

Pružné deformácie

RNDr. Ladislav Spišiak

Gymnázium, Šrobárova 1, Košice

2020

Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.

Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.

Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlej uzavretej súvislej obruči.

Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlejš uzavretej súvislej obruči.
- Nájdite postup, ktorým meňavka pružnými deformáciami svojej bunkovej steny bez akejkoľvek zmeny obruče uvoľní z obruče jednu svoju panôžku. Fázy postupu znázorníte v niekoľkých náčrtoch.

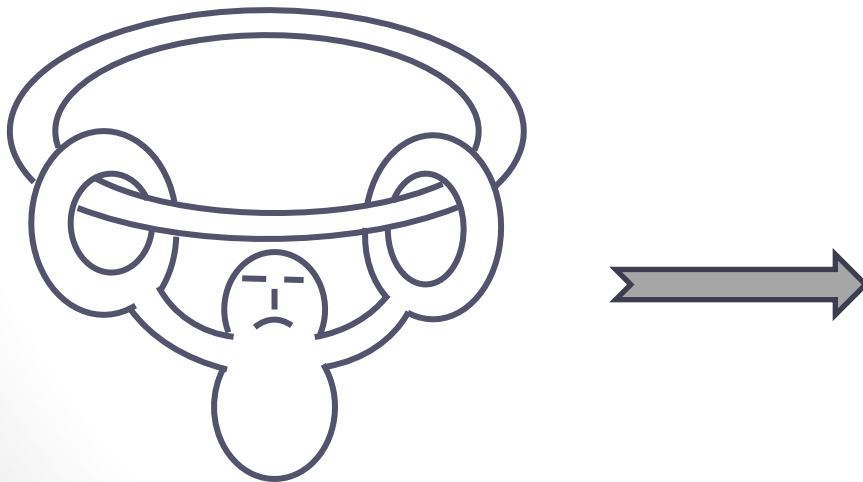
Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlej uzavretej súvislej obruči.
- Nájdite postup, ktorým meňavka pružnými deformáciami svojej bunkovej steny bez akejkoľvek zmeny obruče uvoľní z obruče jednu svoju panôžku. Fázy postupu znázorníte v niekoľkých náčrtoch.



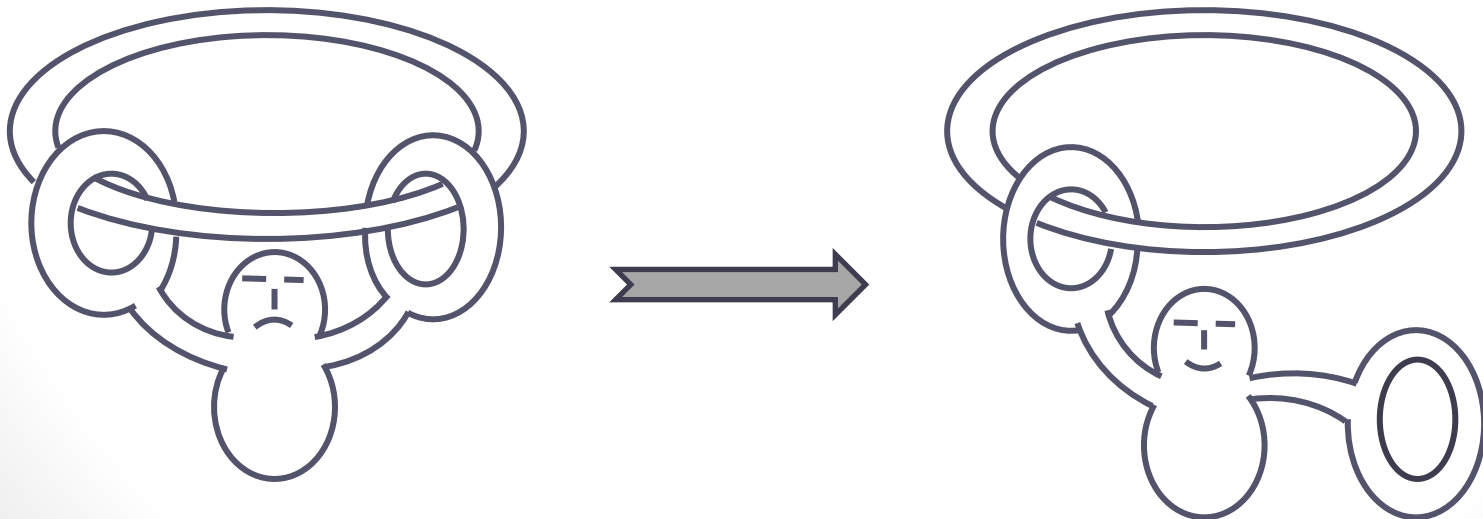
Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlej uzavretej súvislej obruči.
- Nájdite postup, ktorým meňavka pružnými deformáciami svojej bunkovej steny bez akejkoľvek zmeny obruče uvoľní z obruče jednu svoju panôžku. Fázy postupu znázorníte v niekoľkých náčrtoch.



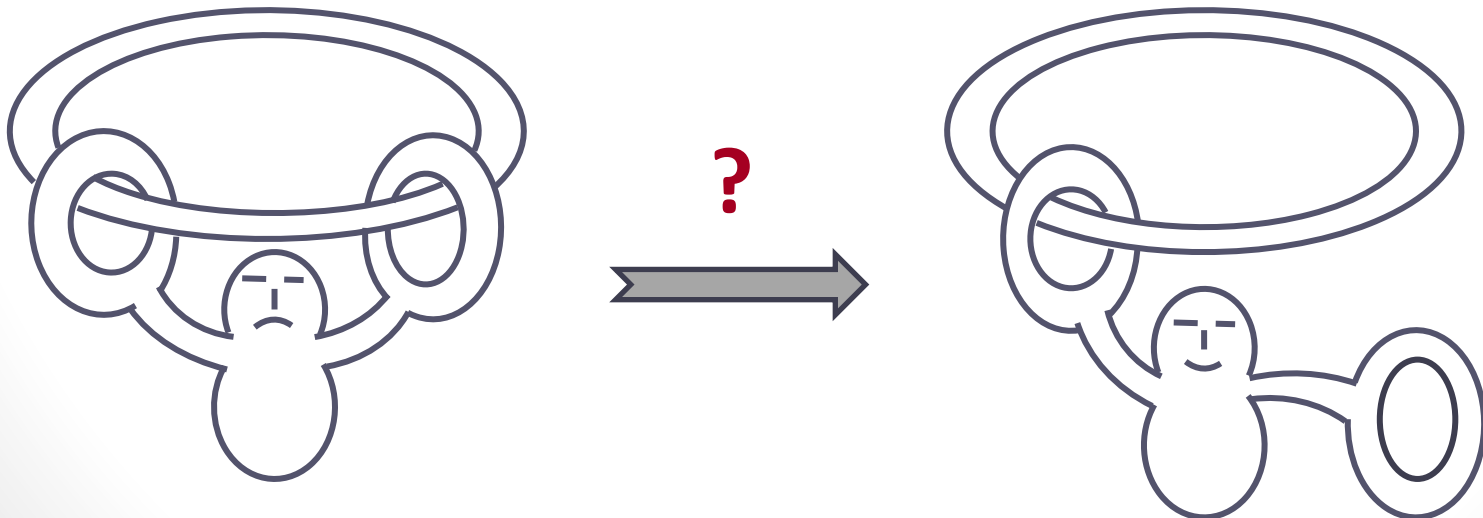
Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlej uzavretej súvislej obruči.
- Nájdite postup, ktorým meňavka pružnými deformáciami svojej bunkovej steny bez akejkoľvek zmeny obruče uvoľní z obruče jednu svoju panôžku. Fázy postupu znázorníte v niekoľkých náčrtoch.



Úloha:

- Meňavka: jednobunkový živočích, ktorý má súvislý povrch – ideálne pružnú bunkovú stenu. Bunková stena dokáže uskutočniť ľubovoľné pružné deformácie, ale nesmie dôjsť k jej roztrhnutiu ani lepeniu.
- Pružná deformácia: zmena tvaru – natiahnutie, skrátenie, ohnutie, pri ktorom nedochádza k roztrhnutiu ani k lepeniu.
- Meňavka je dvoma panôžkami zavesená na okrúhlej uzavretej súvislej obruči.
- Nájdite postup, ktorým meňavka pružnými deformáciami svojej bunkovej steny bez akejkoľvek zmeny obruče uvoľní z obruče jednu svoju panôžku. Fázy postupu znázorníte v niekoľkých náčrtoch.



**Je vôbec možné uvoľniť panôžku
bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?**

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

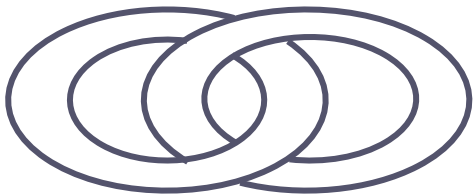
- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.

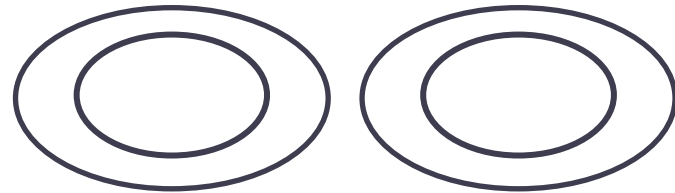
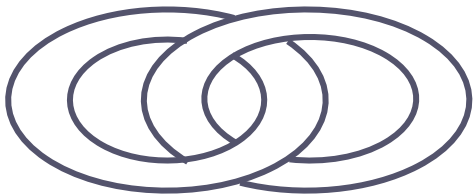
Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



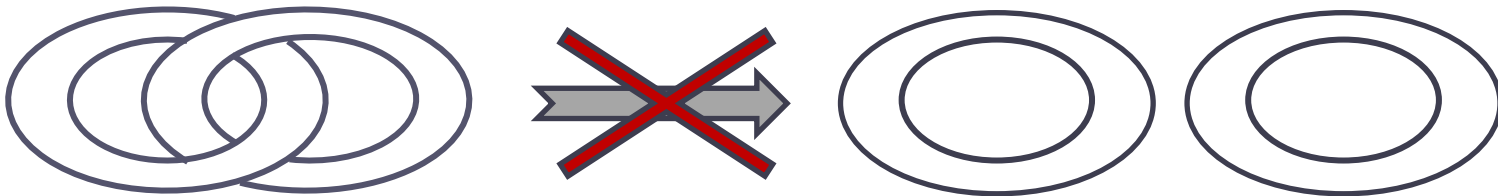
Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



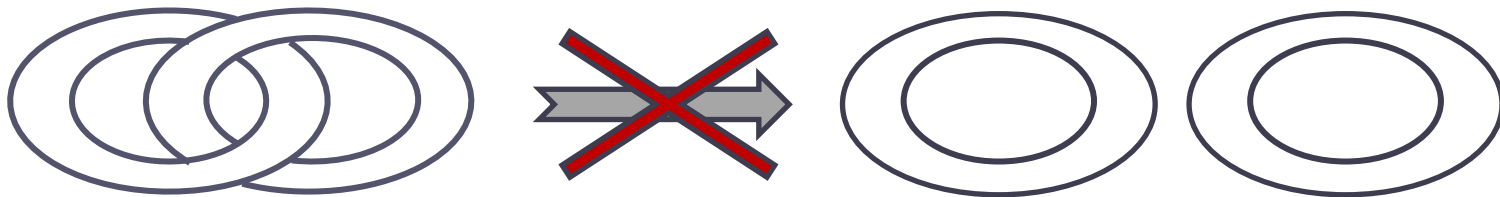
Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

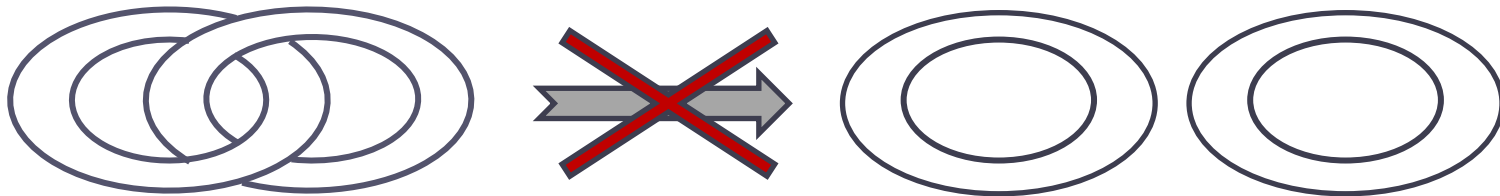
- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



- O tom, ako je to s existenciou požadovaného postupu, sa dozviete na nasledujúcej strane prezentácie.

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

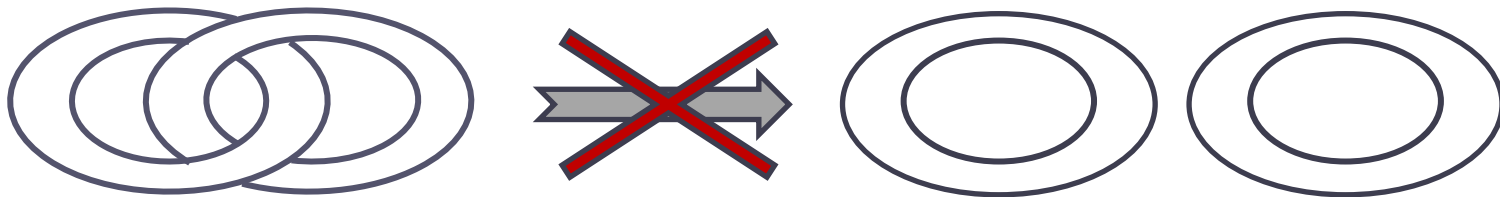
- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



- O tom, ako je to s existenciou požadovaného postupu, sa dozviete na nasledujúcej strane prezentácie.
- **WARNING!**

Je vôbec možné uvoľniť panôžku bez roztrhnutia bunkovej steny alebo obruče?

- Nedarí sa vám nájsť riešenie úlohy?
- Začali ste pochybovať, či vôbec existuje postup, ktorý pružnými deformáciami meňavky bez porušenia obruče uvoľní jednu panôžku?
- ???
- Samozrejme, je pravda, že cez seba prevlečené samostatné súvislé prstence nie je možné oddeliť pružnými deformáciami, teda bez roztrhnutia.



- O tom, ako je to s existenciou požadovaného postupu, sa dozviete na nasledujúcej strane prezentácie.
- **WARNING!**
- Ak chcete aj ďalej riešiť úlohu samostatne, nevstupujte na ďalšiu stránku prezentácie!!!

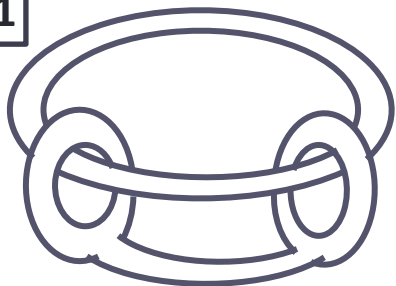
Odpoved':

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.

Odpoved':

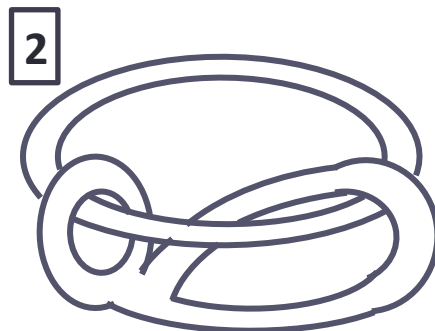
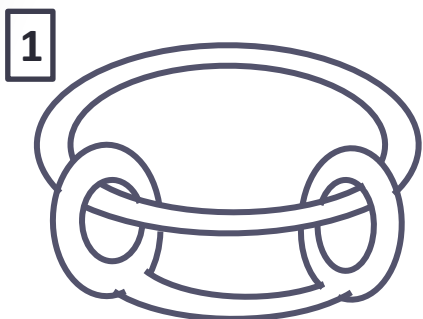
postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.

1



Odpoveď:

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.



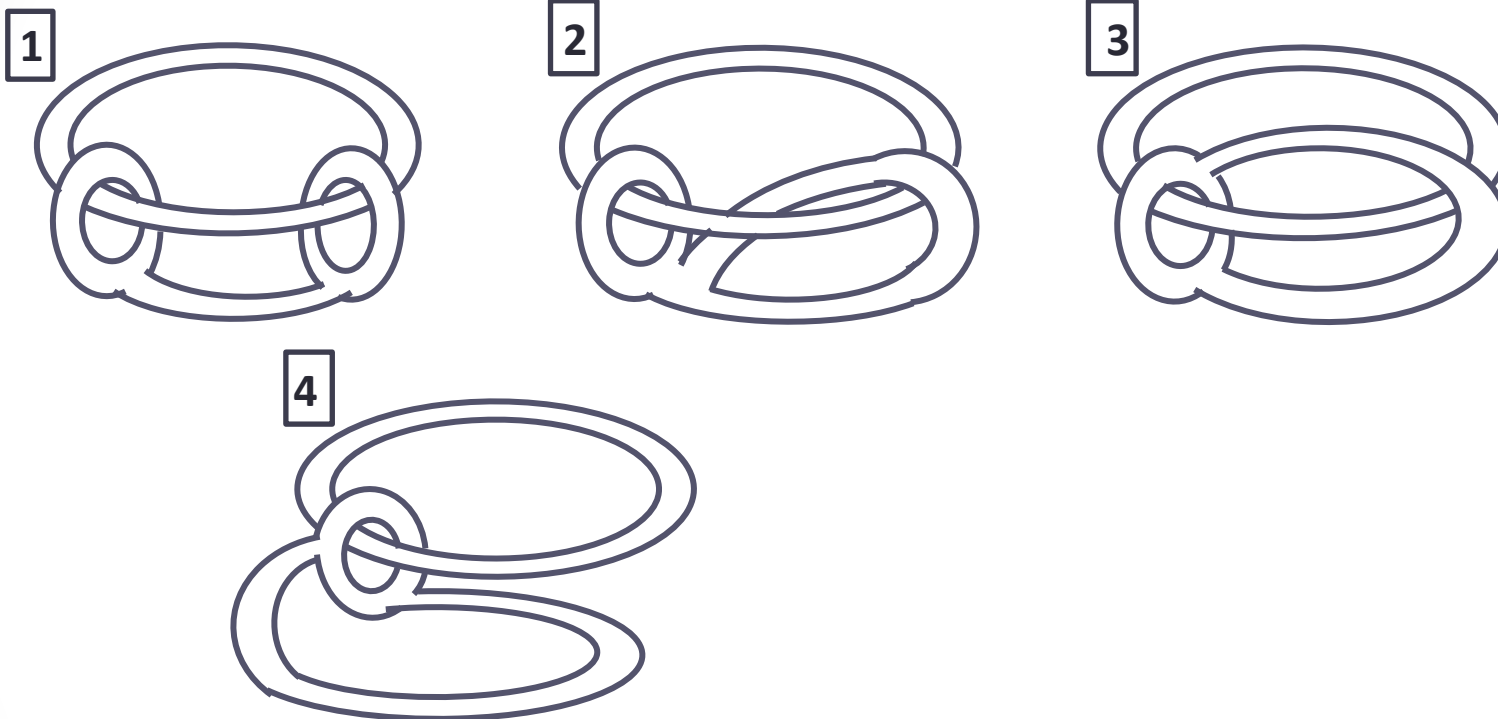
Odpoved':

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.



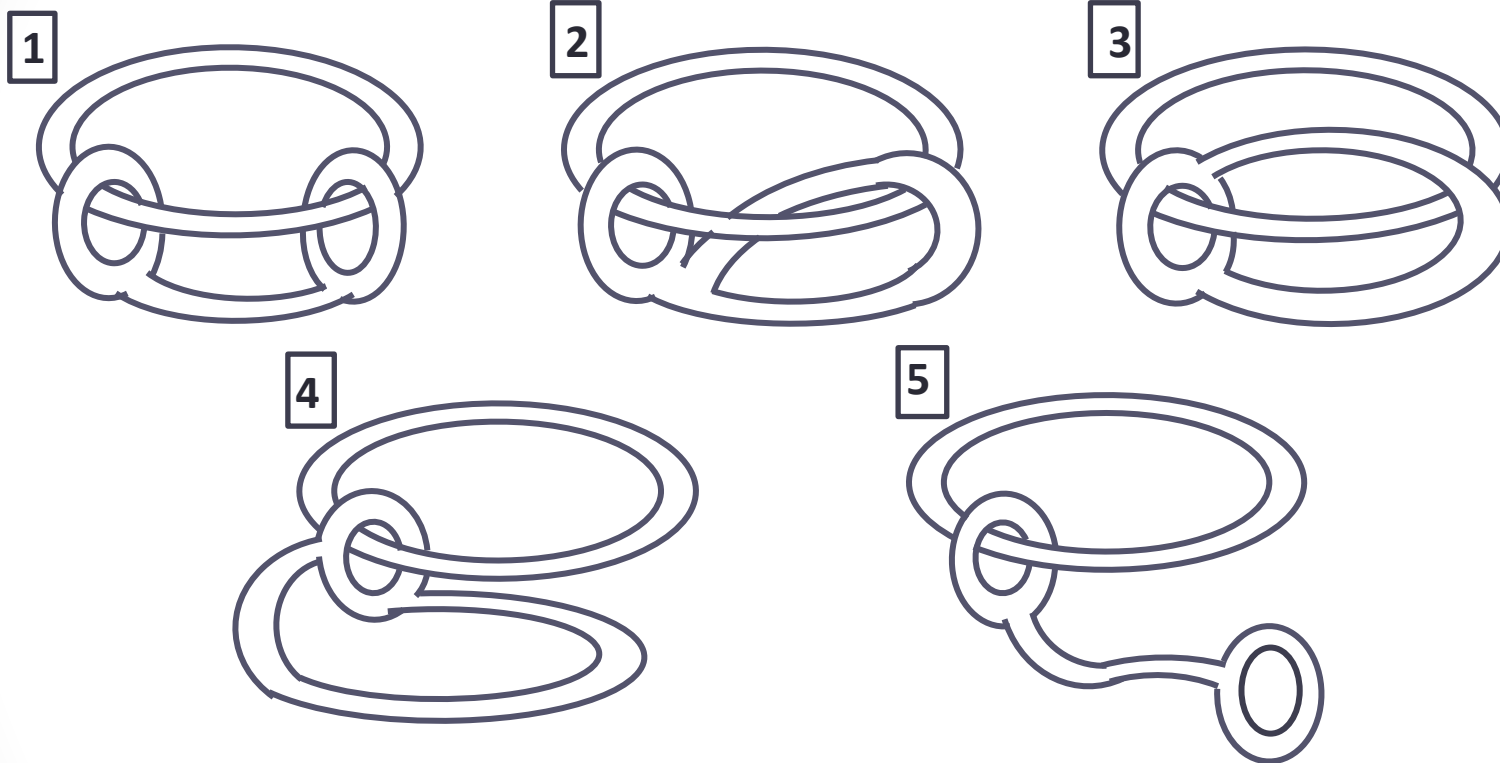
Odpoveď:

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.



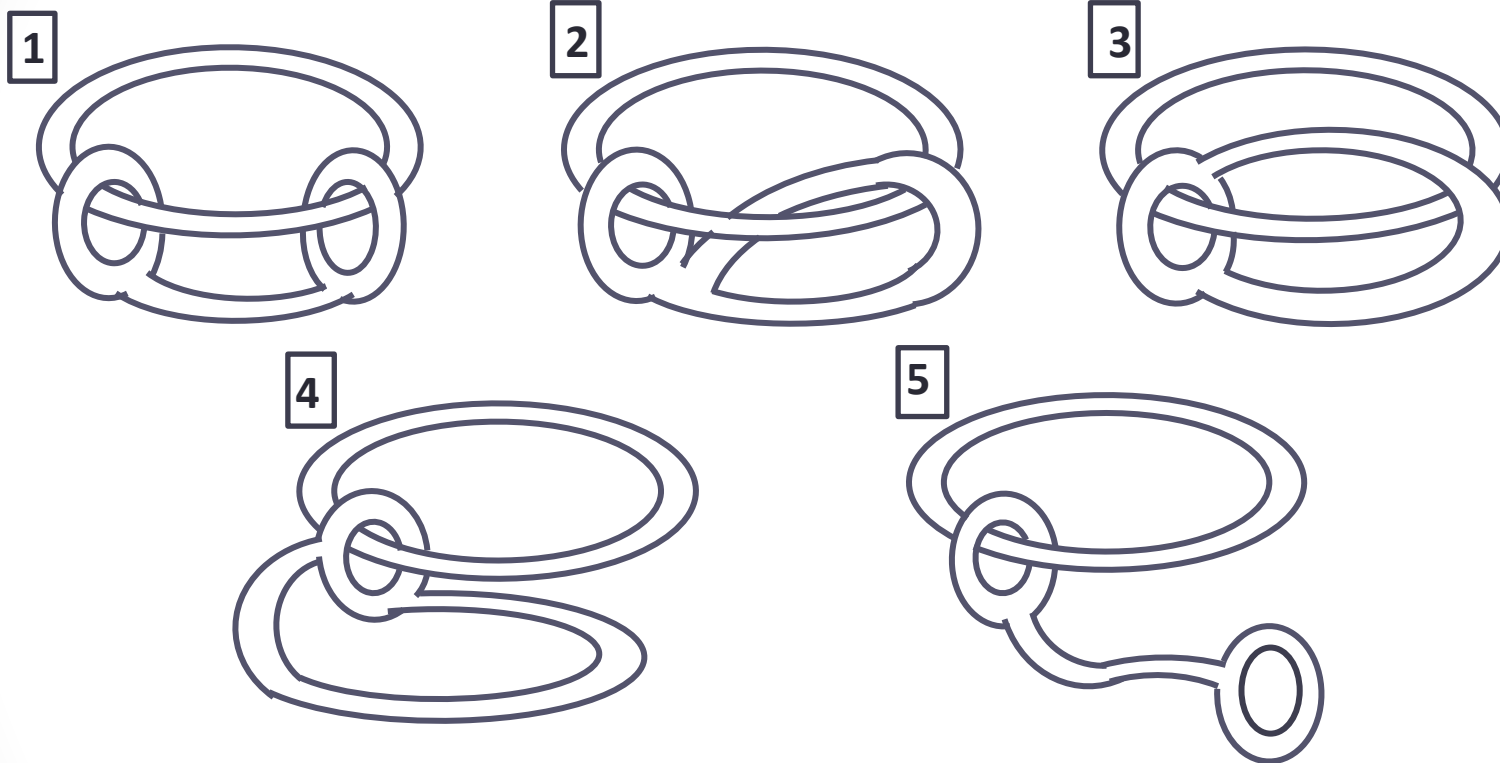
Odpoveď:

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.



Odpoveď:

postup, ktorý pružnými deformáciami uvoľní jednu panôžku, je znázornený v nasledujúcich náčrtoch.



Teší ma váš záujem o matematické zaujímavosti.
Rád privítam vaše otázky, pripomienky a návrhy.
mail: spisiakL@srobarka.sk