

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

František Hoza

Přístroj k znázornění geometrických funkcí

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 6 (1877), No. 3, 137--138

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/122482>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1877

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Přístroj k znázornění geometrických funkcí.

Podává

prof. F. H o z a.

Přístroj zobrazený na přiložené tabulce navrhl a zhotovil jsem za tím účelem, abych na něm začátečníkům znázornil proměny funkcí goniometrických pro úhly od 0° do 360° .

Mám za to, že se zavděčím mnohým učitelům matematiky, podám-li stručný popis přístroje, jenž by neměl scházeti v žádné sbírce učebních pomůcek pro školy střední.

Na dřevěné desce H tvaru kruhového, polepené kreslícím papírem, opsána ze středu O poloměrem 1^{dm} kružnice K . Středem O jdou dvě k sobě kolmé přímky X , Y , z nichž každá se dělí bodem O na dvě poloviny, jednu pozitivní (+) a druhou negativní (—). Část pozitivní vytažena červeně a negativní modře.

V bodech a , b sestrojeny tečny A , B , z nichž prvá souhlasí co do směru s Y a druhá s X .

Positivní části jejich vytaženy též červeně a negativní modře. Na tečnách těch sestrojena měřídka centimetrová, jejichž body nulovými jsou a , b .

Deska H rozdělena na obvodu od 5-ti ku 5-ti stupňům a uprostřed provrtána. Otvorem prochází vřetenko o , jež zašroubováno do plátku p upevněného na rubní straně desky a přitaženo tam ještě maticí tak, že slouží za pevnou osu, kolem níž se otáčí mosazné pravídko C . Toto pak prochází jednou svou hranou přesně středem kružnice K , jímž se dělí na část pozitivní a negativní. Prvá potřena červeným a druhá modrým lakem. Pravídko C rozděleno též na centimetry, jež se počítají v obou směrech od středu O . Délka celého pravítka rovna průměru desky H . Na konci pozitivním objímá C kraj desky H , k němuž se tiskne šroubem d tak sice, že zůstane státi v každé libovolné poloze.

Na šroubku c , jehož matice jest v pravídku C , zavěšen mosazný kříž D , E tak, že může okolo vřetenka c zcela volně se kývati. Levá hrana ramene D a hořejší hrana ramene E pro-

tínají se s osou vřeténka c na oné hraně pravítka C , která prochází středem kruhu K .

Na spodním konci ramene D visí kotouček F na šroubku e , jímž se může k rameni tomu přitisknouti. Jelikož kotouček F zavěšen výstředně, lze těžiště jeho posunouti v pravo neb v levo, když se okolo e poněkud otočí v tu neb onu stranu. Pošunutím těžiště F lze D učiniti rovnoběžným s přímkou Y .

Ramena D , E dělí se bodem c na části pozitivní a negativní tak, že pozitivní směry ramen D , E souhlasí s negativními směry přímkou Y , X . Části pozitivní potřeny červeným a negativní modrým lakem. Obě ramena nesou měřítka centimetrová, jichž bod nullový c leží jak na kružnici K , tak i na oné hraně pravítka C , jež jde středem kružnice K .

Upevníme-li pravítko C v libovolné poloze, lze goniometrické funkce úhlu (XC) sblíženě změřiti a sice na rameni D od c až ku X máme sinus, na E od c až ku Y cosinus, na A tangentu, na B cotangentu, na C konečně secantu i cosecantu.

Jelikož kříž DE i s kotoučkem F v každé své poloze od desky H odstává o více než tloušťku pravítka C , nevaďí pranic volnému otáčení celé soustavy, při čemž D zůstává s Y a E s X rovnoběžným.

Velmi dobře lze znázorniti změnu znamének jednotlivých funkcí, když C přejde z jednoho kvadrantu do druhého. Rovněž snadno lze sblíženě určití úhel, jenž přísluší dané funkci.

Netřeba dále vyčítati výhody, jež učíteli tento přístroj poskytně, jsou tak zřejmé, že nelze jich nespozorovati.

Aby se deska H nebortila, má dvě žebra L , z nichž spodní slouží ku připevnění desky H na stojan, jenž sestává z desky N , dvou sloupků M a tří patek n . Sloupky M přitaženy pomocí šroubů m k žebro L . Snadno lze místo dřevěných patek n užití tří šroubů, pomocí jichž se uvede deska H do polohy svislé.

Přiložený nákres sdělán tak, aby dle něho bylo lze přístroj se vši důkladností dopodrobna zhotoviti. Doufám, že některá dílna mechanická si věci povšimne a přístroj ten ve prospěch škol i ve svůj vlastní rozmnoží.