МЕТОДОЛОШКИ КОМЕНТАР (ЋИРИЛИЦА)

Зашто данас комбинујемо више метода уз GeoGebru

Историјски посматрано, у настави математике на простору бивше Југославије доминирао је формалан приступ заснован на методама дискова и прстенова. Тај приступ је обезбеђивао високу математичку строгост и јасну структуру решавања задатака.

Са друге стране, у англосаксонском образовном систему развијен је флексибилнији приступ, у коме ученик бира методу која доводи до једноставнијег интеграла. У том контексту, метод цилиндричних шкољки добија значајно место у настави.

Данас, уз употребу динамичких математичких алата као што је **GeoGebra**, могуће је комбиновати најбоље особине оба приступа.

Предности комбинованог приступа

Комбиновање метода дискова, прстенова и шкољки омогућава:

- боље разумевање геометријске структуре проблема
- развој интуиције код ученика
- лакше уочавање симетрије
- избор најједноставније методе решавања
- повезивање аналитичког и визуелног размишљања

Посебно важну улогу има визуелизација, јер ученици могу непосредно видети како се раван област претвара у тродимензионално тело.

Улога GeoGebre у настави

Употреба програма **GeoGebra** омогућава:

- динамичко приказивање обртних тела
- контролу параметара путем клизача (slider-a)
- визуелно разумевање процеса ротације
- упоређивање различитих метода
- постепено увођење интеграла као мере запремине

На пример, клизач који представља број подела области омогућава ученику да постепено прелази од дискретног модела ка непрекидном интегралу.

Тако ученици могу да виде како се:

- коначни број цилиндричних шкољки
- постепено повећава
- и приближава тачној вредности запремине

Овај процес директно илуструје идеју границе и одговарајућег одређеног интеграла.

Методичка препорука наставницима

У савременој настави препоручује се следећи редослед:

1. Представити област у равни
2. Приказати ротацију области
3. Конструисати појединачне елементе (дискове или шкољке)
4. Увести клизач за број подела
5. Формулисати одговарајући интеграл
6. Упоредити више метода решавања

Овакав приступ:

✓ развија математичко размишљање
✓ подстиче истраживачки рад ученика
✓ омогућава дубље разумевање појма интеграла

Савремени методички закључак

Савремена настава интегралног рачуна не треба да се ограничава на једну методу. Комбиновањем традиционалне математичке строгости и визуелних могућности динамичких алата, ученици стичу потпуније разумевање запремина обртних тела.

У том контексту, **GeoGebra** представља мост између класичне аналитичке математике и савремене визуелне наставе.