

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KOTÁLICE

Popis aktivity

Zajímavé konstrukce.

Předpokládané znalosti

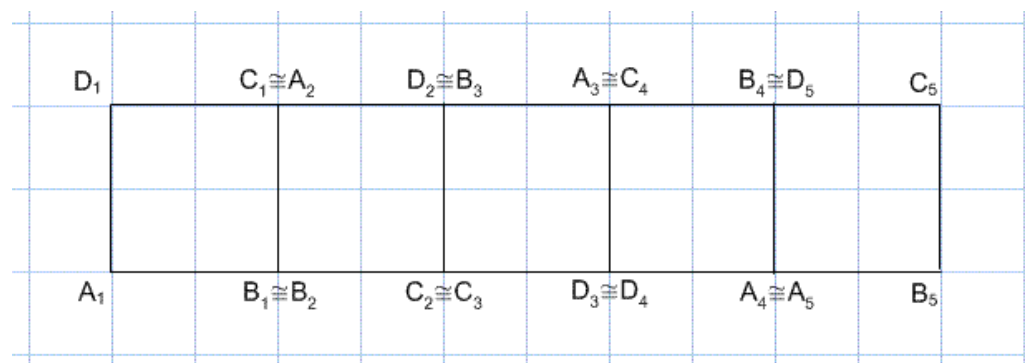
Základní geometrické útvary, konstrukční dovednosti

Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka, rýsovací potřeby

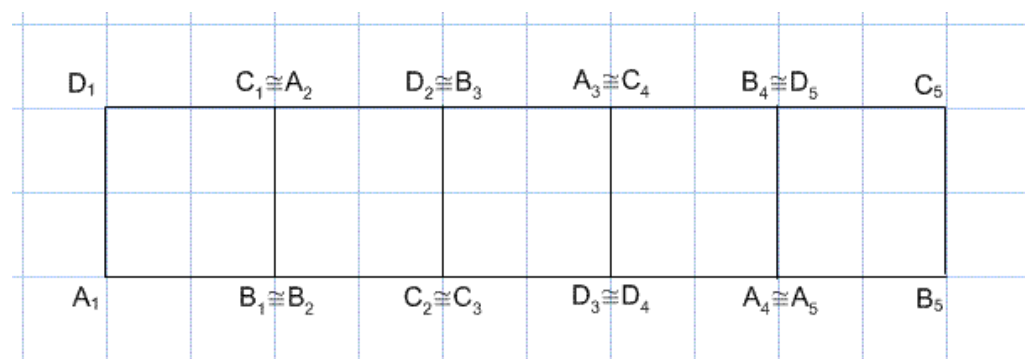
Zadání

„Kotálení“ je výraz používaný pro sledování pohybu geometrického útvaru po jiném útvaru. Jaký bude výsledek, budeme-li kotálet například čtverec po přímce? Čtverec se nejprve otočí kolem bodu B, pak kolem bodu C atd., až se dostane do původní polohy.



Pokud tuto úlohu narýsujeme, můžeme sledovat křivku (kotálici), tedy trajektorii, po které se pohybuje nějaký bod útvaru.

Sledujte nejprve trajektorii středu čtverce a poté ji také narýsujte.

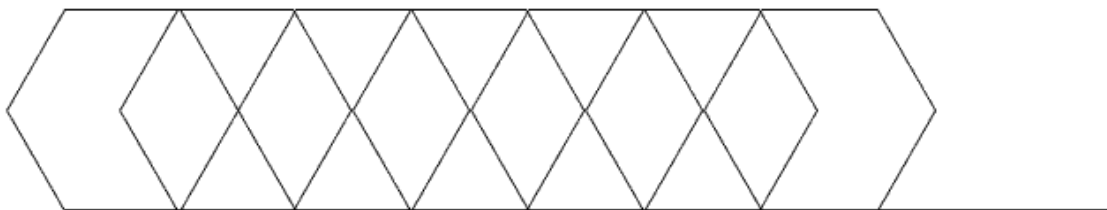
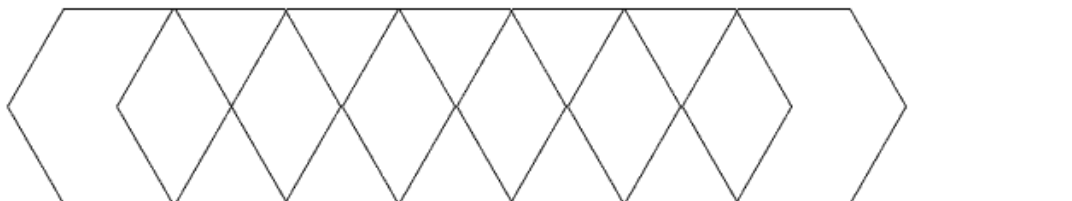


Jaká bude trajektorie bodu A? Rýsujte po jednotlivých krocích.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

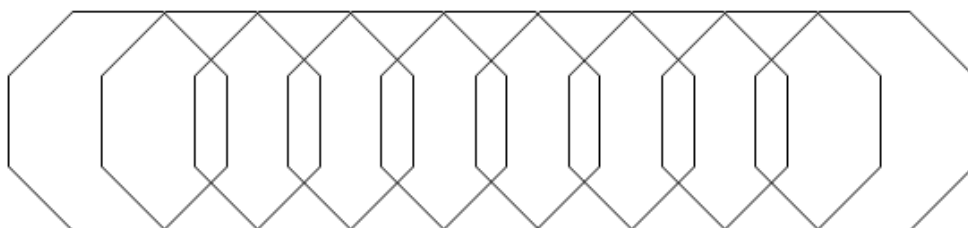
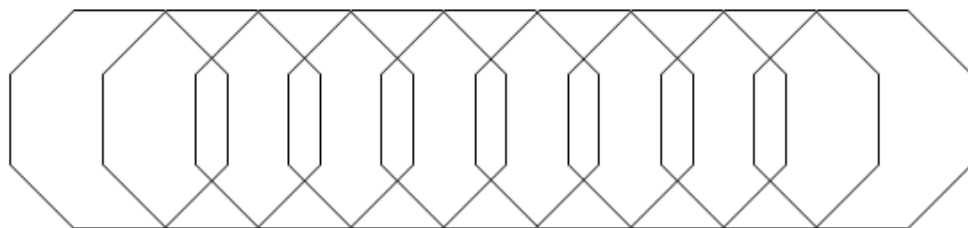
D_1	$C_1 \cong A_2$	$D_2 \cong B_3$	$A_3 \cong C_4$	$B_4 \cong D_5$	C_5
A_1	$B_1 \cong B_2$	$C_2 \cong C_3$	$D_3 \cong D_4$	$A_4 \cong A_5$	B_5

Složitější úlohou je sledovat kotálení pravidelného šestiúhelníku po přímce.
Dorýsujte opět kotálici středu šestiúhelníku a kotálici bodu A.



Ještě náročnější úlohou je narýsovat kotálici středu a bodu A při kotálení pravidelného osmiúhelníku.

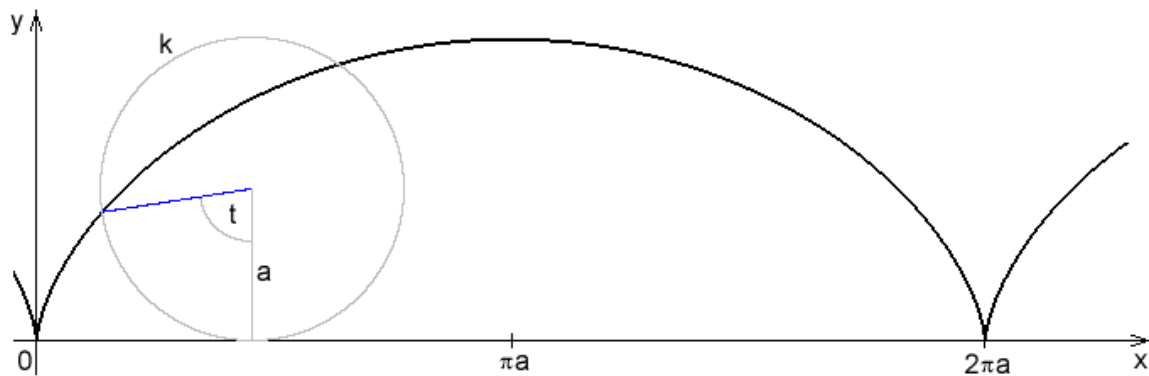
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Porovnejte získané křivky, pozorujte se, jak se kotálice mění. Jak by vypadala kotálice středu kružnice a bodu A na kružnici?

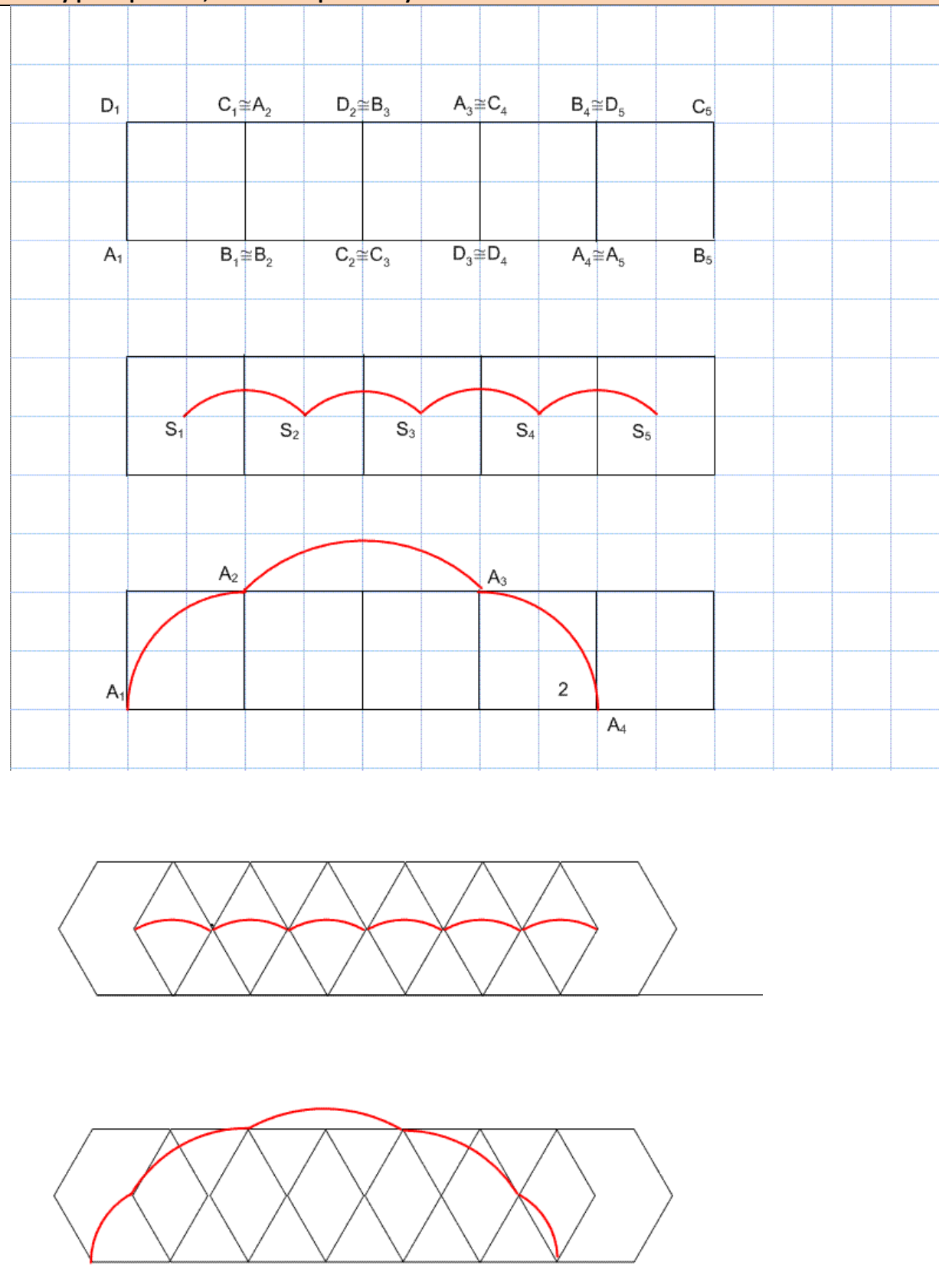
Pokud jste všechny úkoly splnili, podívejte se, jak vypadají kotálice u kružnice.

Střed se pohybuje po úsečce a bod kružnice se pohybuje po kotálici, které se říká Cykloida.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Možný postup řešení, metodické poznámky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity

Vypočítejte délku kotálce v případě čtverce.
Návod: vyznačte nejprve jednotlivé úseky kotálce a zjistěte, jaké jsou to části kružnice.

Přesahy a vazby	<i>Fyzika</i>
Poznámky	Námět – Josef Kubát
Obrazový materiál	Dílo autora, http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/81/Cykloida_prosta.png/220px-