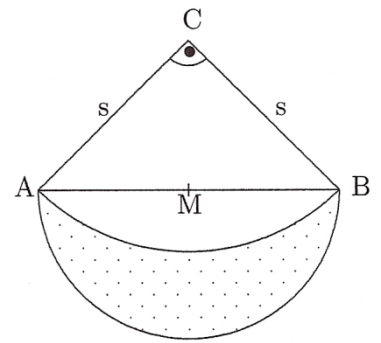


1. Schulaufgabe aus der Mathematik

1) Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig und rechtwinklig. Mit s ist seine Kathetenlänge bezeichnet. M ist der Mittelpunkt der Hypotenuse [AB].



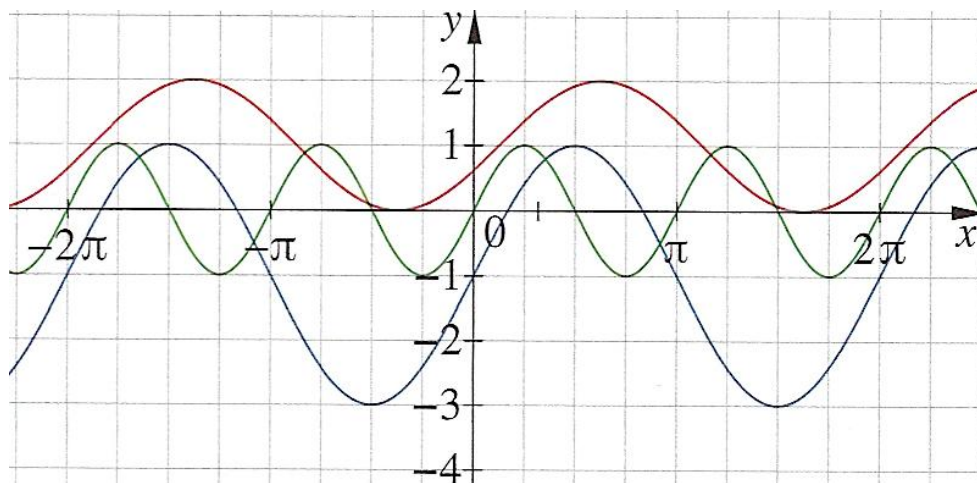
- a) Geben Sie mit Begründung durch den entsprechenden Lehrsatz die Länge \overline{AB} der Hypotenuse an.
- b) Berechnen Sie den Umfang u der punktierten Sichel (in Abhängigkeit von s).
- c) Berechnen Sie auch den Flächeninhalt A der punktierten Sichel (in Abhängigkeit von s). (verständlicher Lösungsweg!!!)

2) Eine Firma erhält den Auftrag, Eisenkugeln zum Kugelstoßen herzustellen. Welchen Durchmesser d müssen diese Kugeln mit der Masse $m = 5 \text{ kg}$ haben? $(\rho_{\text{Eisen}} = 7,8 \text{ kg/dm}^3)$

- 3) Ein kugelförmiger Helium-Wetterballon besitzt zunächst einen Durchmesser von etwa 1,70 m.
- a) Berechnen Sie den Oberflächeninhalt O der Ballonhülle.
 - b) Beim Aufsteigen dehnt sich der Ballon in der immer dünner werdenden Atmosphäre bis auf das etwa 500-fache Volumen aus. Um welchen Faktor hat sich dabei der Oberflächeninhalt seiner Hülle geändert?

- 4) a) Bestimmen Sie alle Winkel $\varphi \in [0^\circ; 180^\circ]$ mit $\sin 3\varphi = \frac{1}{2}$
- b) Bestimmen Sie alle Winkel $x \in [0; 2\pi]$ mit $\sin x = -0,80$ (gerundet auf 2 Dez)

5) Geben Sie zu den 3 Graphen die zugehörigen Funktionsterme $f_{\text{grün}}(x)$, $f_{\text{blau}}(x)$ und $f_{\text{rot}}(x)$ an:



| | | | | | | |
|----------|----|---|---|---|---|----------|
| Aufg.Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ |
| BE max. | 14 | 6 | 6 | 8 | 8 | 42 |