

Fibonacci sanlary - bu matematiki ylymda diňe bir teoriýa bilen çäklenmeýän, eýsem, tebigatda hem giňden duş gelýän sanlar zygiderligidir. Bu sanlar toplumu häzirki wagtda dünýäniň dürli ugurlarynda, esasan-da, tebigatyň gurluşyny we simmetriýasyny öwrenmekde giňden ulanylýar.

Fibonacci sanlary Ýewropaly matematik Leonardo Fibonacci tarapyndan XIII asyrdan öňe sürülen zygyderlikdir. Bu zygyderlikde her bir san özünden öňki iki sanynyň jemi bolup durýar: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, we ş.m. Fibonacci zygyderligi tebigatda, sungatda, arhitekturada we ylmy barlaglarda öz beýanyny tapýar.

Tebigatda Fibonacci sanlary dürli şekillerde ýüze çykýar. Tebigat her bir jandaryň we ösümligiň gurluşynda bu zygyderligiň sazlaşygyny we täsirini görkezýär.

**Ösümlikleriň ösüşi** - Fibonacci sanlary ösümlikleriň ýapraklarynyň ýerleşişinde giňden duş gelýär. Meselem, gülleriň köpüsiniň ýapraklary Fibonacci zygyderligine laýyklykda ýerleşýär. Käbir ösümliklerde bolsa, gülläniň petallarynyň sany 3, 5, 8, 13 ýa-da 21 bolup, Fibonacci sanlaryny emele getirýär.

**Şahlaryň ýerleşşi** - Agaçlaryň şahalarynyň ösüşi hem Fibonacci sanlaryna laýyklykda bolýar. Her bir täze şah özünden öňki iki sanynyň jemini emele getirýär. Bu bolsa agaçlaryň iň netijeli görnüşde ösmegine ýardam edýär.

**Güljagazlaryň spirallary** - Sünbüller, günciçekleriň tohumlary we ş.m. ösümlikleriň spirally gurluşy Fibonacci zygyderligine laýyklykda ýerleşýär. Meselem, günciçek tohumlarynyň spiral sany köplenç 21 we 34 ýa-da 55 we 89 ýaly sanlar bolup, Fibonacci zygyderligini emele getirýär.

**Haýwanlaryň gurluşy** - Tebigatda haýwanlaryň bedeniň gurluşynda Fibonacci sanlary duş gelýär. Mollýusklaryň gabygynyň spirally gurluşy, ari maşgalalarynyň nesil gurluşy Fibonacci zygyderliginiň sazlaşygyny görkezýär.

**Gök yüzündäki sazlaşyk** - Galaktikanyň spiral gurluşynda hem Fibonacci zygyderliginiň yzlaryny görmek bolýar. Spiral galaktikalar Fibonacci sanlarynyň sazlaşygyna laýyklykda aýlanýar.

Fibonacci sanlary diňe bir tebigatyň gurluşyna sazlaşyk getirmek bilen çäklenmeýär, eýsem, tebigatyň täsin gözelligini hem ýüze çykarýar. Tebigatda bu zygyderligiň giňden ulanylmagy tebigatyň içki sazlaşygynyň, netijeliligiň we sazlygynyň mysalydyr.

Fibonacci sanlary tebigatyň düýp mazmunyny we gurluşyny düşündirýän örän möhüm matematiki keşde bolup durýar. Tebigatyň her bir elementindäki sazlaşyk, ösüş we täsirli gurluş bu zygiderligiň täsiri bilen baglanşyklydyr. Fibonacci sanlaryny öwrenmek bilen, biz tebigatyň has giň we çuň manysyny düşünmäge mümkinçilik alýarys.

**Mamajan BAÝRAMOWA**

**Seýitnazar Seýdi adyndaky Türkmen Döwlet Mugallymçylyk  
Institutynyň takyk bilimleri fakultetiniň  
matematika we informatika hünäriniň talyby**