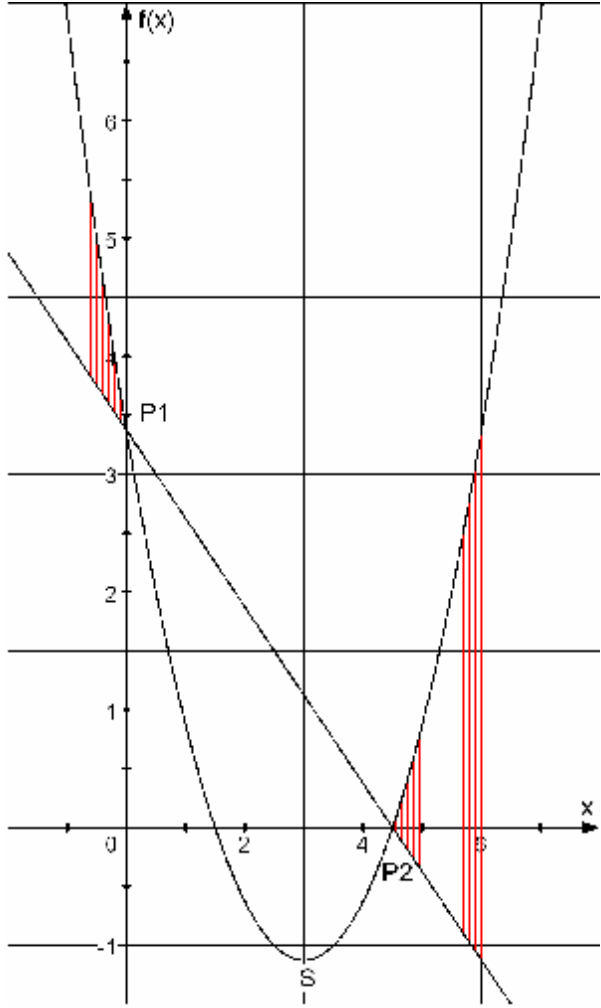


Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005 Lösungsvorschlag: 1 Finanzmathematik	Pkte.
1.1	$25.000,00 \text{ €} = 20.548,17 \text{ €} \cdot q^5 \Rightarrow q = 1,04 \Rightarrow$	$\underline{\underline{p = 4\%}}$ 3
1.2	$0 \text{ €} = 25.000,00 \text{ €} \cdot 1,04^{10} - r \cdot \frac{1,04^{10} - 1}{1,04 - 1} \Rightarrow$	$\underline{\underline{r = 3.082,27 \text{ €}}}$ 3
1.3	$18.500,00 \text{ €} = K_0 \cdot 1,039^5 + 3.082,27 \text{ €} \cdot \frac{1,039^5 - 1}{1,039 - 1} \Rightarrow$	$\underline{\underline{K_0 = 1.518,62 \text{ €}}}$ 5
1.4	$B = 3.082,27 \text{ €} \cdot (1,039^{-1} + 1,039^{-2})$ oder $B = 3.082,27 \text{ €} \cdot \frac{1,039^2 - 1}{1,039 - 1} \cdot 1,039^{-2} = 5.821,79 \text{ €}$	$\underline{\underline{B = 5.821,79 \text{ €}}}$ 3
1.5	$0 \text{ €} = 35.000,00 \text{ €} \cdot 1,03^n - 4.000,00 \text{ €} \cdot \frac{1,03^n - 1}{1,03 - 1}$ $0 = 1,05 \cdot 1,03^n - 4 \cdot 1,03^n + 4$ $n = \frac{\lg \frac{4}{2,95}}{\lg 1,03} = 10,3$	$\underline{\underline{10 \text{ volle Abhebungen}}}$ 6
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005 Lösungsvorschlag: 2 Folgen und Reihen	Pkte.
2.1	I. $a_1 = g_1 q = 3$ II. $3 + 3d - 3 = g_1 q^3$ III. $d : q = 3 : 2 \Rightarrow d = 1,5q$ IV. = I. und III. in II. $3 + 4,5q - 3 = 3q^2 \Rightarrow q = 1,5 \Rightarrow d = 2,25$ und $g_1 = 2$ <p style="text-align: right;"><u>Folgen: a.F. 3 / 5,25 / 7,5 / 9,75</u> <u>g.F. 2 / 3 / 4,5 / 6,75</u></p>	8
2.2	Arithmetische Reihe: $a_1 = 325$; $d = 40$ $10.000 = n/2[650 + (n - 1)40] \Rightarrow 40n^2 + 610n - 20.000 = 0 \Rightarrow$ $n_1 = 16$ und $n_2 < 0$ <p style="text-align: right;"><u>Ende Juli 2006</u></p>	5
2.3	Geometrische Reihe: $g_1 = 267.620$; $q = 0,86$ $100.000 = 267.620 \cdot 0,86^{n-1} \Rightarrow n = 7,52.....$ <p style="text-align: right;"><u>im März 2005</u></p>	3
2.4	Geometrische Reihe: $s_7 = 10.657$; $q = 1,109$ $10.657 = g_1 \cdot \frac{1,109^7 - 1}{1,109 - 1} \Rightarrow g_1 = 1.092,7 \Rightarrow g_3 = 1.343,8$ <p style="text-align: right;"><u>im März 1.343 Sportwagen</u></p>	4
		20

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005 Lösungsvorschlag: 3 Trigonometrie/Geometrie	Pkte.
3.1	$\overline{AC} = \sqrt{15^2 + 13^2 - 2 \cdot 15 \cdot 13 \cdot \cos 77^\circ}$ $\overline{AC} = 17,5 \text{ km}$	3
3.2	$\frac{\sin(180^\circ - 64,21^\circ - \gamma)}{\sin 64,21^\circ} = \frac{17,5 \text{ km}}{16 \text{ km}} \Rightarrow$ $g = 35,78^\circ$	4
3.3	$\frac{\overline{AD}}{16 \text{ km}} = \frac{\sin 35,78^\circ}{\sin 64,21^\circ} \Rightarrow \overline{AD} = 10,39 \text{ km}$ $(10,39 \text{ km})^2 = (7 \text{ km})^2 + (5 \text{ km})^2 - 2 \cdot 7 \text{ km} \cdot 5 \text{ km} \cdot \cos \varepsilon$ $\Rightarrow e = 119,01^\circ$	5
3.4	$A_{ABCDE} = \frac{1}{2} (5 \text{ km} \cdot 7 \text{ km} \cdot \sin 119,01^\circ + 15 \text{ km} \cdot 13 \text{ km} \cdot \sin 77^\circ +$ $+ 16 \text{ km} \cdot 17,5 \text{ km} \cdot \sin 35,78^\circ) = 192,1598786 \text{ km}^2$ <p style="text-align: right;">(Bei vollster Genauigkeit: $A_{ABCDE} = 19.215,99 \text{ ha}$ $A_{ABCDE} = 19.216,30 \text{ ha}$)</p>	4
3.5	$\frac{h}{17,5 \text{ km}} = \sin(\tan^{-1} 0,0175) \Rightarrow h = 0,306203116 \text{ km}$ <p>(Bei vollster Genauigkeit: $h = 0,306212659 \text{ km}$)</p> <p style="text-align: right;"><u>C liegt 306,2 m höher als A</u></p>	4
		20

Aufg.	<p style="text-align: center;">Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005</p> <p style="text-align: center;">Lösungsvorschlag: 4 Gleichungen</p>	Pkte.
4.1	$D = \left\{ x/x \geq \frac{5}{18} \right\}$ $5 \cdot (2x + 3) - \sqrt{(18x - 5)(2x + 3)} = 4(x + 3)$ $6x + 3 = \sqrt{36x^2 + 44x - 15}$ $36x^2 + 36x + 9 = 36x^2 + 44x - 15$ $24 = 8x \quad \Rightarrow \quad x = 3$ Probe: linke Seite: $5 \cdot \sqrt{6 + 3} - \sqrt{54 - 5} = 15 - 7 = 8$ rechte Seite: $\frac{4 \cdot (3 + 3)}{\sqrt{6 + 3}} = 8$ <p style="text-align: right;"><u>L = { 3 }</u></p>	8
4.2	$D = \mathbb{R}^+ \setminus \{ \sqrt{1000}; 0,01 \}$ $y := \lg x$ $3 \cdot 5 \cdot (2 + y) - 3 \cdot 4 \cdot (3 - 2y) = 11 \cdot (2 + y)(3 - 2y)$ $22y^2 + 50y - 72 = 0 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 1 \text{ und } y_2 = -\frac{36}{11}$ $\lg x_1 = 1 \quad \Rightarrow \quad x_1 = 10$ $\lg x_2 = -\frac{36}{11} \quad \Rightarrow \quad x_2 \approx 0,00053367$ <p style="text-align: right;"><u>L = { 10; 0,00053 }</u></p>	8
4.3	$D = \mathbb{R}$ Exponentenvergleich zur Basis 7: $4x - 2 - 3 = 2 - x - 2x \quad \Rightarrow \quad x = 1$ <p style="text-align: right;"><u>L = { 1 }</u></p>	4
		20

Aufg.	<p style="text-align: center;">Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005</p> <p style="text-align: center;">Lösungsvorschlag: 5 Funktionen</p>	Pkte.
5.1	<p>$p: y = 0,5(x^2 - 6x + 9 - 9 + 6,75)$</p> <p style="text-align: right;"><u>$y = 0,5(x - 3)^2 - 1,125$</u> <u>$S(3 / -1,125)$</u></p>	4
5.2	<p>$p \cap g: 0,5x^2 - 3x + 3,375 = -0,75x + 3,375$ $0,5x^2 - 2,25x = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \text{ und } x_2 = 4,5$</p> <p style="text-align: right;"><u>$P_1(0/3,375); P_2(4,5/0)$</u></p>	4
5.3		3
5.4		3
5.5	<p>$t \parallel g \Rightarrow t: y = -0,75x + b$</p> <p>$t \cap p: 0,5x^2 - 3x + 3,375 = -0,75x + b$ $0,5x^2 - 2,25x + 3,375 - b = 0$ $D = 2,25^2 - 2(3,375 - b) = -1,6875 + 2b = 0 \Rightarrow b = 0,84375$</p> <p style="text-align: right;"><u>$t: y = -0,75x + 0,84375$</u></p>	6

Aufg.	Abschlussprüfung Mathematik an Wirtschaftsschulen 2005 Lösungsvorschlag: 6 Körperberechnung	Pkte.
6.1	I. $a_1^2 - a_2^2 = 105 \text{ cm}^2$ II. $a_1 - a_2 = 5 \text{ cm}$ III.=II/I. $a_1 + a_2 = 21 \text{ cm}$ (oder Einsetzungsverfahren) (I.+III.)/2 $a_1 = 13 \text{ cm}$ in II. $\Rightarrow a_2 = 8 \text{ cm}$ $\underline{\underline{a_1 = 13 \text{ cm und } a_2 = 8 \text{ cm}}}$	6
6.2	$V_{\text{Pst}} = \frac{1}{3} 12 \text{ cm} [(13 \text{ cm})^2 + (13 \text{ cm})(8 \text{ cm}) + (8 \text{ cm})^2]$	$\underline{\underline{V_{\text{Pst}} = 1348 \text{ cm}^3}}$ 2
6.3	$h_{\text{sp}} = \sqrt{(12 \text{ cm})^2 + \left(\frac{13 \text{ cm} - 8 \text{ cm}}{2}\right)^2} = \sqrt{150,25} \text{ cm}$ $M_{\text{Pst}} = 4 \frac{13 \text{ cm} + 8 \text{ cm}}{2} \cdot \sqrt{150,25} \text{ cm} = 514,82 \text{ cm}^2$	$\underline{\underline{M_{\text{Pst}} = 514,82 \text{ cm}^2}}$ 5
6.4	$\tan \alpha = 12 \text{ cm} / 2,5 \text{ cm} \quad \Rightarrow$	$\underline{\underline{\alpha = 78,23^\circ}}$ 3
6.5	$\frac{h}{h - 12 \text{ cm}} = \frac{13 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} \Rightarrow 8h = 13h - 156 \text{ cm} \Rightarrow h = 31,2 \text{ cm}$	$\underline{\underline{\text{Pyramidenhöhe: } h = 31,2 \text{ cm}}}$ 4
		20