
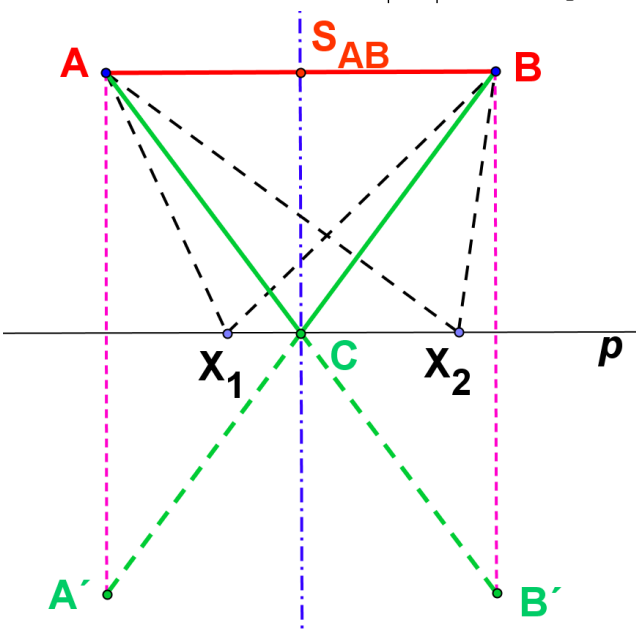


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HLEDEJ MINIMUM

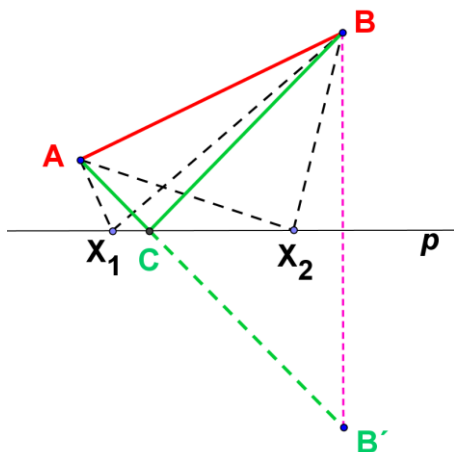
Popis aktivity
Určení třetího vrcholu trojúhelníku pro jeho minimální obvod. Na základě podmínek existence trojúhelníku a trojúhelníkové nerovnosti využití osově souměrnosti.
Předpokládané znalosti
Obvod trojúhelníku, přenesení délek úseček, osová souměrnost.
Potřebné pomůcky
Rýsovací pomůcky, pracovní list pro žáka
Zadání
<p>Je dána úsečka AB a přímka p, která nemá s úsečkou žádný společný bod. Na přímce p najděte bod C takový, aby obvod trojúhelníku ABC byl minimální.</p> <p>a) Úsečka AB je s přímkou p rovnoběžná.</p> <p>b) Úsečka AB není s přímkou p rovnoběžná.</p>
Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>Graficky je obvod trojúhelníku dán součtem délek úseček – stran trojúhelníku ABC :</p>  <p>Délka úsečky AB je dle zadání konstantní. Proto hledáme bod C na přímce p tak, aby součet délek $AC + CB$ byl minimální.</p> <p>a) Je-li úsečka AB s přímkou rovnoběžná, je $AC = CB$ a trojúhelník ABC rovnoramenný. Bod C je průsečíkem osy úsečky AB a přímky p.</p> 

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b) Je-li úsečka $|AB|$ s přímkou p různoběžná, potom platí:

$$\exists C \in p, \forall X \in p \wedge X \neq C; |AX| + |XB| > |AC| + |CB|$$

V osové souměrnosti s osou p sestrojíme k bodu B obraz B' .



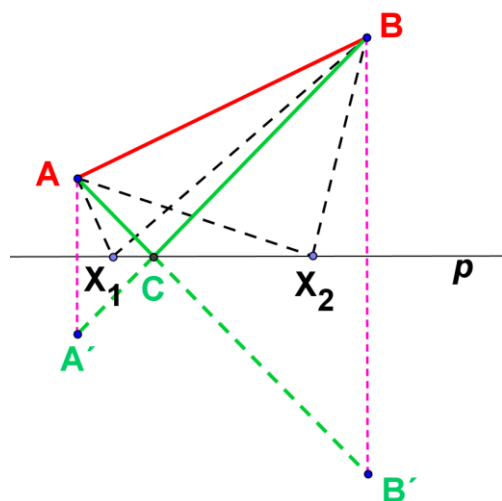
Z trojúhelníkové nerovnosti plyne: $|AX| + |XB'| > |AB'|$, kde $|CB| = |CB'|$.

Hledaný bod C je určen průsečíkem úsečky $|AB'|$ a přímkou p .

Obvod trojúhelníku ABC je minimální.

Úloha má jedno řešení v dané polorovině.

Úlohu bylo možno řešit i pomocí dvojice bodů A, A' . Řešením je stejný bod C na dané přímce p .



Doplňkové aktivity

1. Ověřte správnost řešení úlohy přenesením délek úseček na libovolnou polopřímku.
2. Změřte co nejpřesněji dané vzdálenosti, přibližujete-li bod X k bodu C .

Obrazový materiál | Dílo autora