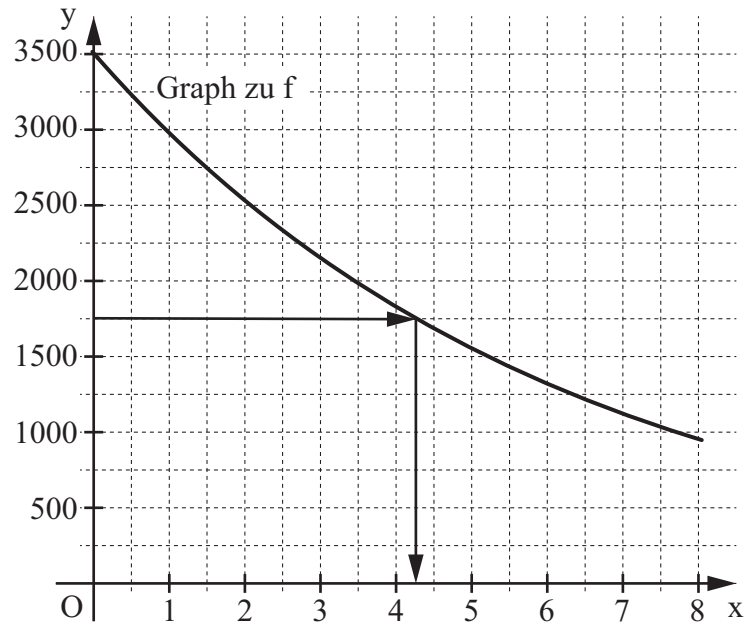




**FUNKTIONEN**

A 1.1	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	y	3500	2975	2529	2149	1827	1553	1320	1122	954

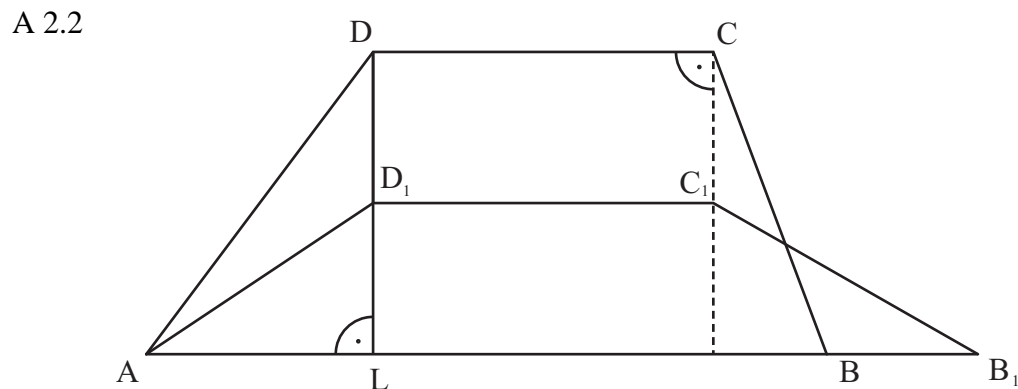


A 1.2 Wertverlust:  $(3500 - 2149)$  Euro = 1351 Euro

A 1.3 Im Rahmen der Zeichengenauigkeit: nach 4,3 Jahren.

**EBENE GEOMETRIE**

A 2.1  $\tan(\delta - 90^\circ) = \frac{3}{4}$   $\delta = 126,87^\circ$



A 2.3  $x = 1,5$

A 2.4	$A(x) = \frac{1}{2} \cdot [(9+x) + 4,5] \cdot (4-x) \text{ cm}^2$ $A(x) = (-0,5x^2 - 4,75x + 27) \text{ cm}^2$	$x \in \mathbb{R}; x \in ]0; 4[$	2	L 4 K 5
A 2.5	$28 = -0,5x^2 - 4,75x + 27$ $\Leftrightarrow x = -0,22 \quad \vee \quad x = -9,28$ <p>Unter den Trapezen <math>AB_n C_n D_n</math> gibt es keines mit dem Flächeninhalt <math>A = 28 \text{ cm}^2</math>.</p>	$x \in \mathbb{R}; x \in ]0; 4[$ $\mathbb{L} = \emptyset$	3	L 4 K 1 K 2
<b>RAUMGEOMETRIE</b>				
A 3.1	$\tan 77^\circ = \frac{4,5 \text{ cm}}{\overline{FM}}$ $\tan 77^\circ = \frac{2,5 \text{ cm}}{\overline{GN}}$	$\overline{FM} = 1,04 \text{ cm}$ $\overline{GN} = 0,58 \text{ cm}$	2	L 2 L 3 K 5
A 3.2	$V = V_{\text{Halbkugel}} + V_{\text{Kegel groß}} - V_{\text{Kegel klein}}$ $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^3 \cdot \pi + \frac{1}{3} \cdot \overline{FM}^2 \cdot \pi \cdot \overline{BM} - \frac{1}{3} \cdot \overline{GN}^2 \cdot \pi \cdot \frac{\overline{AC}}{2}$ $V = \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 2,5^3 \cdot \pi + \frac{1}{3} \cdot 1,04^2 \cdot \pi \cdot 4,5 - \frac{1}{3} \cdot 0,58^2 \cdot \pi \cdot 2,5 \right) \text{ cm}^3$	$V = 36,94 \text{ cm}^3$	3	L 2 L 3 K 5
			19	

**Hinweis:** Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten.

Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.



FUNKTIONEN

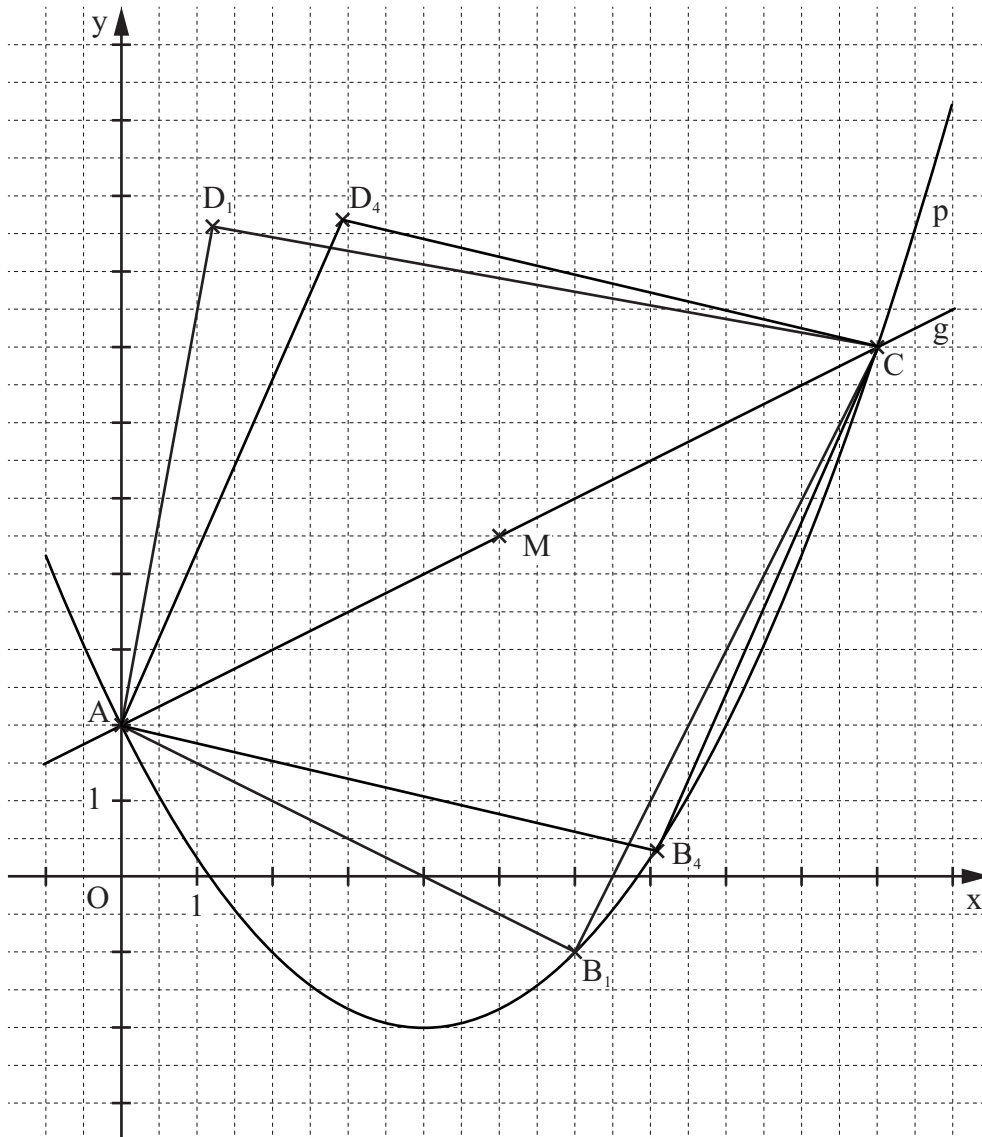
B 1.1  $S(4|-2) \in p$

$$y = 0,25 \cdot (x - 4)^2 - 2$$

...

$$p: y = 0,25x^2 - 2x + 2$$

$$G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$



L4  
K5

L4  
K4

3

B 1.2 Einzeichnen des Drachenvierecks  $AB_1CD_1$

Drachenvierecke  $AB_nCD_n$  für  $x \in ]0; 10[$

2

L3  
K4  
K1

<p>B 1.3 <math>B_1(6 -1)</math></p> $m_{AB_1} = \frac{-1-2}{6-0} \qquad m_{AB_1} = -\frac{1}{2}$ $m_{B_1C} = \frac{7-(-1)}{10-6} \qquad m_{B_1C} = 2$ <p><math>m_{AB_1} \cdot m_{B_1C} = -1 \Rightarrow</math> Das Drachenviereck <math>AB_1CD_1</math> ist bei <math>B_1</math> rechtwinklig.</p>	3	L 3 K 2 K 5
<p>B 1.4 <math>0 = 0,25x^2 - 2x + 2 \qquad x \in \mathbb{R}; x \in ]0; 10[</math></p> <p>...</p> <p><math>\Leftrightarrow x_2 = 1,17 \vee x_3 = 6,83 \qquad B_2(1,17 0); B_3(6,83 0)</math></p>	2	L 2 K 5
<p>B 1.5 <math>A = 2 \cdot A_{AB_nC}</math></p> $\overrightarrow{AB_n}(x) = \begin{pmatrix} x \\ 0,25x^2 - 2x \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \end{pmatrix} \qquad x \in \mathbb{R}$ $A(x) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} x & 10 \\ 0,25x^2 - 2x & 5 \end{vmatrix} \text{FE}$ <p style="text-align: right;"><math>x \in \mathbb{R}; x \in ]0; 10[</math></p> $A(x) = (-2,5x^2 + 25x) \text{FE}$	3	L 4 K 2 K 5
<p>B 1.6 Einzeichnen der Raute <math>AB_4CD_4</math> und des Diagonalschnittpunkts M</p> <p><math>M(5 4,5)</math></p> <p><math>m_{AC} = m_g = 0,5</math></p> <p><math>m_{MB_4} = -2</math></p> <p>Gerade <math>MB_4: y = -2(x-5) + 4,5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = -2x + 14,5</math></p> <p style="text-align: right;"><math>G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}</math></p>	4	L 2 K 2 K 4 K 5
17		

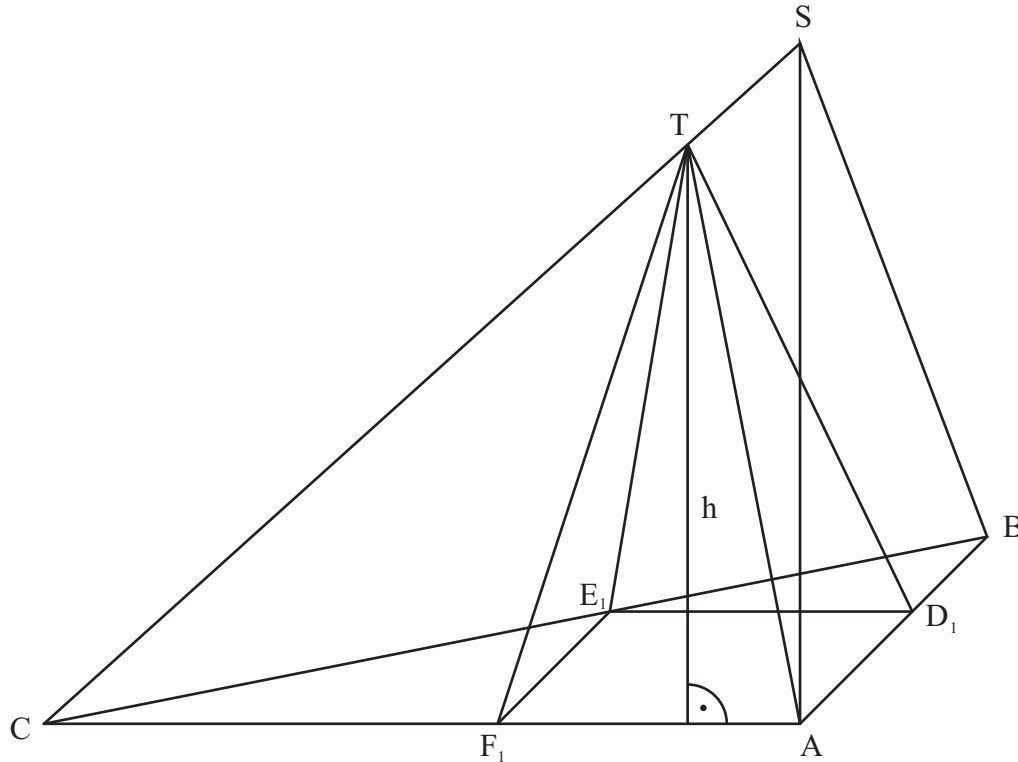
Hinweis: Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten.

Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.



RAUMGEOMETRIE

B 2.1



$$\overline{CS} = \sqrt{10^2 + 9^2} \text{ cm}$$

$$\tan \varepsilon = \frac{9}{10}$$

$$\overline{CS} = 13,45 \text{ cm}$$

$$\varepsilon = 41,99^\circ$$

4

L 3  
K 4

L 2  
K 5

B 2.2 Einzeichnen des Rechtecks  $AD_1E_1F_1$

$$\overline{E_n F_n}(x) = \frac{(10-x) \text{ cm}}{7 \text{ cm}}$$

$$\overline{E_n F_n}(x) = (-0,7x + 7) \text{ cm}$$

$$x = -0,7x + 7$$

$$\Leftrightarrow x = 4,12$$

$$x \in \mathbb{R}; 0 < x < 10$$

$$\mathbb{G} = \mathbb{R}$$

$$\mathbb{IL} = \{4,12\}$$

4

L 3  
K 4

L 4  
K 5

<p>B 2.3 <math>A(x) = x \cdot (-0,7x + 7) \text{ cm}^2</math> <span style="float: right;"><math>x \in \mathbb{R}; 0 &lt; x &lt; 10</math></span></p> <p><math>A(x) = (-0,7x^2 + 7x) \text{ cm}^2</math></p> <p><math>A_{\max}</math> für <math>x = 5</math></p>	2	L 4 K 5
<p>B 2.4 Einzeichnen der Pyramide <math>AD_1E_1F_1T</math> und der zugehörigen Höhe <math>h</math></p> <p><math>\sin \varepsilon = \frac{h}{CT}</math>      <math>h = \sin 41,99^\circ \cdot (13,45 - 2) \text{ cm}</math>      <math>h = 7,66 \text{ cm}</math></p>	3	L 3 K 4 K 5
<p>B 2.5 <math>\alpha + \varepsilon &lt; 180^\circ</math> (Innenwinkelsumme)</p> <p><math>\Rightarrow \alpha &lt; 138,01^\circ</math></p> <p>Die untere Intervallgrenze ergibt sich für <math>F_n = A</math>.</p> <p><math>\sin \sphericalangle TAC = \frac{h}{AT}</math></p> <p><math>\overline{AT} = \sqrt{10^2 + (13,45 - 2)^2 - 2 \cdot 10 \cdot (13,45 - 2) \cdot \cos 41,99^\circ} \text{ cm}</math></p> <p style="text-align: right;"><math>\overline{AT} = 7,80 \text{ cm}</math></p> <p><math>\sin \sphericalangle TAC = \frac{7,66}{7,80}</math>      <math>\sphericalangle TAC = 79,13^\circ</math></p>	4	L 2 L 3 K 1 K 2
17		

**Hinweis:** Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten.

Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.