

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

1.0 Vereinfache ohne Taschenrechner soweit wie möglich:

1.1  $(2\sqrt{5} + 5\sqrt{3})(2\sqrt{5} - 5\sqrt{3}) =$

1.2  $12\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + 2\sqrt{80} =$

2. Bestimme die Lösungsmenge folgender Gleichung:

$$\sqrt{7} \cdot (\sqrt{2}x + 3) = \sqrt{5} \cdot (\sqrt{3}x - 2) \quad G = \mathbb{R}$$

3.0 Gegeben ist die Gleichung  $y = ax^2 + bx + c$  einer Parabel und die auf der Parabel liegenden Punkt B(6/8) und D(2/8).

3.1 Bestimme die Gleichung der Parabel für  $a = -0,5$ .

3.2 Bestimme die Scheitelpunktkoordinaten, den Wertebereich und die Gleichung der Symmetrieachse der Parabel.

3.3 Fertige eine Wertetabelle für  $x \in [0; 8]$  mit  $\Delta x = 1$  und zeichne die Parabel in ein Koordinatensystem.

Platzbedarf:  $-2 \leq x \leq 10; \quad 0 \leq y \leq 12$

3.4 Die Punkte  $C_n$  wandern auf der Parabel zwischen B und D. Zeichne in das KOS von 3.3 das Viereck  $ABC_1D$  mit  $C_1$  für  $x=5$  und  $A(0/0)$  ein. Berechne den Flächeninhalt des Vierecks  $ABC_nD$  in Abhängigkeit von  $x$ .

3.5 Berechne die Koordinaten von  $C_0$ , so dass der Flächeninhalt des Vierecks  $ABC_0D$  einen Extremwert annimmt.

4.0 Die Graphen zu  $p_{(b)}: y = x^2 - bx + 3b$  mit  $b \in \mathbb{R}$  bilden eine Parabelschar.

4.1 Stelle die Scheitelkoordinaten der Parabeln in Abhängigkeit von  $b$  dar.

4.2 Berechne die Gleichung des Trägergraphen aller Parabelscheiden aus  $p_{(b)}$  in Scheitelform.