

ASPECTE PRACTICE PRIVIND UTILIZAREA LINIILOR CURBE STUDIAE LA OBIECTUL „GEOMETRIE DESCRIPTIVĂ”

Andreea GRIGORIU

*Departamentul Ingineria Fabricației, grupa TDF-231, Facultatea Inginerie Mecanică,
Industrială și Transporturi, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova*

Autorul corespondent: Alexei Botez, e-mail alexei.botez@gddti.utm.md

*Îndrumătorul/coordonatorul științific **Alexei BOTEZ**, doctor în științe tehnice,
Universitatea Tehnică a Moldovei*

Rezumat. *Obiectul Geometrie Descriptivă este prima disciplină grafică studiată de către studenții U.T.M. ce au ales să îmbrățișeze o specialitate de profil tehnic. Cursul dat pregătește studenții către studierea desenului tehnic, formează imaginația spațială și deprinderi de precizie și acuratețe ale viitorilor ingineri și tehnicieni. Funcție de specificul specialității concrete se atrage o atenție sporită anumitor teme: „linii curbe”, „suprafețe de rotație”, „secțiuni plane”, „desfășurarea suprafețelor”. În procesul studiilor o mare atenție i se acordă motivării spre învățare, trezirii interesului față de obiectul studiat. O influență pozitivă în acest sens o are conexiunea materialului studiat cu diverse probleme din lumea reală. Aici este important de dus o paralelă dintre problemele rezolvate la orele practice și problemele din lumea reală, adică formalizarea problemelor reale până la probleme elementare din geometrie. Drept exemplu în articol este adusă parabola, studiată în tema “Linii Curbe”. Datorită proprietăților sale aceasta este folosită în balistică, optică, radiolocație, arhitectură etc. La studierea subiectului sunt prezentate proprietățile parabolei, definirea în proiecții și metodele de construire ale acesteia.*

Cuvinte cheie: *conexiune cu realitatea, motivare, interes*

Introducere

Planurile de învățământ ale specialităților FIMIT prevăd studierea obiectului Geometrie Descriptivă- prima disciplină grafică general-inginerească, ce pregătește studenții către studierea obiectului Desen Tehnic.

Curricula prevede atât frecventarea prelegerilor cât și participarea la lucrări practice cu îndeplinirea unor sarcini grafice.

În scopul motivării studenților spre studierea obiectului, o mare atenție i se acordă conexiunii problemelor studiate cu problemele din lumea reală [1, 2].

Drept exemplu poate fi adusă parabola, studiată în tema “Linii Curbe”.

Ca și alte linii curbe aceasta este interpretată ca traiectoria mișcării unui punct în plan. Curba este cunoscută din sec. IV î.Hr., fiind studiată de așa savanți ca Menaechmus, Euclid, Apollonius, Galilei, Newton ș.a.

Conținutul prelegerii

Conform variantei clasice prelegerea conține temă, plan și introducere.

Sunt aduse exemple de utilizare a liniilor curbe în viața cotidiană.

Se aduc definițiile necesare și metodele de construire ale liniilor curbe.

Parabola, spre exemplu este construită prin conturarea unei serii de puncte, obținute prin substituirea variabilelor în ecuația parabolei, prin secționarea unui con cu un plan paralel uneia dintre generatoarele acestui con (fig. 1).

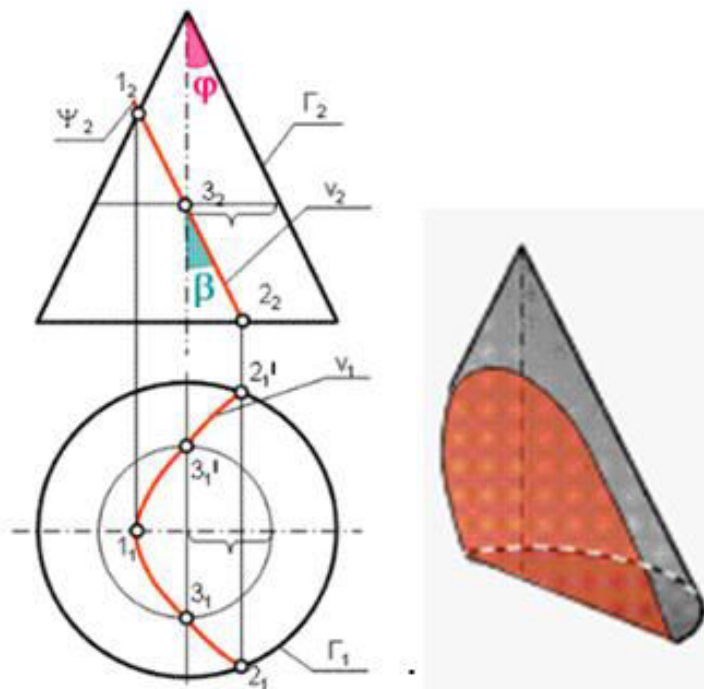


Figura 1. Construirea parabolei ca secțiune plană a conului

Putem de asemenea construi o parabolă prin construcții geometrice (fig. 2): directoare DD_1 și focar F (a), axă vârf A și punct intermediar M (b), tangent dreptelor OA și OB (c).

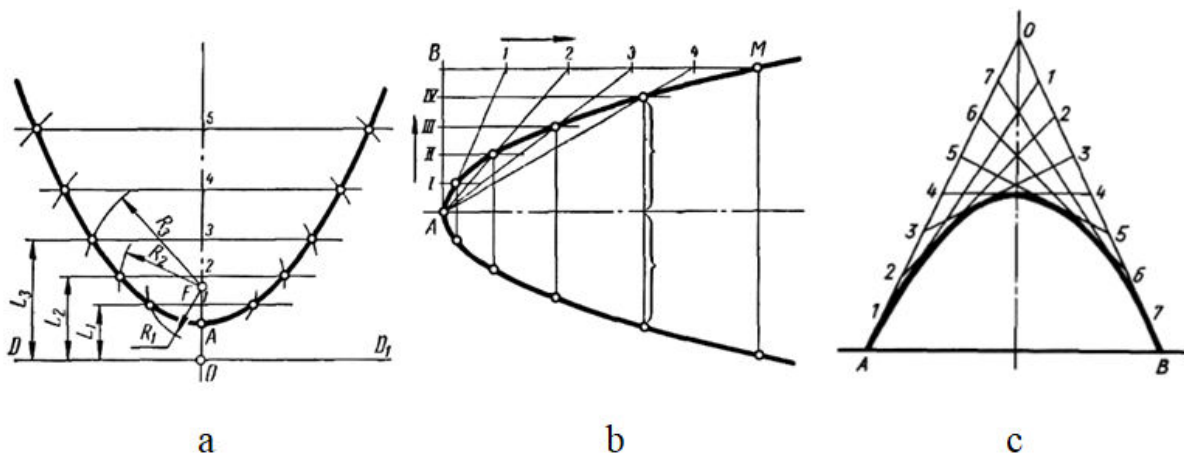


Figura 2. Variante de construire a parabolei prin construcții geometrice

În practică parabola și suprafețele parabolice (paraboloidele) sunt utilizate în balistică, optică, radiolocație, arhitectură etc.

Traectoria mișcării unui proiectil sau a unui jet de apă este o parabolă.

O suprafață parabolică are proprietatea de a concentra undele paralele ce nimeresc pe ea într-un punct, și invers, fiind astfel utilizată în radiolocație și optică.

Arcele de formă parabolică permit uniformizarea sarcinii aplicate, forma parabolică fiind utilizată în arhitectură și construcții.

Parabola mai poate fi trasată și cu ajutorul parabolografului [3] (fig. 3).

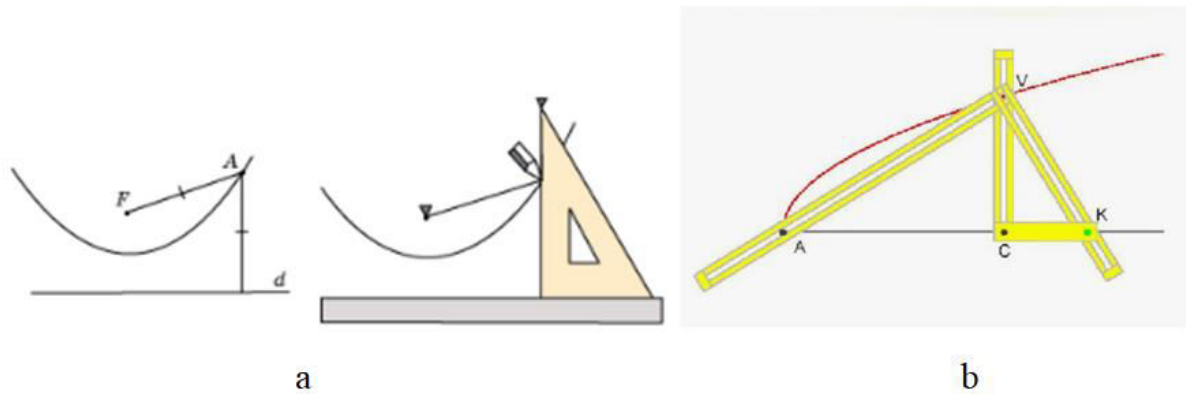


Figura 3 Parabolgrafele Isidor (a) și Cavalieri (b)

Conținutul lucrării practice

În scopul eficientizării ocupațiilor practice profesorii departamentului IM au elaborat un caiet de lucrări practice în care se prezintă succint partea teoretică și sunt reprezentate șabloanele problemelor propuse pre rezolvare. Studenții asistați de profesori rezolvă direct în caiet problemele propuse.

Se aduc de asemenea exemple de formalizare a problemelor din lumea reală până la probleme geometrice [4].

Rezultate și discuții

Utilizarea problemelor aplicate la lucrările practice a dus la sporirea interesului față de obiectul studiat, ameliorarea rezultatelor evaluărilor și a creat posibilitatea depistării studenților cu înclinări spre gândire spațială.

Concluzii

Problemele aplicate sporesc interesul studenților spre disciplina studiată, le largesc orizontul cunoștințelor, duc la ameliorarea reușitei studenților, le creează studenților deprinderi de formalizare a problemelor practice și de utilizare în practică a cunoștințelor teoretice obținute.

Referințe

- [1] V. Dulgheru, O “Nouă paradigmă a ingineriei: Educația STEM: Știință- Tehnologie- Inginerie- Matematică,” *The 26th Conferece on Applied and Industrial Mathematics*. Chisinau: Bons-Offices, 2018, pp.37- 43. ISBN 978-9975-76-247-2.
- [2] M. Iliev, “STEM, STEAM și învățământul profesional tehnic,” *Didactica pro*, 2020, nr.1(119), pp.15-18. ISSN 1810-6455.
- [3] L. Cantemir, „Evoluția unor instrumente și dispozitive geometrice utilizate în matematică, arhitectură și construcții (IV) – conice,” *Al XI-lea Simpozion Internațional CUCUTENI 5000 REDIVIVUS Științe exacte și mai puțin exacte*, Chișinău: Tehnica-Info, 2016, pp.216- 234. ISBN 978-9975-63-368-0.
- [4] BOTEZ, S. Dîntu, “Utilizarea problemelor aplicate în scopul motivării studenților spre studierea obiectului Geometrie Descriptivă,” *Proceedigs of The Third International Scientific Conference „INTER /TRANSDISCIPLINARY APPROACHES IN THE TEACHING OF THE REAL SCIENCES, (STEAM CONCEPT) ”*, Chișinău, UPS "Ion Creangă", 28 oct. 2023, pp. 51-54. ISBN 978-9975-46-813-8 (PDF).