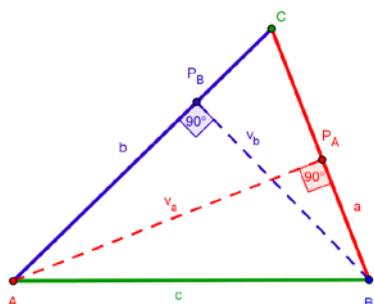
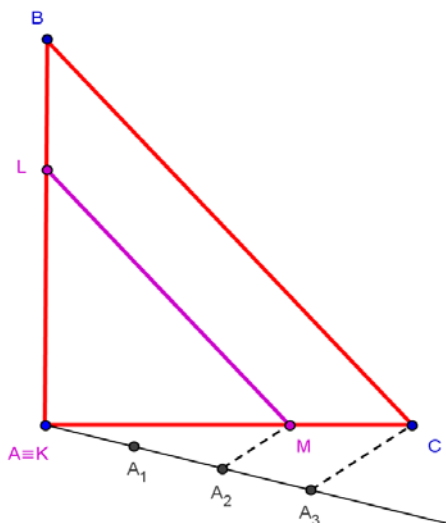
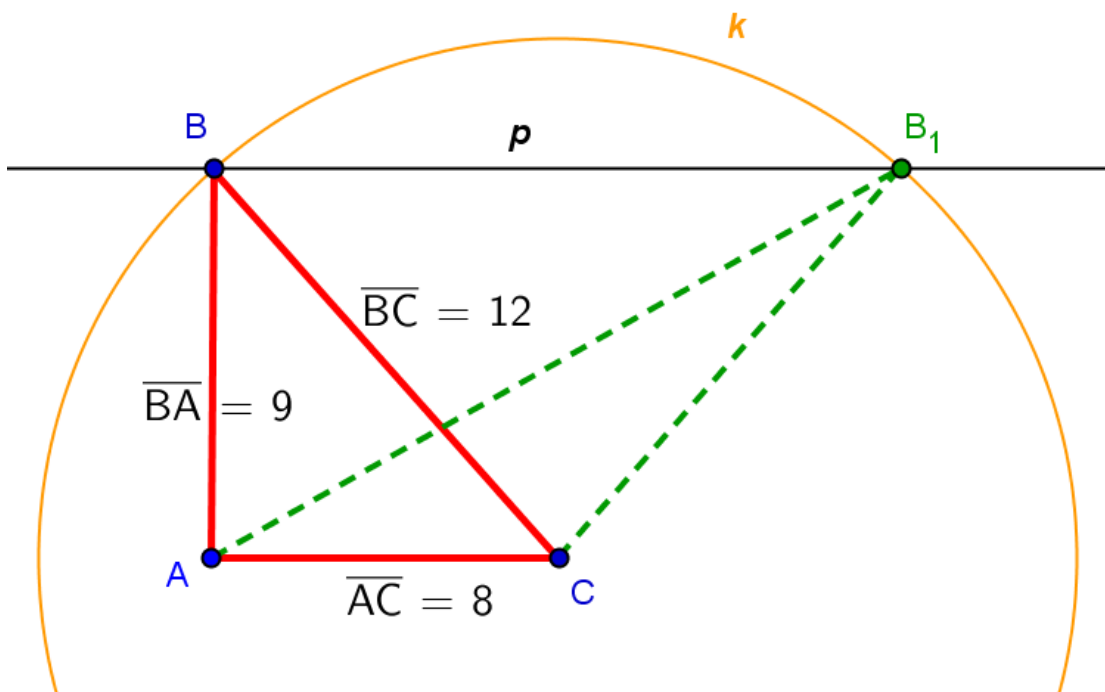


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### DVĚ VÝŠKY

<b>Popis aktivity</b>
Výpočet velikosti strany na základě podobnosti trojúhelníků. Sestrojení podobných trojúhelníků.
<b>Předpokládané znalosti</b>
Podobnost trojúhelníků podle věty „uu“. Konstrukce trojúhelníku a diskuze řešení úlohy.
<b>Potřebné pomůcky</b>
Rýsovací pomůcky, pracovní list pro žáka
<b>Zadání</b>
<p>Ostroúhlý trojúhelník <math>ABC</math> je dán velikostí výšek <math>v_a = 6</math> cm, <math>v_b = 9</math> cm a podmínkou, že strana <math>a</math> je o 4 cm delší než strana <math>b</math>.</p> <p>Úkoly</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vypočítejte velikost stran <math>a, b</math> trojúhelníku <math>ABC</math>.</li> <li>Narýsujte trojúhelník <math>ABC</math>. Popište postup konstrukce. Provedte diskuzi počtu řešení.</li> <li>Narýsujte podobný trojúhelník <math>KLM</math>, je-li koeficient podobnosti <math>k = \frac{2}{3}</math>.</li> </ol>
<b>Možný postup řešení, metodické poznámky</b>
<p>1. Trojúhelník <math>AP_A C</math> je podobný trojúhelníku <math>BP_B C</math> podle věty „uu“.</p> <p>Proto platí: <math>\frac{ AP_A }{ AC } = \frac{ BP_B }{ BC }</math></p> $\frac{v_a}{b} = \frac{v_b}{a} \Leftrightarrow \frac{6}{b} = \frac{9}{b+4}$ $b = 8$ $\Rightarrow a = 12$  <p>Pro velikosti stran trojúhelníku <math>ABC</math> platí: <math>a = 12</math> cm, <math>b = 8</math> cm.</p> <p>2. Postup konstrukce:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>úsečka <math> AC  = b = 8</math> cm</li> <li>ve vzdálenosti 9 cm = <math>v_b</math> sestrojíme přímku <math>p \parallel b</math></li> <li>kružnice <math>k = (C; r = a = 12</math> cm)</li> <li>průsečík <math>p \cap k = \{B; B_1\}</math></li> <li>existují dvě řešení v dané polorovině; úloze však vyhovuje pouze jeden bod, neboť trojúhelník <math>ABC</math> musí být ostroúhlý.</li> </ol> <p>3. Vzhledem ke koeficientu podobnosti se jedná o <u>zmenšení</u>. Pro sestrojení podobného trojúhelníku <math>KLM</math> využijeme konstrukci dělení úsečky na tři stejné díly a přenesením dvou dílů každé strany (výšky) sestrojíme trojúhelník <math>KLM</math>.</p> <p><b>Jiný způsob:</b> Zmenšený trojúhelník <math>KLM</math> můžeme sestrojit pomocí redukčního úhlu přímo do trojúhelníku <math>ABC</math> a využijeme vlastnost zachování rovnoběžnosti.</p>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**Doplňkové aktivity**

1. Změřte velikost třetí strany a příslušné výšky a ověřte výpočtem platnost koeficientu podobnosti v trojúhelníku  $ABC$ .
2. Žáci mohou sestavit podobný trojúhelník s jiným koeficientem podobnosti.
3. Žáci (skupiny) mohou provést konstrukce dalších parametrů trojúhelníku  $ABC$ .

<b>Literatura</b>	Archiv autora
<b>Obrazový materiál</b>	Dílo autora