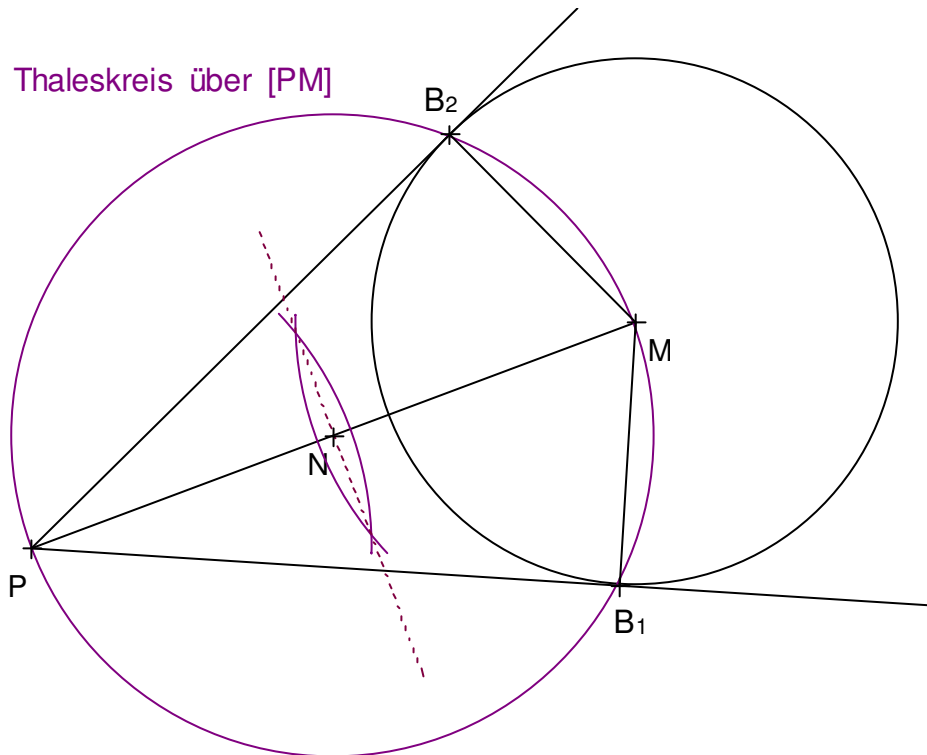


#### 4. Schulaufgabe aus der Mathematik \* Klasse 7b \* 09.07.2010 \* Lösung

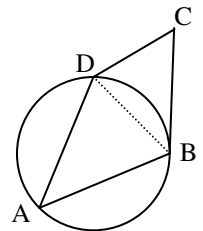
1.



Peter hat Recht. Die meisten Vierecke haben keinen Umkreis.

(Z.B. falls  $C$  nicht auf dem Umkreis vom Dreieck  $ABD$  liegt.)

Das Viereck  $PB_1MB_2$  hier hat aber einen Umkreis, nämlich den Thaleskreis über  $[PM]$ , denn  $P$ ,  $M$  und die Berührungspunkte  $B_1$  und  $B_2$  liegen auf diesem Kreis.



2.  $\varepsilon = \alpha$  ( $\triangle AMC$  gleichschenkelig)

$$\varphi = 180^\circ - 2 \cdot \alpha = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

(Winkelsumme im Dreieck  $AMC$ )

$$90^\circ + \varphi + \mu = 360^\circ \Rightarrow \mu = 360^\circ - 90^\circ - \varphi = 130^\circ$$

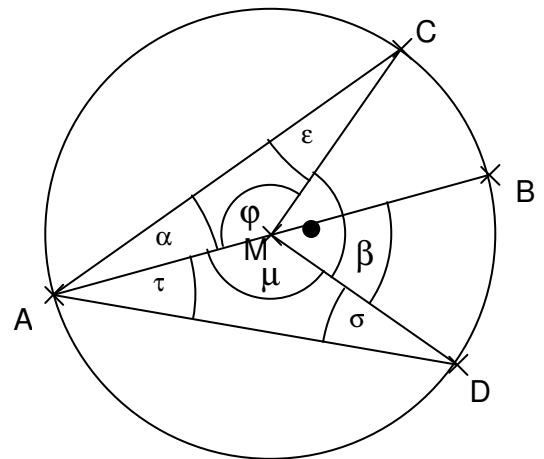
(Vollwinkel bei  $M$ )

$$\sigma = \tau \text{ (} \triangle ADM \text{ gleichschenkelig)}$$

$$\tau = \sigma = (180^\circ - \mu) : 2 = 50^\circ : 2 = 25^\circ$$

(Winkelsumme im Dreieck  $ADM$ )

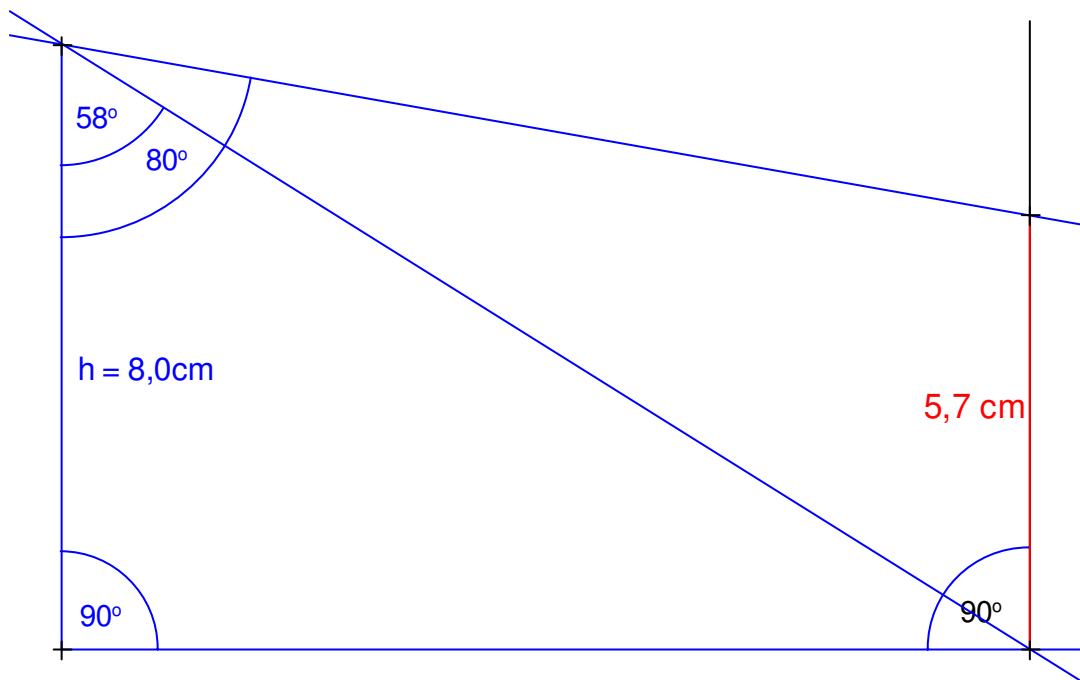
$$\beta = \tau + \sigma = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ \text{ (} \beta \text{ ist Außenwinkel am Dreieck } ADM \text{)}$$



3. a)  $(3x - y)^2 - 3x \cdot (x - 2y) = 9x^2 - 6xy + y^2 - 3x^2 + 6xy = 6x^2 + y^2$

b)  $2x^3 - 12x^2y + 18xy^2 = 2x \cdot (x^2 - 6xy + 9y^2) = 2x \cdot (x - 3y)^2$

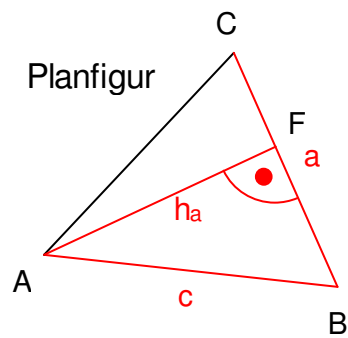
4.



$h = 40\text{ m}$  ; in der Zeichnung :  $h = 40\text{ m} : 500 = 4000\text{ cm} : 500 = 8,0\text{ cm}$

In der Zeichnung hat der Baum eine Höhe von  $5,7\text{ cm}$ , das entspricht in Wirklichkeit einer Baumhöhe von  $5,7\text{ cm} \cdot 500 = 5,7 \cdot 5\text{ m} = 28,5\text{ m}$ .

5.



**Konstruktionsbeschreibung:**

- 1) Übertrage  $c = [AB]$
- 2)  $F$  liegt auf dem Thaleskreis über  $[AB]$  und auf dem Kreis  $k(A; r = h_a)$
- 3)  $C$  liegt auf der Halbgeraden  $[BF$  und auf dem Kreis  $k(B; r = a)$

