

# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / II

- 1.0**  $S(2/1)$  ist der Scheitelpunkt einer nach oben geöffneten Normalparabel  $p$ .
- 1.1** Zeichne die Parabel  $p$  und stelle ihre Gleichung auf.  
(Ergebnis:  $y = x^2 - 4x + 5$ )
- 1.2** Bestätige algebraisch:  $p \cap x\text{-Achse} = \emptyset$
- 1.3** Zeige durch Rechnung:  $R(0/5)$  sowie  $Q(3/2)$  sind Punkte der Parabel  $p$ .
- 1.4** Auf dem Parabelbogen zwischen  $R$  und  $Q$  wandert ein Punkt  $P$ .  
Zeichne das Dreieck  $P_1QR$  für  $x_{P_1} = 1,5$ .
- 1.5** Untersuche durch Rechnung, ob das Dreieck  $P_1QR$  einen rechten Winkel besitzt oder gleichschenkelig ist.
- 1.6** Stelle den Flächeninhalt aller Dreiecke  $P_nQR$  in Abhängigkeit von der  $x$ -Koordinate des Punktes  $P$  dar.  
(Ergebnis:  $A(x) = -1,5x^2 + 4,5x$  FE)
- 1.7** Für welchen  $x$ -Wert erhält man das Dreieck mit dem größten Flächeninhalt?
- 
- 2.1** Zeichne das gleichschenkelige Dreieck  $ABC$  mit der Basis  $[AB]$ . Es gilt  $[AB] = 8$  cm;  $h_{[AB]} = 7$  cm.
- 2.2** Dem Dreieck  $ABC$  sind Dreiecke  $L_nMN_n$  wie folgt einbeschrieben:  
 $M$  ist Mittelpunkt von  $[AB]$ ,  $N \in [BC]$ ,  $L \in [AC]$ ; es gilt  $[LN] = x$ ,  $h_{[LN]} = y$ ,  
 $[LN] \parallel [AB]$ . Zeichne das Dreieck  $L_1MN_1$  für  $x = 3$  cm.
- 2.3** Gib den Flächeninhalt aller Dreiecke  $L_nMN_n$  in Abhängigkeit von  $x$  an.  
(Ergebnis:  $A(x) = \frac{7}{16}(8x - x^2)$  FE)
- 2.4** Welche Länge besitzt die Höhe des Dreiecks mit dem größten Flächeninhalt?