

Aufgabe 1 (Fundamentum)

	Kriterien	Lösung	Punkte
	Die Schülerin / Der Schüler ...		
a)	entscheidet sich für passenden Wert	8.000.000	3
b)	wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung	z. B.: Dreisatz	2
	gibt das richtige Ergebnis an	6 Stunden	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
c1)	entnimmt die Werte aus der Skizze	$h = 27 \text{ cm}; a = 40 \text{ cm}; c = 27 \text{ cm}$	1
	wählt eine geeignete Methode zur Berechnung des Flächeninhalts	z. B.: Trapezformel	1
	gibt den Flächeninhalt richtig an	1340 cm^2	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
c2)	erkennt die Struktur der ebenen Figur	zusammengesetzte Figur bzw. Quadrat, bei dem ein Dreieck ausgeschnitten wurde	2
	entnimmt die relevanten Werte aus der Skizze	z. B.: $a = 54 \text{ cm}; h = g = 27 \text{ cm}$	1
	wählt eine geeignete Methode zur Berechnung des Flächeninhalts	z. B.: $A = (54 \text{ cm})^2 - 0,5 (27 \text{ cm})^2$	1
	gibt den Flächeninhalt richtig an	$2551,5 \text{ cm}^2$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 5)
d)	entnimmt der Skizze die relevanten Informationen	z. B.: $d = 1,2 \text{ dm}; h = 40 \text{ dm}$	1
	erkennt, dass es sich um einen Halbzylinder handelt und wendet eine geeignete Formel an	$V = 0,5 \cdot \pi \cdot (0,6 \text{ dm})^2 \cdot 40 \text{ dm}$	2
	gibt das richtige Ergebnis in Litern an	$V \approx 22,62 \text{ l}$	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 4)
e)	gibt einen realistischen Schätzwert an	Akzeptiert werden Werte zwischen $8,2 \text{ cm}^2$ und 9 cm^2	2
	beschreibt eine angemessene und tragfähige Strategie zur Bestimmung des Flächeninhalts	z. B.: Ich habe mir ein Rechteck mit gleichem Flächeninhalt vorgestellt. Die eine Seite ist dann $3,9 \text{ cm}$ und die Länge der anderen zwischen 2 und $2,5$. Daraus habe ich den Mittelwert gebildet und die Fläche berechnet. Man erhält ungefähr $8,8 \text{ cm}^2$	3
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 5)
f1)	gibt das richtige Jahr an	1995	1
f2)	gibt das richtige Jahr an	z. B.: von 1994 nach 1995 sind die Schulden am stärksten gestiegen. 1995 ist also das Jahr mit dem stärksten absoluten Anstieg	1
Punkte Aufgabe 1 (insgesamt): 25 Punkte			

Aufgabe 2

	Kriterien	Lösung	Punkte
	Die Schülerin / Der Schüler ...		
a)	entnimmt der Aufgabenstellung die relevanten Informationen	29,7 cm; 7 mm oder 0,7 cm oder: $r \approx 4,62$ cm (Information aus 2c)	1
	übersetzt die Situation in ein geeignetes Modell (Bildung einer Differenz bzw. Benutzung der Formel zur Berechnung des Umfangs) und berechnet den Umfang	$u = 29,7 \text{ cm} - 0,7 \text{ cm} = 29 \text{ cm}$ oder: $u = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 4,62 = 29,028\dots$ $\approx 29,0$ cm (akzeptiert werden auch 29 cm oder Werte mit einer größeren Rundungsgenauigkeit)	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 2)
b)	erklärt den zugrunde liegenden mathematischen Zusammenhang mit Hilfe eines Beispiels	„Ich benutze die Formel zur Berechnung des Umfangs und forme die Gleichung nach r um.“ z. B.: $29 = 2 \pi r$, $r = 29 : 2 : \pi \approx 4,62$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 2)
c)	entnimmt der Aufgabenstellung die relevanten Informationen	$r \approx 4,62$ cm bzw. $r = 4,62$ cm; $h = 21$ cm	1
	übersetzt die Situation in ein geeignetes Modell (Wahl der Formel(n) zur Berechnung von (Grundfläche und) Volumen und Einsetzen der Werte)	$G = \pi \cdot 4,62^2$; $V = G \cdot 21$ oder: $V = \pi \cdot 4,62^2 \cdot 21$	2
	bestimmt das richtige Volumen	$V = 1408,1636\dots \text{ cm}^3$ (akzeptiert wird auch: $V = 1408,26 \text{ cm}^3$ als Ergebnis des Produkts aus $G = 67,06 \text{ cm}^2$ und h)	1
	deutet das Ergebnis in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung	„Ja, da $V \approx 1,41$ Liter“ (akzeptiert wird auch eine Begründung wie: „ $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l}$, deshalb ist die Behauptung richtig“)	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 6)
d1)	übersetzt die Faustformel in einen geeigneten rechnerischen Ansatz	$u = d \cdot 3 + d \cdot 3 \cdot 0,05$ $d = 2 \cdot r$	3
	nutzt elementare mathematische Regeln zur Berechnung des Gesamtergebnisses	$u = 29,106$ cm	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 4)
d2)	Bestimmt den verwendeten Näherungswert für π	$\pi = 3,15$	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 2)
Punkte Aufgabe 2 (insgesamt): 16 Punkte			

Aufgabe 3

	Kriterien	Lösung	Punkte
	Die Schülerin / Der Schüler ...		
a)	Liest den Wert für 40 km/h vom Grafen ab	20 m	1
b)	Liest den Bremsweg für 45 m vom Grafen ab	60 km/h	1
c)	erläutert ein geeignetes Verfahren zur Bestimmung von a	Ablesen eines geeigneten Wertepaares und einsetzen in die vorgegebene Formel	3
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
d)	entnimmt die relevanten Informationen aus dem Text	$a = 0,0125; x = 95 \text{ km/h}$	1
	wendet die Formel für den Bremsweg an	$y = 0,0125 \cdot 95^2$	1
	nutzt elementare mathematische Regeln zur Berechnung des Ergebnisses und gibt die Länge des Bremswegs an	$y = 112,8125 \approx 113$ Bremsweg: 113 m (größere Rundungsgenauigkeit wird auch akzeptiert)	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
e1)	übersetzt die beschriebene Situation (Bremsen auf trockener Straße) in einen angemessenen Grafen	Der Graf verläuft: <ul style="list-style-type: none"> durch den Punkt (0 0) unterhalb des vorgegebenen Grafen parabelförmig 	2
	begründet den Verlauf des Grafen mit eigenen Worten	„Der Graf muss unterhalb liegen, weil man auf trockener Straße besser bremsen kann.“	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 4)
e2)	wählt den Parameter a mit Blick auf die Realsituation und gibt ihn an	$a = 0,01$ (akzeptiert werden Werte $0 < a < 0,0125$)	2
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.		(max. 2)
f)	nutzt das mathematische Modell (Gleichung oder Graf) und beschreibt die Veränderung	„Der Bremsweg ist viermal so lang.“	3
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
Punkte Aufgabe 3 (insgesamt): 17 Punkte			

Aufgabe 4

	Kriterien	Lösung	Punkte
	Die Schülerin / Der Schüler ...		
a)	entnimmt den Zinssatz für das erste Jahr aus der Grafik	Zinssatz: 2,5 %	1
	wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung der Jahreszinsen	Zinsformel oder Dreisatzrechnung	1
	nutzt mathematische Regeln zur Berechnung der Jahreszinsen	Zinsen: 125 €	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
b)	entnimmt die Zinssätze für die ersten beiden Jahre aus der Grafik	Zinssatz: 2,5 % und 2,75 %	1
	wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung des Guthabens nach zwei Jahren	Das Verfahren berücksichtigt, dass der Zinssatz des zweiten Jahres auf das erhöhte Kapital nach dem ersten Jahr angewendet wird.	1
	nutzt mathematische Regeln zur Berechnung des Guthabens nach zwei Jahren	Neues Kapital: $5000 \text{ €} + 125 \text{ €} = 5125 \text{ €}$ Zinsen für das zweite Jahr: $5125 \text{ €} \cdot 0,0275$ Kapital nach zwei Jahren: 5265,9375 €	1
	rundet das Guthaben auf 2 Dezimale	Kapital nach dem zweiten Jahr: $5265,9375 \text{ €} \approx 5265,94 \text{ €}$ In Banken ist es auch üblich, abzurunden. Daher wird auch die Lösung 5265,93 € akzeptiert. Entscheidend ist, dass überhaupt gerundet wurde.	1
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 4)
c)	gibt einen Grund dafür an, dass die Darstellung mit der Entwicklung der Zinssätze nicht angemessen ist	Der Quotient aus Zinssatz und der Höhe Balken ist nicht gleich bleibend.	3
	wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist		(max. 3)
d)	kreuzt die richtigen Aussagen an	„25 % aller Kunden kündigen das Konto vorzeitig“ und „Der Anteil aller Kunden, die vorzeitig kündigen ist $\frac{1}{4}$.“	2

<p>e1) stellt den Sachverhalt in einem Baumdiagramm richtig dar</p>		<p style="text-align: center;">4</p>
<p>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist</p>		<p style="text-align: right;">(max. 4)</p>
<p>e2) berechnet den Anteil der über 34 jährigen, die weniger als 10.000 € anlegen</p>	<p>$0,3 \cdot 0,8 + 0,7 \cdot (1 - x) = 0,5$ $x = \frac{13}{35}$ $\frac{13}{35}$ der über 34-jährigen Sparkunden legt weniger als 10.000 € an.</p>	<p style="text-align: center;">3</p>
<p>wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.</p>		<p style="text-align: right;">(max. 3)</p>
<p>Punkte Aufgabe 4 (insgesamt): 19 Punkte</p>		

Übersicht Punktverteilung	
Aufgabe 1:	25 Punkte
Aufgabe 2:	16 Punkte
Aufgabe 3:	17 Punkte
Aufgabe 4:	19 Punkte
Insgesamt zu vergeben:	77 Punkte

Daraus resultiert die folgende Zuordnung der Notenstufen zu den Punktzahlen:

Note	Punktzahl
sehr gut	70 – 77
gut	58 – 69
befriedigend	47 – 57
ausreichend	35 – 46
mangelhaft	14 – 34
ungenügend	0 – 13