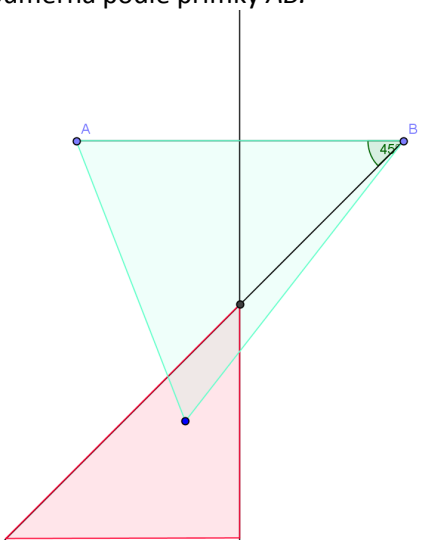


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

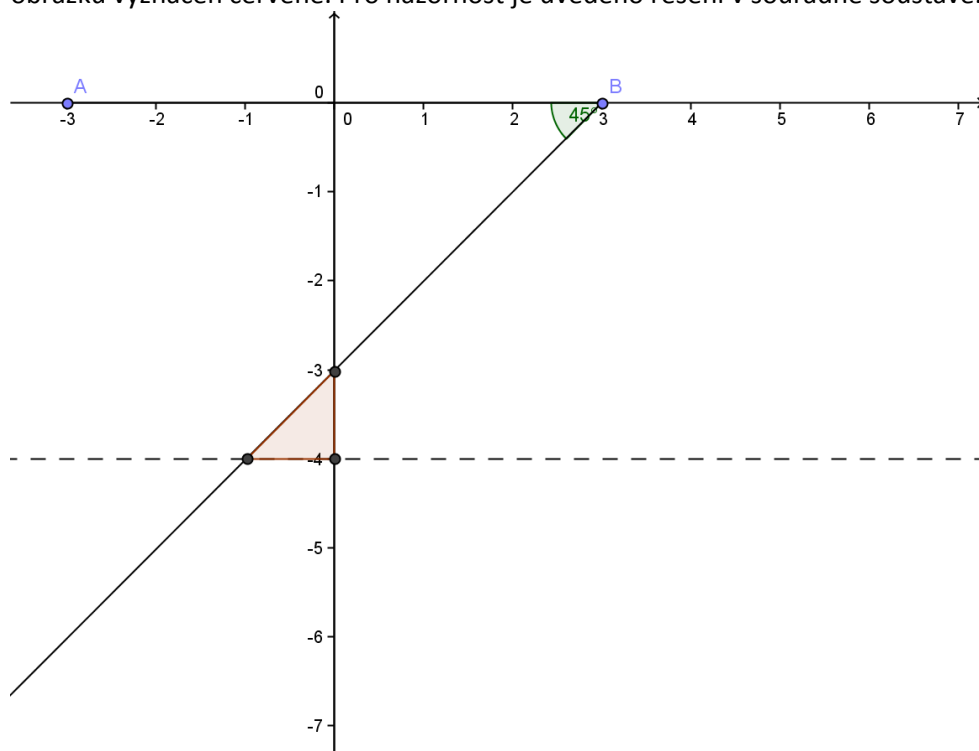
Množina vrcholů v trojúhelníku

Popis aktivity
Stanovení množiny bodů v rovině
Předpokládané znalosti
Osa úsečky, vztah mezi stranami a úhly v trojúhelníku, výška trojúhelníku
Zadání
<p>Je dána úsečka AB délky 6 jednotek.</p> <p>1. úkol Stanovte množinu všech vrcholů C trojúhelníku ABC, pro jehož úhly platí: $\alpha \geq \beta \geq 45^\circ$.</p> <p>2. úkol Stanovte množinu všech vrcholů C trojúhelníku ABC, pro jehož úhly platí $\alpha \geq \beta \geq 45^\circ$ a jehož výška v_c je menší než 4 jednotky.</p>
Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>1. úkol</p> <p>Je možno nejdříve stanovit množinu bodů, které splňují podmínku $\alpha \geq \beta$ (využit vztahu, že proti delší straně trojúhelníku leží větší úhel) a potom množinu bodů, které splňují podmínku $\beta \geq 45^\circ$. Výsledná množina je průnikem obou množin. Na obrázku je pouze jedna část výsledné množiny, druhá je souměrná podle přímky AB.</p>  <p>Výsledná množina (červená) je tvořena dvěma úhly. Jedním ramenem úhlu je osa úsečky AB, druhé rameno je polopřímka, která svírá s AB úhel 45°. Zelený je jeden z možných trojúhelníků.</p>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. úkol

Výsledná množina je podmnožinou množiny z úkolu 1. Je omezená rovnoběžkou s přímkou AB ve vzdálenosti 4, což je množina vrcholů C trojúhelníků ABC , jejichž $v_c = 4$. Tato hranice do množiny nepatří. Výslednou množinou jsou tedy dva trojúhelníky souměrné podle osy AB – jeden z nich je na obrázku vyznačen červeně. Pro názornost je uvedeno řešení v souřadné soustavě.



Doplňkové aktivity

Je možné tvořit další varianty: zadat podmínku pro velikost úhlu γ (např. $\gamma \geq 60^\circ$), zadat podmínku pro velikost těžnice t_c .