

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

- 1.0** Gegeben sind die Punkte  $B(1/0)$  und  $C(7/2)$ .
- 1.1** Bestimme durch Konstruktion die Menge aller Punkte  $P$ , von denen aus die Strecke  $[BC]$  unter einem rechten Winkel erscheint und zugleich die Länge der Strecke  $[PB]$  gleich der Länge der Strecke  $[PC]$  gilt.
- 1.2** Gib die Menge aus Aufgabe 1.1 in Mengenschreibweise an.
- 2.** Von einem Dreieck  $ABC$  sind folgende Angaben bekannt:  
Inkreismittelpunkt  $P(3/2)$ ; Eckpunkte  $A(0/1)$  und  $B(6/-1)$ .  
Konstruiere das Dreieck  $ABC$ .
- 3.0** Bestimme den Extremwert. Gib auch die zugehörige Belegung der Variablen an.
- 3.1**  $T(x) = x^2 - 4x$
- 3.2**  $T(x) = -x^2 + 3x - 2$
- 3.3**  $T(x) = 3,5x^2 - 10,5x + 7$
- 4.0** Ein Rechteck hat die Seitenlängen 4 cm und 6 cm. Die kürzere Seite wird um  $x$  cm verlängert und gleichzeitig die längere Seite um  $0,5x$  cm verkürzt.
- 4.1** Zeichne das ursprüngliche Rechteck und das neue Rechteck für  $x = 1$ .
- 4.2** Für welche Werte von  $x$  existieren Rechtecke?
- 4.3** Stelle den Flächeninhalt des neuen Rechtecks in Abhängigkeit von  $x$  dar.  
[Kontrollergebnis:  $A(x) = -0,5x^2 + 4x + 24$ ]
- 4.4** Ermittle die Belegung für  $x$ , für die das Rechteck seinen maximalen Flächeninhalt hat.
- 4.5** Um wie viel Prozent geringer ist der Flächeninhalt des Rechtecks für  $x = 1$  gegenüber dem maximalen Flächeninhalt?
- 4.6** Für welche Belegung von  $x$  ergibt sich ein Quadrat? Berechne.

Der Gang der Berechnung muss klar ersichtlich sein. Nur Zeichnungen sind mit Bleistift anzufertigen.