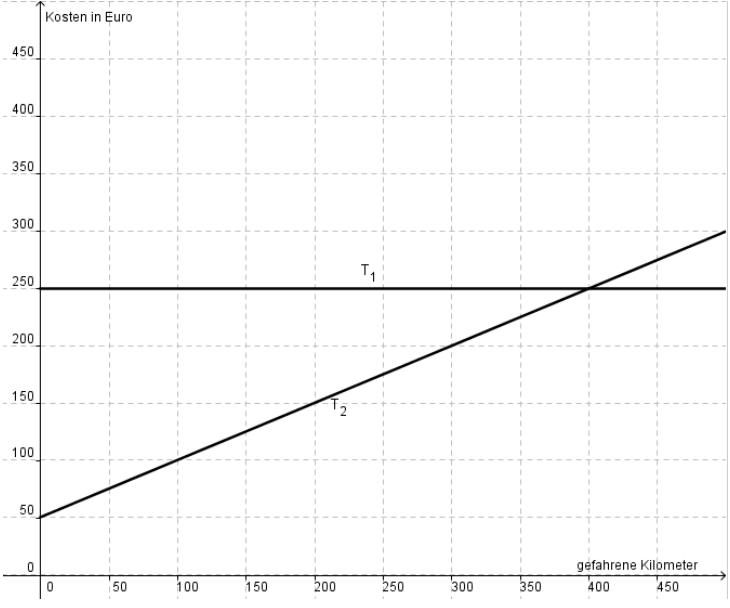


Pflichtaufgaben

Berechnungen an Figuren und Körpern		
1.a	<p>Ansatz und Berechnung:</p> $A = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{16+4}{2} \cdot 8 = 80(m^2)$ <p>Die Querschnittfläche beträgt 80 m².</p>	2
1.b	<p>Ansatz und Berechnung:</p> $l^2 = 10^2 + 8^2 \rightarrow l = \sqrt{164} \approx 12,8(m)$ <p>Die Länge der Böschung beträgt knapp 13 m.</p>	4
1.c	<p>Ansatz und Begründung:</p> <p>Flächeninhaltsformel Trapez: $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$</p> <p>Verdoppelung der parallelen Seiten: $A = \frac{2 \cdot a + 2 \cdot c}{2} \cdot h = \frac{2 \cdot (a+c)}{2} \cdot h = 2 \cdot \left(\frac{a+c}{2} \cdot h \right)$</p> <p>Jan hat mit seiner Behauptung unrecht, da sich die Querschnittfläche nur verdoppelt. <i>Hier genügt auch die Angabe eines Gegenbeispiels zur Widerlegung der Aussage.</i></p>	3
Summe (Aufgabe 1)		9
2.	<p>Ansatz und Berechnung:</p> $G = a^2 = 36(cm^2) \rightarrow a = 6(cm)$ $u = 4 \cdot a = 4 \cdot 6 = 24(cm)$	4
	$V = \frac{1}{3} G \cdot h \rightarrow 120 = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot h \rightarrow h = 10(cm)$	2
Summe (Aufgabe 1)		6
Gesamtsumme		15

Quadratische Gleichungen und Funktionen												
3.a	Rechenweg: Umformen, Anwenden eines adäquaten Lösungsverfahrens $L = \{-3; 0\}$ bzw. $x_1 = -3$ und $x_2 = 0$	4										
3.b	Rechenweg: Umformen, Anwenden eines adäquaten Lösungsverfahrens Keine Lösung, da im Bereich der reellen Zahlen aus einer negativen Zahl keine Wurzel gezogen werden kann.	4										
Summe (Aufgabe 3)		8										
4.a	Einsetzen der Werte für t in die Formel $25 \cdot t - 5t^2$											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">t in s</td> <td style="width: 20%;">0</td> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">4</td> </tr> <tr> <td>h in m</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> </table>	t in s	0	1	2	4	h in m	0	20	30	20	4
	t in s	0	1	2	4							
h in m	0	20	30	20								
4.b	Rechenweg: Umformen, Anwenden eines adäquaten Lösungsverfahrens $L = \{0; 5\}$ bzw. $x_1 = 0$ und $x_2 = 5$ Nach 5 Sekunden trifft der Ball wieder auf der Erde auf.	4										
4.c	Ansatz und Berechnung: z.B. Scheitelpunktermittlung über Symmetriebetrachtung der Parabel \Rightarrow Maximale Höhe nach der Hälfte der gesamten Flugdauer: 2,5 s Ermittlung des Maximums: $y = 25 \cdot 2,5 - 5 \cdot 2,5^2 = 31,25(\text{m})$ Der Ball fliegt maximal 31,25 m hoch.	4										
Summe (Aufgabe 4)		12										
Gesamtsumme		20										

Lineare Funktionen		
5.a		4
5.b	<p>x: gefahrene Kilometer y: Kosten in Euro</p> <p>T1: $y = 250$</p> <p>T2: $y = 0,5 \cdot x + 50$</p>	4
5.c	Die Entfernung zwischen Kassel und Marburg beträgt weniger als 400 km. Daher sollte Familie Neubauer Tarif 2 wählen.	2
Summe (Aufgabe 5)		10
Gesamtsumme		10

Wahlaufgaben

Eines der drei Gebiete ist durch die Studierenden zu bearbeiten und bei der Korrektur zu werten. Falls der/die Studierende mehrere Gebiete bearbeitet hat, sind die Aufgaben aus dem Gebiet zu werten, in dem der/die Studierende die höchste Punktzahl erreicht hat.

Trigonometrie		
6.	Ansatz, Rechnung und Ergebnisse:	
	Ermittlung von a: $A = \frac{a \cdot c}{2} \Rightarrow a = 10(cm)$	2
	Ermittlung von α : $\tan \alpha = \frac{a}{c} \Rightarrow \alpha \approx 42,8^\circ$	3
	Ermittlung von b: $\sin \alpha = \frac{a}{b} \Rightarrow b \approx 14,7(cm)$	2
	Ermittlung von γ : $\gamma = 180^\circ - (90^\circ + 42,8^\circ) = 47,2^\circ$	2
Summe (Aufgabe 6)		9
7.	Ansatz: $ \overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB} $	1
	$\cos 43^\circ = \frac{ \overline{AD} }{43,5} \Rightarrow \overline{AD} \approx 31,8(m)$ (Ansatz und Rechnung)	2
	$\cos 81^\circ = \frac{ \overline{DB} }{30} \Rightarrow \overline{DB} \approx 4,7(m)$ (Ansatz und Rechnung)	2
	Ergebnis: $ \overline{AB} = 36,5(m)$	1
Summe (Aufgabe 7)		6
Gesamtsumme		15

Lineare Gleichungssysteme		
8.a	Anwendung eines Lösungsverfahrens, z.B. Additionsverfahren $IL = \{(0/1)\}$ (Angabe der Werte für x und y auch ohne Lösungsmenge möglich)	4
8.b	Anwendung eines Lösungsverfahrens, z.B. Additionsverfahren $IL = \{\}$ (Angabe der Werte für x und y auch ohne Lösungsmenge möglich)	4
Summe (Aufgabe 8)		8
9.	x: Einerziffer der gesuchten Zahl y: Zehnerziffer der gesuchten Zahl Aufstellen eines zugehörigen LGS:	1
	$\begin{cases} x + y = 11 \\ x + 10y + 45 = 10x + y \end{cases}$	3
	Anwendung eines Lösungsverfahrens, z.B. Einsetzungsverfahren $IL = \{(8/3)\}$ (Angabe der Werte für x und y auch ohne Lösungsmenge möglich). Daraus ergibt sich als gesuchte Zahl die 38.	3
Summe (Aufgabe 9)		7
Gesamtsumme		15

Zylinder und Kegel		
10.	Umfang der Grundfläche u : $u = 2\pi r \Rightarrow u \approx 62,8(cm)$	2
	Mantel M : $M = u \cdot h = 62,8 \cdot 75 = 4710(cm^2)$	2
	Oberfläche O : $O = 2G + M = 2 \cdot \pi \cdot 10^2 + 4710 \approx 5338(cm^2)$	2
	Volumen V : $V = \pi \cdot 10^2 \cdot 75 \approx 23561,9(cm^3)$	2
Summe (Aufgabe 10)		8
11.a	Ansatz, Rechnung und Ergebnis: Bestimmung Volumen: $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 3^2 \cdot 4 \Rightarrow V = 12\pi \approx 37,7(m^3)$	3
	Bestimmung Masse: $m = 0,730 \frac{t}{m^3} \cdot 37,7m^3 = 27,5(t)$ Der Kohlehaufen hat eine Masse von etwa 27,5 Tonnen.	
11.b	Ansatz, Rechnung und Ergebnis: Bestimmung Volumen Restkörper: $V_{\text{Rest}} = 12\pi - \frac{1}{3}\pi \cdot (1,5)^2 \cdot 2 = 12\pi - 1,5\pi = 10,5\pi$	3
	Der Restkörper hat ein Volumen von etwa $33 m^3$.	1
Summe (Aufgabe 11)		7
Gesamtsumme		15

Punktsumme Pflichtaufgaben: 45 Punkte
 Punktsumme Wahlaufgaben: 15 Punkte
Punktsumme insgesamt: 60 Punkte

Hinweise zur Korrektur:

1. Die Punkteverteilung für die Teilergebnisse ist den Lösungen jeweils am Rand beigelegt. Bei Fehlern müssen mindestens halbe Punkte abgezogen werden.
2. Bei fehlerhaften Teilergebnissen wird nicht die volle Punktzahl vergeben. Für den anschließenden richtigen Lösungsweg erhält der/die Studierende die jeweils angegebenen Punkte, wenn dies inhaltlich, rechnerisch und vom Umfang her gerechtfertigt ist.
3. Für andere Lösungswege oder Schreibweisen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend.
4. Wenn mit 3,14 für π gerechnet wird, erhält man abweichende Werte, die auch als richtig gewertet werden.
5. Wenn im weiteren Rechenweg gerundete Zwischenergebnisse verwendet werden, sind die Endergebnisse als korrekt zu werten, ebenso wenn die im Taschenrechner gespeicherten Zwischenergebnisse verwendet werden.
6. Wenn die Studierenden die Ergebnisse nicht runden oder auf weniger Stellen runden als in den angegebenen Lösungen, wird auch die volle Punktzahl vergeben.
7. Für die Gesamtbeurteilung gilt die folgende Tabelle zur Umrechnung von Punkten bzw. Prozentwerten in Noten:

Punkte	$x < 12$	$12 \leq x < 28$	$28 \leq x < 36$	$36 \leq x < 44,5$	$44,5 \leq x < 53$	$x \geq 53$
Prozent	$x < 20\%$	$20\% \leq x < 46\%$	$46\% \leq x < 60\%$	$60\% \leq x < 74\%$	$74\% \leq x < 88\%$	$x \geq 88\%$
Note	6	5	4	3	2	1