

Polyhedrons

It is shown how origami can be used
for introducing students with the
notion of polyhedrons

Дефиниција диједра и рогљасте површи

- **Диједар:** Унија две разне затворене полуравни са заједничком ивицом
- **Рогљаста површ:** Нека је тачка B која не припада равни многоугла $A_1A_2...A_n$. Унија свих полуправа са заједничким почетком B које секу затворену изломљену линију $A_1A_2...A_n$ назива се p -то страна рогљаста површ

Теорема:

*Збир ивичних углова било ког
конвексног рогља је мањи од 360°*



Задаци

- Дат је диедар (α, β) и права p које пролази кроз обе равни диедра и под правим углом на раван α . Ако је део праве између те две равни дужине 6cm, а пресечна тачка те праве и равни удаљена 8cm од ивице диедра, наћи растојање од пресечне тачке праве p и равни до ивице диедра.
- Дате су две равни које се секу под углом од 60 степени. На равни α је тачка А која је удаљена од пресечне праве те две равни 4cm, а на равни β је тачка В удаљена од исте праве 3cm. Наћи растојање између те две тачке.

Полиедарска површ

- **Полиедарска површ** је унија коначног скупа многоуглова који задовољавају следеће услове:
- За свака два несуседна многоугла M и M' из тог скупа постоји низ многоуглова $M, M_1, M_2, \dots, M_n, M'$ образован од многоуглова тог скупа, тако да су свака два узастопна многоугла у низу суседни.
- Заједничка ивица свака два узастопна многоугла није ивица ниједног другог многоугла
- Два несуседна многоугла су или дисјунктни или им је пресек једно заједничко теме за та два многоугла

Општа тврђења за конвексне полиедре

- Број ивичних углова је два пута већи од броја ивица
- Сума свих ивичних углова конвексног полиедра који има t темена износи
- **$S = (t - 2) \cdot 360^\circ$**
- Важи Ојлерова теорема **$t + s = i + 2$** , где је t је број темена, s број број страница, i број ивица конвексног полиедра,

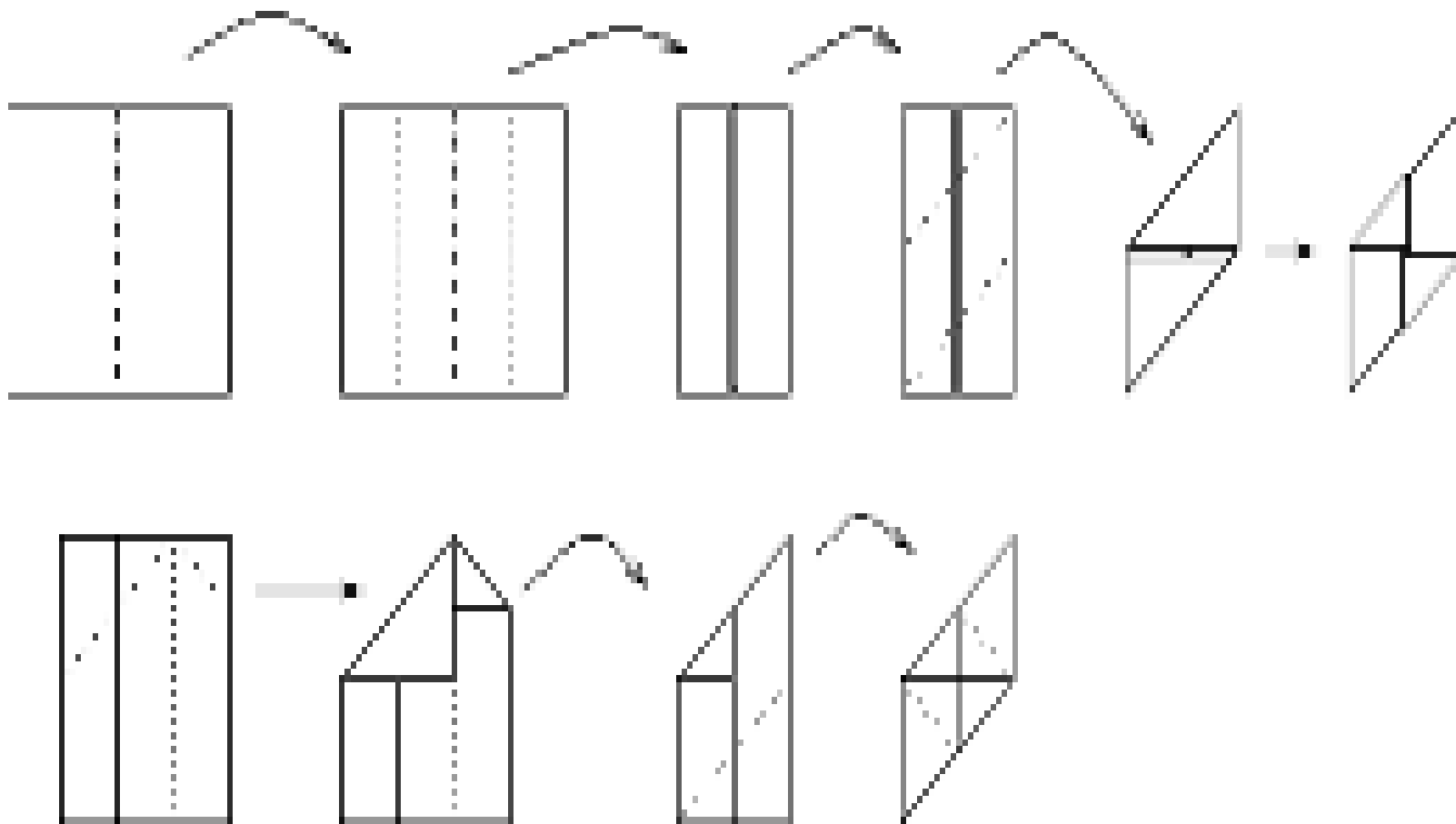
- Такође, прављењем различитих геометријских тела као што су коцка, тетраедар, имамо бољу представу о појмовима као што су ивице и темена полиедара, као и унутрашњост и спољашњост полиедра.



Оригами даје могућности да се информативно упознамо и са полиедарским површима које нису просте.

Појам **конвексности и конкавности** се такође може илустровати прављењем различитих полиедара помоћу оригамија.

- Постоје различити начини да се направи полиедар без маказа и лепка. **Сонобе** полиредри су један од најједноставнијих за научити и за направити. Односи се на прављење малих делова који се затим слажу у сложеније, тј у различите полиедре.
- **Један делић се прави у следећим корацима:**



Слика 1
Упутство за прављење једног делића

- Помоћу делића направити диедар и рогљасту површ.
- Сам поступак оригами склапања полиедара се садржи у томе да се склапају по три сонобе делића који граде рогаљ.
- Касније се те рогљеве склопити у геометријска тела -



Модел	Број делића
Тетраедар	3
Мала коцка	6
Велика коцка	12
Звездасти октаедар	12
Звездасти икосаедар	30

