

POJAŠNJENJE RADA

Pogledali smo koliko srednjoškolske matematike vidimo u šetnji našim gradom promatrajući arhitekturu od renesanse do danas. Nismo odoljeli ni prekrasnoj prirodi. Željeli smo vidjeti što je to što naš grad čini lijepim i nama i našim gostima. Ima li u toj ljepoti matematike i je li matematika uzrok osjećaju ljepote? Možda ljepota našeg grada i prirode proizlazi upravo iz matematike?

Snimili smo šetnju gradom i osvrnuli se samo na pojedine dijelove (film mora trajati do 3 minute). No, već i to je bilo dovoljno da uočimo puno matematike. Što smo pažljivije gledali, matematike je bilo sve više i više.

Zamislili smo dolazak katamaranom u naš grad i mul je bio prvi objekt koji smo promatrali. Promatrali smo njegov oblik, oblik kamena od kojeg je napravljen, pravilne i nepravilne četverokute, raspored kamena, količinu, sukladnost, simetriju...

Obišli smo nadalje neke od kulturnih spomenika grada Cresa. To su gradska vrata, palača Petris ili gradski muzej, župna crkva, zvonik, loža, kula... Bilo bi još puno zanimljivih objekata jer ime današnjeg Grada Cresa je antičkog porijekla (*Crexa*, Plinije Stariji, 1.st.) i grad i okolica su bogati vrijednim arheološkim objektima, kapelicama, crkvama, renesansnim palačama (Moise, Rodinis). No, odlučili smo se za film.

Naravno, i dalje smo se stalno susretali s matematikom. Prepoznali smo geometrijska tijela, vidjeli parabole, na nekomjestu pronašli *zlatni pravokutnik*, promatrali međusobni položaj pravaca u prostoru.

Svaki objekt nastao je u određenom vremenu pa smo oduzimali, zbrajali, određivali vremenske intervale.

Pogled na geografsku kartu Cresa i creskog zaljeva povezali smo s teorijom skupova, a spomenuli smo i fraktale.

Razmišljali smo i zaključili da je matematika duboko uronjena u probleme svakodnevnog života upravo zato što je većina matematičkih pojmova i spoznaja nastala apstrahiranjem pojava i procesa u realnom svijetu. To ljudima omogućuje da rješavaju praktične probleme pomoću matematike.

U matematici je razrađeno mnoštvo općih postupaka koji se primjenjuju na različite konkretne zadatke u praktičnom životu i omogućuju njihovo jednostavno i brzo rješenje.

Omjer tzv zlatnog reza odavno se smatrao ugodnim za oko i skladnim.

Prisjetimo se:

Podijelimo li neku dužinu na dva dijela tako da je omjer duljina cijele dužine i većeg dijela jednak omjeru duljina većeg i manjeg dijela, tada smo načinili zlatni rez dužine.

Drugim riječima, ako je a duljina dužine i x duljina većeg od dvaju dijelova na koje je dužina podijeljena točkom Z , tada se zahtjeva da vrijedi jednakost:

$$a : x = x : (a - x)$$

Odatle slijedi kvadratna jednadžba $x^2 + ax - a^2 = 0$. Njezino je rješenje $x = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \times a$.

Ako izračunamo približnu vrijednost broja $\frac{\sqrt{5}-1}{2} = 0.618$ vidjet ćemo da taj veći dio čini približno 61.8% duljine dužine, dok je manji dio ostatak 38.2%.

Nadalje, konstruiramo li pravokutnik čije su stranice dva dijela dužine podijeljene zlatnim rezom, dobit ćemo zlatni pravokutnik koji likovni umjetnici drže najskladnijim od svih pravokutnika. Zbog toga se o toj činjenici vodi računa kad se grade građevine.

Spomenuli smo i pravilne četverokute, ali i pravilne n -terokute.

Pravilni n -terokut upisan u zadanu kružnicu nije moguće konstruirati za svaki prirodni broj n . Za neke brojeve n znamo da je to moguće napraviti, pa znamo konstruirati jednakostranični trokut, kvadrat, pravilni šesterokut upisan u zadanu kružnicu.

Prisjetili smo se konstrukcija pravilnog n -terokuta za n oblik $n = 2^k$ i konstrukcija pravilnog n -terokuta za n oblike $n = 3 \cdot 2^k$.

Shvatili smo da je matematička pismenost izuzetno važna jer poznavanje matematičkih ideja i postupaka razvija osjećaj za red i poštivanje pravila, za kritičan, jasan i sustavan pristup pojavama i odnosima u prirodi i društvu.

No, shvatili smo također da su umjetnost i matematika povezani i više nego što mislimo.

Sklad, simetrija, harmonija, proporcija ... unose red u misli i prostor i tvore ono što zovemo *osjećaj ljepote*.

Pripremili članovi web- grupe

Srednje Škole Ambroza Haračića, Mali Lošinj, Područni odjel u Cresu

Učenici: Adam Mišković 3.g

Korina Flego 1.g

Klara Kučić 1.g

Mentorice: Melita Chiole, prof. savj.

Ana – Marija Sertić, prof.

