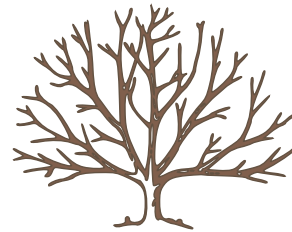


Matematinis takas: ieškome formų ir simetrijos gamtoje



Kuo naudingas simetrijos ieškojimas gamtoje?

1. Padedą suprasti biologinę struktūrą

- Pvz., žmogaus kūnas turi dvišalę simetriją (kairė–dešinė).
- Gėlių žiedlapiai, vabzdžiai, koralai dažnai rodo radialinę simetriją (tai simetrijos tipas, kai kūno ar objekto dalys yra išsidėsčiusios aplink centrinę tašką ar ašį taip, kad jas galima pasukti aplink tą tašką ir jos atrodys vienodai. Pvz. gėlės, gyvūnai (jūrų ežiai ir pan.)). Radialinė simetrija leidžia organizmams reaguoti į aplinką iš visų pusių vienodai.).

2. Simetrija – efektyvumo ženklas

- Daugeliu atvejų simetriški organizmai yra stabilesni ir taupo energiją (pvz., šešiakampiai bičių korai).

3. Evoliucinis atrankos veiksnys

- Daugelis gyvūnų renkasi poras pagal simetriškus bruožus – tai dažnai siejama su sveikata.

4. Matematinis ir fizikinis modeliavimas

- Simetrijos dėka galima sukurti modelius, kaip vystosi kristalai, molekulės, virusų struktūros.
- Kai kurios druskos kristalų formos sudaro kvadratinės plokštumos.
- Mineralai (pvz., piritas) kartais susidaro kubinėmis formomis – iš šonų jie atrodo kaip kvadratai.

Trikampiai:

- Matomi kalnų viršūnėse, lapų išsidėstyme ar net kai kurių gyvūnų kūno raštuose.

Šešiakampiai:

- Labai dažni:
 - Bičių korai – tobulas šešiakampių tinklas (efektyviausias būdas sutalpinti daug).
 - Sniego kristalai – beveik visi turi šešiakampę struktūrą.

Spiralinės formos:

- Sraigės kriauklė, galaktikos, saulėgrąžos, ananaso vaisiaus raštas – visi turi spirales, susijusias su Fibonačio seka.

Fraktalai (kartojančios struktūros):

- Medžių šakos, žiediniai kopūstai, žvaigždiniai koralai – tai pavyzdžiai pasikartojančių geometrinių struktūrų.
- Simetrija ir geometrinės formos rodo tvarką ir dėsningumus.
- Padeda matematikams, biologams, dizaineriams, architektams modeliuoti natūralius reiškinius.
- Mokydamiesi iš gamtos, kuriame efektyvesnes konstrukcijas, dizainus, net programavimo algoritmus.

Matematinis takas gamtoje

Mokinys(-iai): _____

Data: _____

Vieta: _____

1. Geometrinių figūrų paieška

Vaikščiodami gamtoje ieškokite geometrinių figūrų. Pažymėkite, kiek jų suradote, ir užrašykite, kur jas matėte.

Figūra	Kiekis	Kur rasta (pvz. ant akmens, lange, lapuose...)
Trikampis		
Kvadratas		
Stačiakampis		
Apskritimas		
Kitos figūros* _____		
Kitos figūros* _____		
Kitos figūros* _____		
Kitos figūros* _____		

*Parašykite, jei matėte rombą, trapeciją, žvaigždę ar pan.

2. Simetrijos ieškojimas gamtoje

Pažymėkite varnele, jei radote šiuos simetrijos pavyzdžius gamtoje:

Objekto pavyzdys	Radau	Kur radote / pastabos
Lapas su aiškia simetrija		
Gėlės žiedas		
Vabzdys (drugelis, vabalas)		
Simetriškas medis ar šaka		
Kitas simetriškas objektas		

Aprašyk vieną objektą, kuris tau labiausiai patiko:

3. Išvados ir refleksija

Ką šiandien naujo sužinojai apie formas gamtoje?

Ar nustebino, kad gamtoje yra tiek daug matematikos?

Nupieški 1 figūrą ir 1 simetrijos pavyzdį.