

### 11.1.11 Základní planimetrické věty

- Př. 1:** Napiš k uvedeným geometrickým útvarům jejich speciální vlastnosti: trojúhelník, rovnoramenný trojúhelník, rovnostranný trojúhelník, rovnoběžník, kosočtverec, obdélník, čtverec, tětíkový čtyřúhelník. tečnový čtyřúhelník. Jak je možné postupovat, když si nejsme jistí některou z vlastností?
- Př. 2:** Proč se ve větě *Ssu* jedna ze stran označuje velkým písmenem (na rozdíl od vět *sss*, *sus* a *usu*? Jak to souvisí s konstrukcí trojúhelníku?
- Př. 3:** Na nakloněné rovině o délce 15 m a převýšení 3 m je položena bedna o hmotnosti 50 kg. Urči rovnoběžnou a kolmou složku gravitační síly (bez využití goniometrických funkcí).
- Př. 4:** Početně i graficky určete  $a$ ,  $b$ ,  $v$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , je-li dáno:  $c_a = 4$ ,  $c_b = 9$ .
- Př. 5:** Urči zbývající prvky v pravoúhlém trojúhelníku  $ABC$ .  $\alpha = 90^\circ$ ,  $c = 3$  cm,  $a_c = 1$  cm.
- Př. 6:** Osy vnějších úhlů pravoúhlého trojúhelníka  $ABC$  (s pravým úhlem u vrcholu  $C$ ) při vrcholech  $A, B$  se protínají v bodě  $S$ . Určete velikost konvexního úhlu  $ASB$ .
- Př. 7:** Je dán lichoběžník  $ABCD$  se základnami délek  $a, c$ ,  $a > c$ , a výškou  $v$ . Určete rozdíl obsahů lichoběžníků, na něž lichoběžník  $ABCD$  rozděluje jeho střední příčka.
- Př. 8:** V trojúhelníku  $ABC$  platí  $a = 13$  cm,  $b = 10$  cm,  $v_a = 6$  cm. Vypočtete délku strany  $c$  trojúhelníka.
- Př. 9:** Daný kruh o poloměru  $r$  rozdělte kružnicí s ním soustřednou na dvě části, které mají stejné obsahy.
- Př. 10:** V rovnoramenném trojúhelníku  $ABC$  je  $|AC| = |BC| = 13$ ,  $|AB| = 10$ . Vypočti poloměr  $x$  kružnice vepsané trojúhelníku  $ABC$
- Př. 11:** Společná tětiva dvou kružnic určuje v jedné kružnici středový úhel o velikosti  $60^\circ$  a v druhé kružnici středový úhel o velikosti  $90^\circ$ . Vzdálenost středů kružnic je 10 cm. Vypočtete poloměry obou kružnic.
- Př. 12:** Je dán čtverec  $ABCD$ . Ved' čtvercem dvě libovolné k sobě kolmé příčky, z nichž jedna protíná strany  $AB$  a  $BC$  v bodech  $P$  a  $Q$  a druhá protíná strany  $AB$  a  $CD$  v bodech  $U$  a  $V$ . Dokaž, že platí  $|PQ| = |UV|$ .
- Př. 13:** V trojúhelníku  $ABC$  sestroj osu  $o$  úhlu  $\gamma$  a označ  $D$  její průsečík se stranou  $AB$ . Dokaž, že platí vztahy  $|AD| < |AC|$  a  $|DB| < |BC|$ .