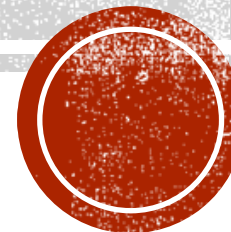


PRIMJER IZ PRAKSE – PROBLEMSKI ZADACI- KAKO MODIFICIRATI OSNOVNI ZADATAK?

Vesna Vujasin Ilić, prof.

Ivanka Matešić, prof.



UVOD

- Osmišljavanje i priprema zadataka vrednovanih po elementu **Rješavanje problema** predstavljaju za nastavnike matematike veliki izazov.
- Može li se određeni zadatak svrstati u Rješavanje problema?
- Kako osmisliti, provesti i vrednovati pisanu provjeru
 - Višeocjensku
 - Na daljinu?

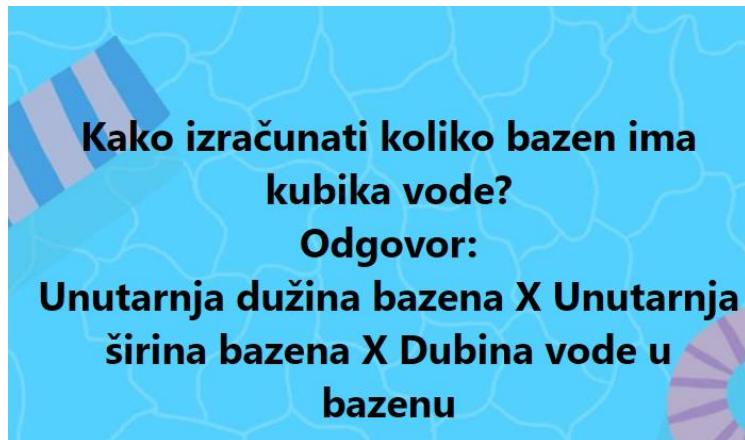


PRIMJER: BAZEN

- Problem: Koliko vode je potrebno da bi se napunio bazen?

Istražujući temu našli smo brojne **recepte** na internetu...

- upute



Kako izračunati koliko bazen ima kubika vode?
Odgovor:
Unutarnja dužina bazena X Unutarnja širina bazena X Dubina vode u bazenu

Promjer bazena podijelite sa dva (u decimetrima), taj rezultat kvadrirate pa pomnožite sa 3,14 i onda taj zbroj pomnožite sa visinom vode u bazenu također pretvorenu u decimetre.Što bi u



PRIMJER: BAZEN

■ Tablice:

Volumeni okruglih bazena

promjer (m)	dubina (m)				m ³
	0,8	1,0	1,2	1,5	
2,0	2,5	3,1	3,8	4,7	
2,5	4,0	5,0	6,0	7,4	
3,0	5,6	7,0	8,5	10,6	
3,5	7,7	9,6	11,5	14,4	
4,0	10,0	12,6	15,0	18,8	
5,0	15,7	19,6	23,5	29,4	
6,0	22,6	28,3	34,0	42,4	

Volumeni ovalnih bazena

širina x dužina (m)	dubina (m)				m ³
	0,8	1,0	1,2	1,5	
3 x 6	12,8	16,0	19,3	24,1	
4 x 6	16,4	20,6	24,6	30,8	
4 x 8	22,8	28,6	34,2	42,8	
5 x 8	27,7	34,6	41,5	52,0	
5 x 9	31,7	39,6	47,5	60,0	
5 x 10	35,7	44,6	53,5	67,0	
6 x 12	51,4	64,3	77,2	96,5	

• Kalkulator

Obračun materijala za gradnju bazena

Mjerilo crteža 1:

Odredite dimenzije u milimetrima

Dubina H

Dubina H2

Dužina X

Širina Y

Debljina zida A

Debljina dna B

Širina strane E

Rim visina F

Vodostaj W

dno s ramena

Dužina U1

Dužina U2

Odredite vrijednost iskopa rada

Kopanje (za 1 kubni metar)

Uklanjanje tla (za 1 kubni metar)

Izračunaj

veličina bazena - pogled odozgo

veličina bazena - bočni pogled

veličina bazena - Prednji pogled

Površina bazena: **8 m²**

Količina vode u bazenu: **9.6 m³**

Branik područje: **6.21 m²**

IZRAČUN PRAVOKUTNOG BAZENA

<http://www.zhitov.ru/hr/pool/>



- Kako postaviti problem povezan s problemom bazena ovisno o predznanju učenika, tjednom broju sata matematike, struci i razini usvojenosti ishoda tijekom obrade teme?



MODIFIKACIJE ZADATAKA

Odredi količinu vode potrebnu da bi se napunio bazen duljine 6 m, širine 5 m i dubine 3 m?

- Primjeri ideja kojim možemo upotpuniti zadatak:
 - mjerna jedinica
 - oblik bazena
 - razina vode u bazenu
 - stepenice u bazenu
 - obrazloži, usporedi, argumentiraj, zaključi, provjeri rješenje
- modifikacijom zadatka ostvariti različite planirane ishode
- paziti na matematički meta jezik
- općenitost zadatka – veća razina rješavanja problema
- prilikom sastavljanja zadatka promišljati o strategijama koje bi učenici mogli koristiti prilikom rješavanja zadataka, što je posebno važno ako se radi o zadatku vrednovanja



PRIMJERI MODIFIKACIJA ZADATAKA

Marko i Petar računaju koliko je litara vode potrebno da bi se napunio susjedov trenutno prazan bazen. Izmjerali su dimenzije bazena – duljina 6 m, širina 5 m i dubina 3 m, a trag razine vode do kojeg voda je bila lani nalazi se na dubini 50 cm. Kako biste riješili njihov problem?

- Motivacijski primjer – obrada u strukovnim školama (2 sata tjedno)

Ivica i Marica raspravljaju o tome stane li veća količina vode u prvi bazen pravokutnog oblika duljine 6 m, širine 5 metara i dubine 3 metra ili u drugi bazen kružnog oblika promjera duljine 6 metara jednake dubine prvom bazenu. Ivica tvrdi da više stane u prvi, a Marica u drugi. Tko je u pravu? Obrazloži.

- Zadatak vrednovanja za učenje (3 sata tjedno)

Planira se izgradnja bazena kuće za odmor. Na površini od x m² smjestite bazen uz uvjet da prostor za ležaljke zauzima 15% površine.

- Mini projektni zadatak (4 sata tjedno)



PRIMJERI MODIFIKACIJA ZADATAKA

Darko u dvorištu kuće ima bazen širine 5 m, duljine 10 m i dubine 2 m.

- Koliko litara vode stane u bazen kada je napunjen do vrha?
- Ako komunalno poduzeće naplaćuje vodu 21 kn po m^3 , koliki udio bazena treba biti ispunjen vodom da cijena vode ne bi prelazila 1 800,00 kn?
- Darko želi popločiti bazen pločicama (pravokutnog oblika) dimenzija 15 x 6 cm. Koliko komada pločica mu je potrebno?
- U zimskim mjesecima Darko želi prekriti bazen tzv. „plastičnom kupolom“ kao na slici:



Kupola je od svih rubova bazena udaljena 0.5 m, njena najveća visina je 3 m, a postavlja se iznad polukružne konstrukcije i na bočnim stranama. Koliko plastične folije je potrebno za izradu kupole?

- Uvježbavanje –rad u paru (3 sata tjedno)

Zadatak B-2.8. Oko bazena u obliku pravilnog šesterokuta napravljena je staza širine 2 m i površine 36 m^2 . Koliki je opseg bazena?

- Zadatak sa školskog natjecanja – B varijanta 2011.



OSTALI PRIMJERI:

Biolog u laboratoriju uzgaja bakterije čiji se broj povećava eksponencijalno prema formuli $N(t) = N_0 \cdot 1.2^t$, gdje je vrijeme t u satima, N_0 početni, a $N(t)$ konačni broj bakterija. Nakon dva dana u uzorku je 120 000 bakterija.

- Koliko je bakterija bilo na početku uzgoja? (rezultat zaokruži na cijeli broj) (RP)
- Koliko će ih biti nakon 5 sati? (UZV)
- Kada će broj bakterija biti deseterostruko veći nego na početku? (RP)

- Ispit (Eksp. i log. funkcija) – 3. razred (3 sata tjedno)

Tri staze duljina 25 m, 52 m i 63 m omeđuju park u obliku trokuta. Na kojoj udaljenosti od najkraće staze treba povući paralelu s njom kako bi park podijelili na dva dijela, od kojih dio oblika trokuta ima opseg 35 m?

- Ispit (Trokut), skica MK, ostalo RP – 1. razred (4 sata tjedno)



POVEZIVANJE MK I RP U ZADATKU

- Skica
- „Obrazloži”? – ako je ispit, teško za ispravljanje i bodovanje
- Zaključak – npr. „Što zaključuješ?”
- Zapis rješenja – npr. oblik intervala, oblik nejednakosti



ZAKLJUČAK

- Rješavanje problema nije samo dio vrednovanja nego se pojavljuje tijekom cijelog nastavnog procesa.
- Stjecanje kompetencija za rješavanje problema je cjeloživotno učenje za nas i učenike.

