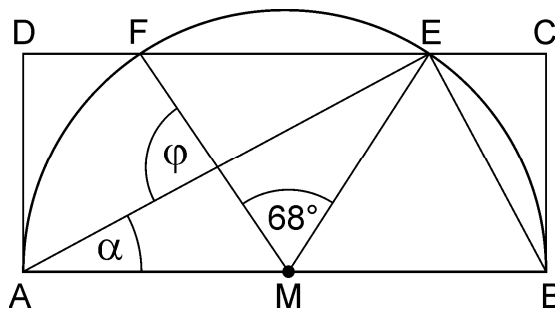


## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 7 / G8

1.
  - a) Erkläre kurz, wie man den Umkreismittelpunkt und den dazugehörigen Umkreis für ein Dreieck findet. Welche besondere Eigenschaft hat der Umkreismittelpunkt?
  - b) Konstruiere die Tangenten durch den Punkt  $P(-7 | 1)$  die den Kreis berühren, der durch die Punkte  $A(-3 | -2)$ ,  $B(4 | 0)$  und  $C(0 | 3)$  geht.
  - c) Begründe, ob es auch bei Vierecken einen Umkreis geben kann.
  
2.
  - a) Begründe, wie viele geeignete Stücke (Seiten, Innenwinkel, Diagonalen) mindestens gegeben sein müssen, damit man ein beliebiges Viereck eindeutig konstruieren kann.
  - b) Konstruiere ein Parallelogramm  $ABCD$  mit den Maßen:  $\overline{CD} = c = 6 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = e = 8 \text{ cm}$  und dem Winkel  $\angle CMD = 90^\circ$ , wobei  $M$  der Diagonalschnittpunkt ist. Fertige dazu eine Planfigur an, beschreibe deine wesentlichen Konstruktions-schritte.
  - c) Begründe, welcher weitere Viereckstyp bei Teilaufgabe b entstanden ist.
  
3. Über der Seite  $[AB]$  des Rechtecks  $ABCD$  ist ein Halbkreis gezeichnet.
  - a) Berechne die Größe des Winkels  $\alpha$ .
  - b) Berechne die Größe des Winkels  $\varphi$ .
  - c) Sind die Geraden  $\overline{BE}$  und  $\overline{MF}$  parallel?



4. Larissa mischt 0,2 Liter Apfelsaft und 0,3 Liter Wasser zu einer Apfelsaftschorle.
  - a) Wie viel Prozent der Schorle sind Apfelsaft?
  - b) Wie viel Liter Apfelsaft braucht Larissa, wenn sie nach obigem Mischungsverhältnis 30 Liter Apfelsaftschorle für ein Schülerfest herstellen will?
  - c) Larissa verkauft auf dem Schülerfest die gesamten 30 Liter Apfelsaftschorle in Bechern zu je 0,2 Liter. Ein Becher Schorle kostet 50 Cent. Welchen Betrag nimmt Larissa ein?