

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

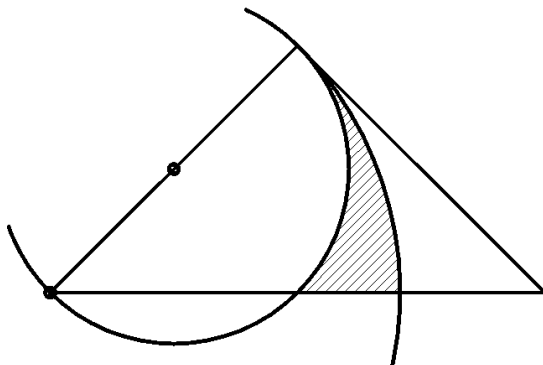


Abb. 1

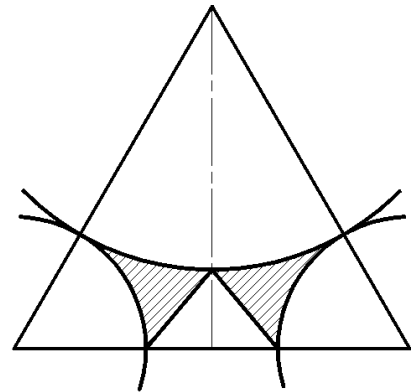


Abb. 2

- 1.1 Berechne die schraffierte Fläche im gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreieck mit der Hypotenuse $2b$. (Abb. 1)
- 1.2 Berechne die im gleichseitigen Dreieck schraffierte Fläche, wenn der Radius eines kleinen Kreises ein Drittel der Seitenlänge a des Dreiecks beträgt. (Abb. 2)
- 2.1 Einem Quadrat mit der Seitenlänge $2b$ soll ein Kreis einbeschrieben werden, dem Kreis an den Berührungspunkten wieder ein Quadrat. Zeichne die entstehende Figur für $b = 4$ cm.
- 2.2 Zeichne die Diagonalen im großen Quadrat ein. Die Schnittpunkte mit dem Kreis bilden mit den Ecken des kleinen Quadrats ein Achteck, die Tangenten an diese Punkte mit dem großen Quadrat ebenfalls ein Achteck. Zeichne sie ein.
- 2.3 Berechne die Flächen des ein- und des umbeschriebenen Achtecks und gib einen Näherungswert für π an.
- 3.1 Gegeben ist die Parabel $p_0: y = -0,5x^2 - 2x + 1$ $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$
 Bringe p_0 auf die Scheitelform und zeichne sie in ein Koordinatensystem.
 (Wertetabelle: 1LE = 1cm)
- 3.2 Bringe die Gleichung der Parabelschar $p_b: y = \frac{1}{2}x^2 - bx - \frac{b}{2} + \frac{1}{2}b^2$ $b \in \mathbb{R}$
 auf die Scheitelform. Gib die Gleichung des Trägergraphen an und zeichne ihn ein.
- 3.3 Parabeln aus der Schar p_b berühren die Parabel p_0 . Berechne deren Scheitel und zeichne sie ein.
- 3.4 Berechne die Berührungspunkte.