

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TROJÚHELNÍK V POHYBU

Popis aktivity

Nalezení dráhy těžiště trojúhelníku, jehož dva vrcholy jsou pevné a třetí vrchol se pohybuje po daném útvaru.

Předpokládané znalosti

Těžiště trojúhelníku a jeho vlastnosti, stejnohlost

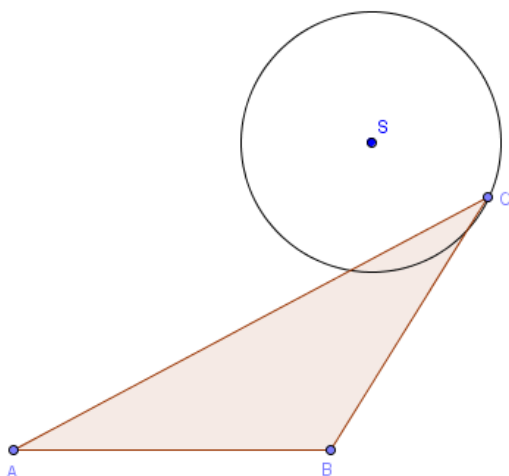
Potřebné pomůcky

Počítač s programem Geogebra

Zadání

1. úkol

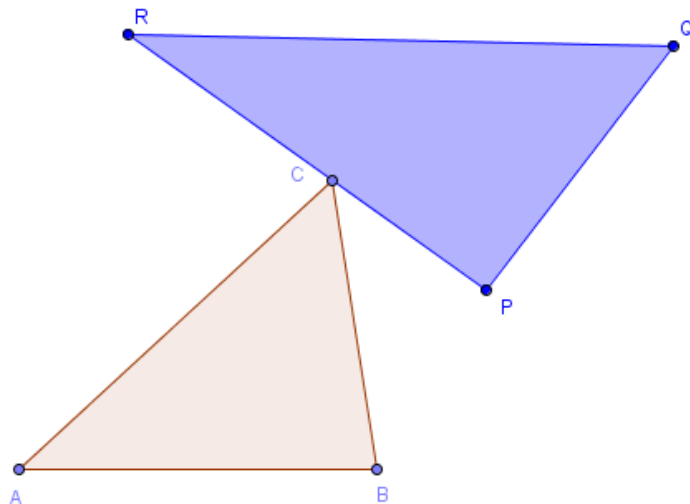
Je dána úsečka AB a kružnice k , po které se pohybuje bod C . Vznikají tak trojúhelníky ABC . Každý trojúhelník má těžiště T . Vyšetřete, jakou dráhu opíše těžiště T , když bod C oběhne kružnici k .



2. úkol

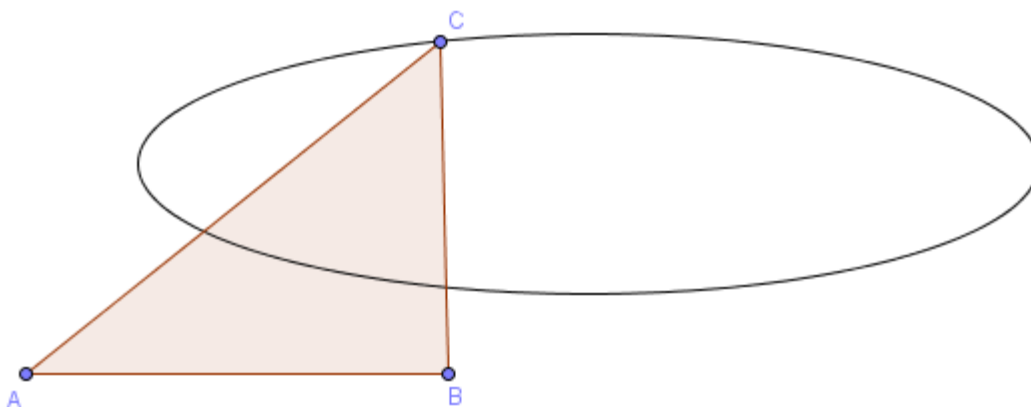
Je dána úsečka AB a trojúhelník PQR , po jehož obvodu se pohybuje bod C . Vznikají tak trojúhelníky ABC . Každý trojúhelník má těžiště T . Vyšetřete, jakou dráhu opíše těžiště T , když bod C oběhne trojúhelník PQR .

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



3. úkol

Je dána úsečka AB a elipsa h , po které se pohybuje bod C . Vznikají tak trojúhelníky ABC . Každý trojúhelník má těžiště T . Vyšetřete, jakou dráhu opíše těžiště T , když bod C oběhne elipsu h .



Možný postup řešení, metodické poznámky

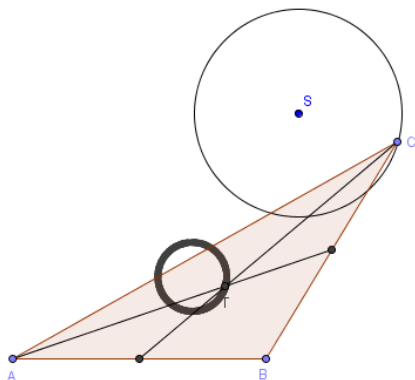
Každý žák ve skupině řeší jeden z úkolů. Využijte aplety, kde je realizováno zadání. Výsledky žáci

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

porovnej a pokusí se najít a zdůvodnit obecné pravidlo o dráze těžiště.

1. úkol

Sestrojte těžiště T trojúhelníku ABC . Zapněte jeho stopu. Tahem za bod C vykreslete dráhu bodu T

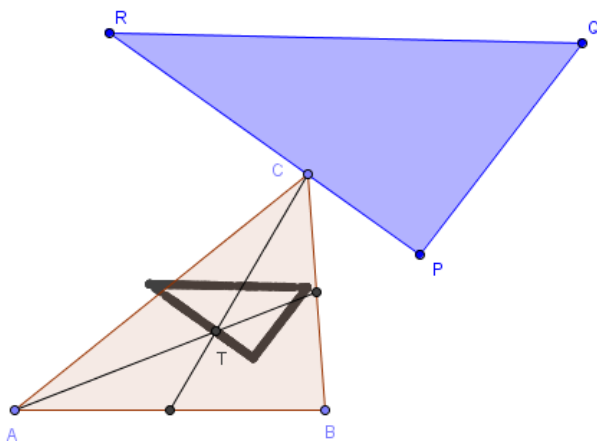


Těžiště opíše kružnici, která je obrazem kružnice k ve stejnolehlosti, jejímž středem je střed úsečky AB a koeficientem $1/3$

2. úkol

Řešení je analogické

Sestrojte těžiště T trojúhelníku ABC . Zapněte jeho stopu a tahem za bod C vykreslete dráhu bodu T

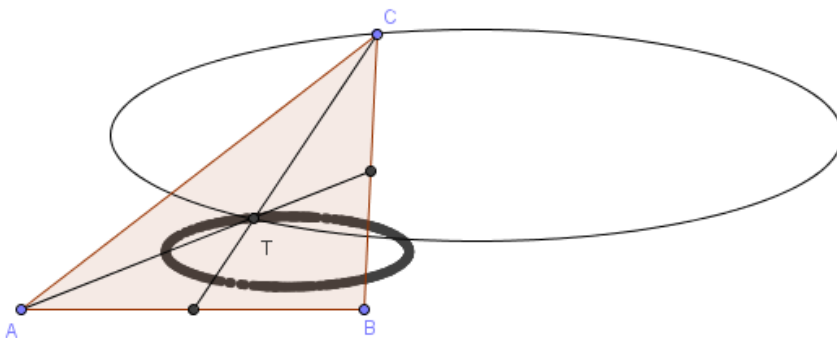


3. úkol

Rovněž analogicky

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sestrojte těžiště trojúhelníku ABC. Zapněte jeho stopu a tahem za bod C vykreslete jeho dráhu.



Princip řešení: Těžiště dělí těžnici v poměru 2:1. Přestože jsou trojúhelníky v pohybu různé, střed strany AB je stále týž a těžiště leží vždy v $1/3$ těžnice t_c . Proto je těžiště obrazem vrcholu C ve stejnolehlosti se poměrem $1/3$.

Doplňkové aktivity

Útvary, po nichž se pohybuje bod C , je možno měnit podle potřeby