 13 \text{ s}$ und $n_2 = -13,3 \text{ s} < 0$ daher nicht brauchbar <p style="text-align: center;"><u>Körper A benötigt für 390 m 13 Sekunden</u></p>	5
2.4	$s = \frac{50 \text{ m}}{1 - 0,875} = 400 \text{ m}$ <p style="text-align: right;"><u>Körper B steht nach 400 m</u></p>	2
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2003 Lösungsvorschlag: 3 Trigonometrie/Geometrie	Pkte.
3.1	$\tan a = \frac{400 \text{ m}}{692,82 \text{ m}} \Rightarrow \quad \underline{a = 30^\circ}$	3
3.2	$\overline{EC} = \sqrt{(400\text{m})^2 + (692,82\text{m})^2} \quad \underline{\overline{EC} = 800 \text{ m}}$	3
3.3	$\frac{\sin b}{\sin 60^\circ} = \frac{400\text{m}}{871,78\text{m}} \Rightarrow \quad \underline{b = 23,41^\circ}$	4
3.4	$\overline{AE}^2 = (692,82\text{m})^2 + (871,78\text{m})^2 - 2 \cdot 692,82\text{m} \cdot 871,78\text{m} \cdot \cos(30 - b)$ <p>(3.4 geht natürlich auch mit dem sin – Satz)</p> $\underline{\overline{AE} = 200,01 \text{ m}}$	4
3.5	$\overline{AC} = \overline{AE} + \overline{EC} = 1000\text{m}$ $A_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 1.000\text{m} \cdot (692,82\text{m} \cdot \sin 30^\circ + 871,78\text{m} \cdot \sin 23,41^\circ) = 346.410,08\text{m}^2$ $\underline{A_{ABCD} = 34,64 \text{ ha}}$	6
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2003 Lösungsvorschlag: 4 Gleichungen	Pkte.
4.1	$5^3 \cdot 5^{x+2} \cdot 5^{2x-2} : 5^{-4} = 5^2 \cdot 5^{4x}$ <p>Exponentenvergleich: $3 + x + 2 + 2x - 2 + 4 = 2 + 4x \Rightarrow x = 5$</p>	<u>D = IR</u> <u>L = { 5 }</u> 6
4.2	$2 \cdot 5^{x+2} + 15,6 \cdot 5^x - 8 \cdot 5^{x-1} = 5 \cdot 8^{x+1} + 8^x - 128 \cdot 8^{x-1}$ $5^x (2 \cdot 5^2 + 15,6 - 8 \cdot 5^{-1}) = 8^x (5 \cdot 8 + 1 - 128 \cdot 8^{-1})$ $\left(\frac{5}{8}\right)^x = \frac{25}{64} \Rightarrow x = 2$	<u>D = IR</u> <u>L = { 2 }</u> 7
4.3	Substitution: $y := \log_2 x$ $6y^2 - 5y - 25 = 0 \Rightarrow y_1 = 2,5 \text{ und } y_2 = -5/3 \Rightarrow$ $x_1 = 2^{2,5} \text{ und } x_2 = 2^{-5/3} \Rightarrow$	<u>D = IR⁺</u> <u>L = { 5,66; 0,31 }</u> 7
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2003 Lösungsvorschlag: 5 Funktionen	Pkte.
5.1	<p>$p: y = -0,5x^2 + bx + c$ $O(0/0) \in p \Rightarrow 0 = c$ $P(5/-2,5) \in p \Rightarrow -2,5 = -0,5 \cdot 5^2 + 5b + 0 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow$ <u>$p: y = -0,5x^2 + 2x$</u></p>	4
5.2	<p>$y = -0,5x^2 + 2x \Rightarrow y = -0,5(x^2 - 4x + 4 - 4) \Rightarrow y = -0,5(x-2)^2 + 2$ $h = ys + 2,5 = 2 + 2,5 \Rightarrow$ <u>$h = 4,5 \text{ LE}$</u></p>	5
5.3	<p>$t: y = mx + n; \quad O(0/0) \in t \Rightarrow n = 0$ $p \cap t: -0,5x^2 + 2x = mx \Rightarrow 0,5x^2 + x(m - 2) = 0 \Rightarrow D = (m - 2)^2$ $D = 0 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow$ <u>$t: y = 2x$</u></p>	5
5.4	<p>$\tan \alpha = 2 \Rightarrow$ <u>$a = 63,43^\circ$</u></p>	2
5.5	 <p>The graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled $f(x)$ and a horizontal axis labeled x. A red parabola p opens downwards, with its vertex S at $(2, 2)$ and x-intercepts at 0 and 4. A blue line t passes through the origin $(0, 0)$ and the point $(2, 4)$. A horizontal dashed line is drawn at $y = -2,5$, labeled "Wasseroberfläche". The point P is marked at the intersection of the parabola and the dashed line at $x = 5$.</p>	4
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2003 Lösungsvorschlag: 6 Körper- und Flächenberechnung	Pkte.
6.1	$V = V_Z - V_K - V_{Kst}$ $V = p \cdot \left\{ (12 \text{ cm})^2 \cdot 40 \text{ cm} - \frac{15 \text{ cm}}{3} \cdot (8 \text{ cm})^2 - \frac{12 \text{ cm}}{3} \cdot [(12 \text{ cm})^2 + 12 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} + (7 \text{ cm})^2] \right\} = 4332p \text{ cm}^3$ <p style="text-align: center;"><u>Das Volumen des Werkstücks beträgt $V = 4332p \text{ cm}^3$</u></p>	5
6.2	$s_K = \sqrt{(15 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2} = 17 \text{ cm}$ $s_{Kst} = \sqrt{\left(\frac{24 \text{ cm} - 14 \text{ cm}}{2} \right)^2 + (12 \text{ cm})^2} = 13 \text{ cm}$ <p style="text-align: right;"><u>$s_K = 17 \text{ cm}; s_{Kst} = 13 \text{ cm}$</u></p>	3
6.3	$A = A_{MZ} + A_{MK} + A_{MKst} + A_{Kkreis} + A_{Ring}$ $A = p \cdot \{ 2 \cdot 12 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \cdot 17 \text{ cm} + 13 \text{ cm} \cdot (12 \text{ cm} + 7 \text{ cm}) + [(12 \text{ cm})^2 - (8 \text{ cm})^2] \} = 1472p \text{ cm}^2$ <p style="text-align: center;"><u>Die Oberfläche des Werkstücks beträgt $A = 1472p \text{ cm}^2$</u></p>	5
6.4	<p>Ansatz: $(x - 12 \text{ m})(1,75x + 28 \text{ m}) = 4760 \text{ m}^2$ Gleichung: $1,75x^2 + 7x \text{ m} - 5096 \text{ m}^2 = 0 \Rightarrow$ $x_1 = 52 \text{ m}$ und $x_2 = -56 \text{ m} < 0$ nicht brauchbar</p> $4760 \text{ m}^2 - 52 \text{ m} \cdot (1,75 \cdot 52 \text{ m}) = 28 \text{ m}^2$ <p style="text-align: center;"><u>Der Landwirt gewinnt eine Fläche von 28 m^2 hinzu</u></p>	7
		20