

# MATHE 364

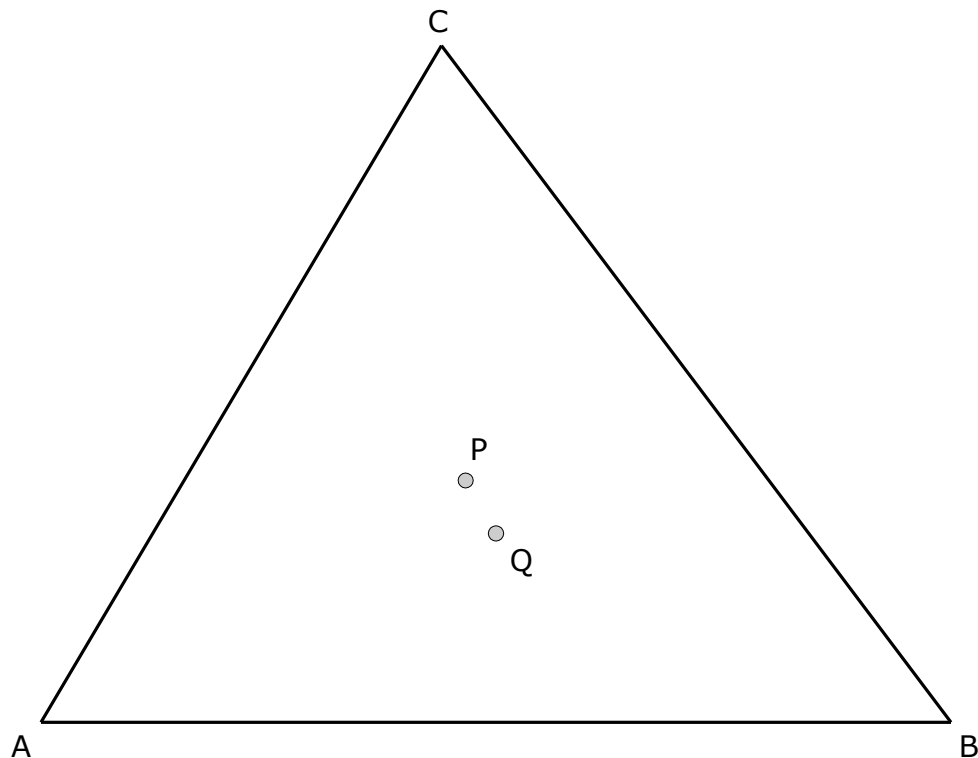
## 31.07. Inkreis und Umkreis

In jedem Dreieck gilt:

Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ist der Mittelpunkt des \_\_\_\_\_kreises.

Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ist der Mittelpunkt des \_\_\_\_\_kreises.

Im Dreieck ABC sind diese beiden Mittelpunkte eingezeichnet, siehe P und Q.



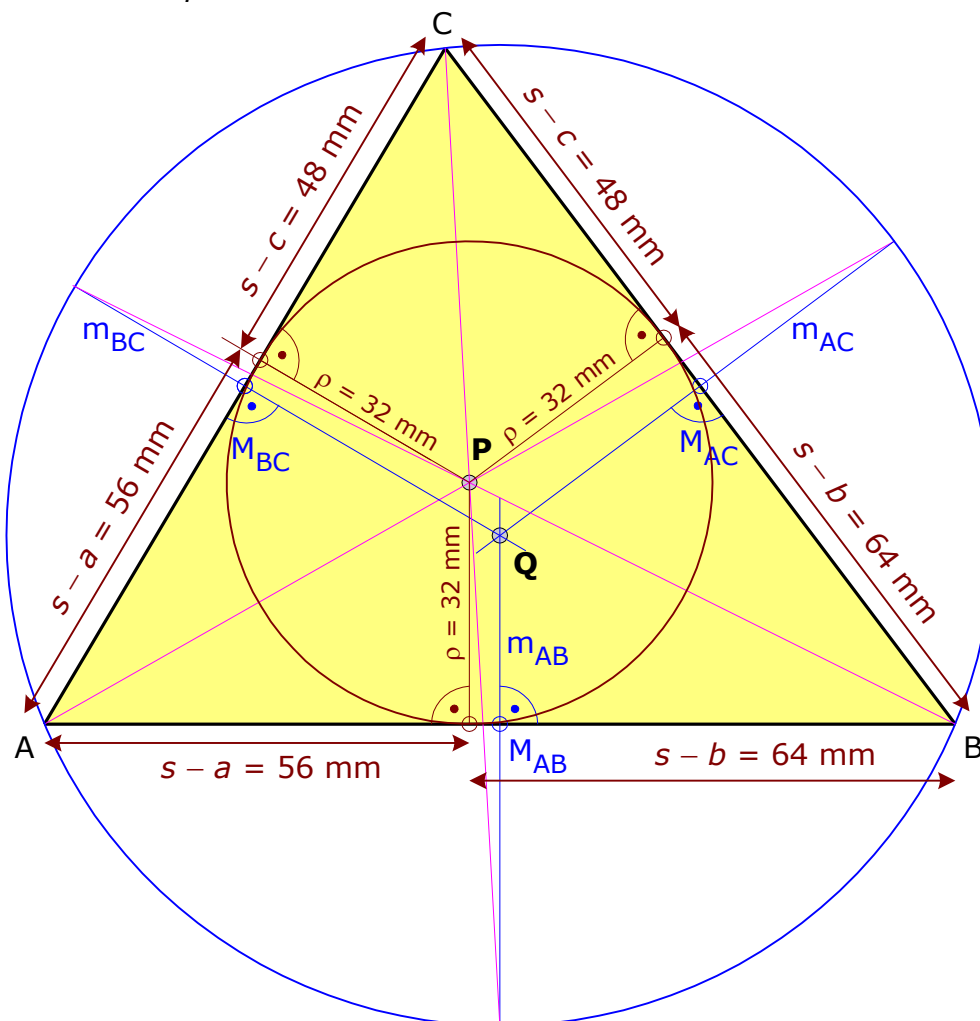
Zwischenergebnis für  $s$  in Spiegelschrift: *Einhundertsachtundsechzig*  
im Spiegel lesen oder Blatt umdrehen,

Druckseite kopfüber gegen das Licht an ein Fenster halten, Rückseite betrachten.

$a$	$b$	$c$	$s$	$s - a$	$s - b$	$s - c$
112	104	120				

- a) **Ergänze** den Lückentext passend. **Ordne** P und Q passend **zu**.  
**Konstruiere** den Umkreis sowie den Inkreis des Dreiecks ABC.
- b) Die Länge  $s = (a + b + c) : 2$  ist der halbe Umfang des Dreiecks. Der Inkreis berührt die Seiten des Dreiecks in den Abständen  $s - a$ ,  $s - b$  und  $s - c$  von den Ecken aus gemessen. **Berechne** diese Abstände und **ordne** sie richtig **zu**.

Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ist der Mittelpunkt des Umkreises. Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ist der Mittelpunkt des Inkreises. Es gibt verschiedene Möglichkeiten richtig zuzuordnen, z. B. zwei der drei Mittelsenkrechten konstruieren. Die Musterlösung fällt von P aus sowie von Q aus das Lot auf jede der Seiten (eine Senkrechte zur Seite durch P bzw. Q). Die Lote von Q treffen die Seitenmittelpunkte, es sind die Mittelsenkrechten. Q ist also der Umkreismittelpunkt. Die Lote von P aus treffen die in **b)** beschriebenen Berührungspunkte. Der Punkt P hat zu jeder Dreiecksseite genau den gleichen Anstand von 32 mm. P ist also der Umkreismittelpunkt.



$a$	$b$	$c$	$s$	$s - a$	$s - b$	$s - c$
112	104	120	<b>168</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>48</b>

- a)** siehe oberste Zeilen sowie Zeichnung Häufiger Fehler: Für den Inkreis werden anstelle der Berührungspunkte (Lot vom Mittelpunkt auf Dreiecksseite!) die Schnittpunkte der Winkelhalbierenden mit den Seiten verwendet.

Hinweis: Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte schneiden sich auf dem Umkreis.

- b)** siehe Tabelle sowie Zeichnung