

Erster Prüfungsteil: Aufgabe 1

| | Kriterien: Der Prüfling ... | Lösung: | Punkte: |
|---|---|---|----------|
| a) | entscheidet sich für passenden Wert | 8 000 000 | 2 |
| b) | wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung | z. B. Dreisatz | 1 |
| | gibt das richtige Ergebnis an | 6 Stunden | 1 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 2) |
| 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. Formel für den Flächeninhalt eines Trapezes | 1 |
| | gibt den Flächeninhalt richtig an | $1\,340 \text{ cm}^2$ | 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 | 1 |
| | 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. $A = (54 \text{ cm})^2 - 0,5 \cdot (27 \text{ cm})^2$ | 1 |
| | gibt den Flächeninhalt richtig an | $2\,551,5 \text{ cm}^2$ | 1 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 4) |
| 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 | $V = 0,5 \cdot \pi \cdot (0,6 \text{ dm})^2 \cdot 40 \text{ dm}$ | 1 |
| | gibt das richtige Ergebnis in Litern an | $V \approx 22,62 \text{ l}$ | 1 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 3) |
| 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 $8,8 \text{ cm}^2$ “ | 2 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 4) |
| f1) | gibt das richtige Jahr an | 1995 | 1 |
| f2) | gibt das richtige Jahr an | 1995 | 1 |
| Punkte Aufgabe 1 (insgesamt): 20 Punkte | | | |

Zweiter Prüfungsteil: Aufgabe 2

| | Kriterien: Der Prüfling ... | Lösung: | Punkte: |
|---|---|---|----------|
| 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 und berechnet den Umfang | $u = 29,7 \text{ cm} - 0,7 \text{ cm} = 29 \text{ cm}$ oder $u = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 4,62 = 29,028...$ $\approx 29,0$ cm (akzeptiert werden auch 29 cm oder Werte mit einer größeren Rundungsgenauigkeit) | 2 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 3) |
| b) | erläutert den zugrunde liegenden mathematischen Zusammenhang mithilfe eines Beispiels | z. B.: „Ich benutze die Formel zur Berechnung des Umfangs und forme die Gleichung nach r um. Z. B. wie bei $29 = 2 \cdot \pi \cdot r$, $r = 29 : 2 : \pi \approx 4,62$ “ | 3 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 3) |
| 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 mathematische Modell | z. B. $G = \pi \cdot 4,62^2$; $V = G \cdot 21$ oder: $V = \pi \cdot 4,62^2 \cdot 21$ | 2 |
| | bestimmt das richtige Volumen | $V = 1\,408,1636... \text{ cm}^3$ (akzeptiert wird auch: $V = 1\,408,26 \text{ cm}^3$ 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 $V \approx 1,41 \text{ l}$ “ (akzeptiert wird auch z. B.: „1 000 $\text{cm}^3 = 1 \text{ l}$ 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 | $\pi = 3,15$ | 3 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 3) |
| Punkte Aufgabe 2 (insgesamt): 19 Punkte | | | |

Zweiter Prüfungsteil: Aufgabe 3

| | Kriterien: Der Prüfling ... | Lösung: | Punkte: |
|---|--|---|----------|
| a) | Liest den Wert für 40 km/h vom Grafen ab | 20 m | 2 |
| b) | Liest den Bremsweg für 45 m vom Grafen ab | $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | 2 |
| 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 | $a = 0,0125$; $x = 95$ | 1 |
| | wendet die Bremsweg-Formel 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 | akzeptiert werden Werte für die gilt: $0 < a < 0,0125$ | 3 |
| f) | nutzt das mathematische Modell (Gleichung oder Graf) und beschreibt die Veränderung | z. B. „Der Bremsweg ist viermal so lang.“ | 4 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 4) |
| Punkte Aufgabe 3 (insgesamt): 21 Punkte | | | |

Zweiter Prüfungsteil: Aufgabe 4

| | Kriterien: Der Prüfling ... | Lösung: | Punkte: |
|---|--|--|----------|
| 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 |
| | berechnet die 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: $5\,000\,€ + 125\,€ = 5\,125\,€$ Zinsen für das zweite Jahr: $5\,125\,€ \cdot 0,0275$ Kapital nach zwei Jahren: 5 265,9375 € | 1 |
| | rundet das Guthaben auf 2 Dezimale | Kapital nach dem zweiten Jahr: $5\,265,9375\,€ \approx 5\,265,94\,€$ In Banken ist es auch üblich abzurunden. Daher wird auch die Lösung 5 265,93 € 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 |
| e1) | stellt den Sachverhalt in einem Baumdiagramm richtig dar | | 4 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 4) |
| e2) | berechnet den Anteil der Sparkunden, die weniger als 10 000 € anlegen | $0,7 \cdot 0,4 + 0,3 \cdot 0,8 = 0,52$ „52 % aller Sparkunden legen weniger als 10 000 € an.“ | 3 |
| | wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist | | (max. 3) |
| Punkte Aufgabe 4 (insgesamt): 19 Punkte | | | |

Umgang mit Maßeinheiten

Der Prüfling gibt bei Ergebnissen die passenden Maßeinheiten an.

- ☐ nie (0 Punkte)
- ☐ selten (1 Punkt)
- ☐ oft (2 Punkte)
- ☐ immer (3 Punkte)

Darstellungsleistung

Der Prüfling stellt seine Bearbeitung nachvollziehbar und formal angemessen dar und arbeitet bei erforderlichen Zeichnungen hinreichend genau.

- ☐ nie (0 Punkte)
- ☐ selten (2 Punkte)
- ☐ oft (4 Punkte)
- ☐ immer (6 Punkte)

Übersicht über die Punkteverteilung

| | |
|---------------------------|----|
| Prüfungsteil 1: Aufgabe 1 | 20 |
| Prüfungsteil 2: Aufgabe 2 | 19 |
| Prüfungsteil 2: Aufgabe 3 | 21 |
| Prüfungsteil 2: Aufgabe 4 | 19 |
| Umgang mit Maßeinheiten | 3 |
| Darstellungsleistung | 6 |
| Gesamt | 88 |

Notentabelle

| Note | Punkte |
|--------------|---------|
| sehr gut | 77 – 88 |
| gut | 64 – 76 |
| befriedigend | 52 – 63 |
| ausreichend | 40 – 51 |
| mangelhaft | 16 – 39 |
| ungenügend | 0 – 15 |