

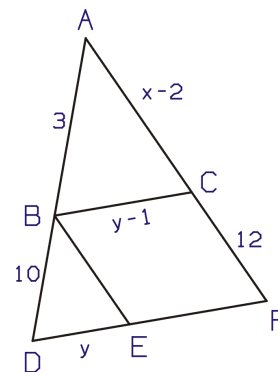
### 3. Mathematikschulaufgabe

- 1.0 Gegeben ist die Geradenschar  $g(m): y = m(x - 1,5) + 7$  sowie die Parabel  $p: y = -x^2 + 4x + 3$ .
- 1.1 Zeichne  $p$ , den Büschelpunkt  $B$  sowie die Geraden  $g(\frac{2}{3})$  und  $g(-1)$  in ein Koordinatensystem.  
Platzbedarf:  $-2 \leq x \leq 7$ ;  $-1 \leq y \leq 10$
- 1.2 Für welche Werte von  $m$  erhält man aus dem Geradenbüschel Tangenten an  $p$  ?
- 1.3 Berechne die Gleichungen der Tangenten sowie die Koordinaten der Berührungspunkte und zeichne sie ein.
- 1.4 Bestimme durch Rechnung die Werte von  $m$ , für die die Büschelgeraden mit  $p$  zwei Schnittpunkte haben.

2. Bestimme die Lösungsmenge folgender Gleichung:

$$\sqrt{7-x} + 2 = \sqrt{x+13}$$

3. Berechne  $x$  und  $y$ .  
(Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu,  $BC \parallel DF$ ,  $BE \parallel CF$ )



4. Berechne die Entfernung zwischen Turm und Person für die Länge  $l_1$  des Stabes. Berechne sodann, in welcher Entfernung vom Körper ein Stab mit der Länge  $l_2$  gehalten werden müsste, wenn sonst alle Maße gleichblieben.

