

Rátz László–Mikola Sándor: A függvények és az infinitézimális számítás elemei középiskolában (1910, 1914)

A könyv Bevezetéséből megtudjuk, hogy hogyan készült.

„Próbálgatva, változtatva és javítva, különböző képességű osztályokon kitapasztalva immár bizonyos megállapodott tanmenethez jutottunk, amely véleményünk szerint, ha nem is minden részletében, de főbb vonásaiban megegyezik azzal a tanmenettel, amely Beke és a Reformbizottság szemei előtt lebegett. Azt gondoltuk, hogy nemcsak tanítványainknak, hanem a hasonló kérdésekkel foglalkozó tanártársainknak is szolgálatot teszünk, ha tanmenetünket, módszerünket és tanításunk anyagát leírjuk.”

„A függvény fogalma alkossa egész matematikai tanításunk gerincét. De míg a tanítás alsó fokán a görbék a jelenségek történetét mondják el, addig középfokon az algebra és geometria szoros kapcsolatát világítják meg, a felsőbb fokon pedig a differenciál- és integrálszámítás általánosabb módszereire vezetnek. A függvény fogalmát gondosan kell előkészítenünk, időt kell engednünk tanítványainknak, míg azt teljesen átértik, s csak azután térhetünk át a függvények rendszeres tárgyalására.”

„A függvények differenciálásánál mindig szem előtt tartjuk a célt, melyet elérni akarunk. Főleg olyan függvényeket fogunk differenciálni, amelyekre később a matematikában és a fizikában szükségünk lesz. Gondosan meg kell válogatnunk a példákat, nehogy tanítványaink emlékezőtehetségét oly formulákkal terheljük meg, amelyekre a középiskolai tanítás keretében szükségünk nincs. Csakis a legfontosabbat adjuk, és tartsuk meg a mértéket. Nem a differenciálás technikája a fő dolog, hanem a differenciálhányados sokoldalú, változatos alkalmazása. Részletesebben foglalkozunk a függvények szélsőértékeivel. Tárgyalásaink alapja ismét a szemlélet.”

Rátz László tantervi beosztása szerinti a Függvények fejezetének tananyaga a középiskolák I–III. osztályában egyszerű grafikus ábrázolások, IV. osztályban grafikonok, grafikus ábrázolás koordináta-rendszer, lineáris függvény ábrázolása, V. osztályban másodfokú, harmadfokú, negyedfokú függvény, kúpszeletek, másodfokú egyenletrendszerek grafikus megoldása, VI. osztályban logaritmus és trigonometrikus függvények ábrázolása, VII. osztályban koordinátageometria, görbe, szelő, érintő, mint a szelő határhelyzete, az érintő hajlásszöge, a differenciálhányados fogalmának bevezetése, olyan függvények differenciálása, amelyekre a matematikában és a fizikában is szükség van, és elsősorban szélsőérték-számítás (másod-, harmadfokú függvény, törtfüggvény, mozgási feladatok, sebesség, gyorsulás, egyenletes és egyenletesen változó mozgás, szabadesés, hajítás). A fizikatanár Mikola Sándor munkájaként külön részt szenteltek az integrál segítségével történő fizikai számításoknak (Az anyagi pont mozgása; A forgó mozgás; A potenciál).

Feleslegesnek tartották a Taylor-, a MacLaurin-sor tárgyalását, a trigonometrikus és logaritmusos függvények sorfejtését. A VIII. osztályban csökkent az integrálszámítás, ami náluk a görbe alatti területszámítással, a határozott integrállal indult, majd a síkidomok területe, felszíne, köbtartalom számítás, forgástestek felszíne, henger, csonka kúp, kúp, gömb, gömb részeinek köbtartalma és felszíne került tárgyalásra. Az integrálás a differenciálás fordított műveleteként is szerepelt. *„Többet nem szabad tanítani, mint amit a közepes tanuló is jól és alaposan elvégezhet.”* – tartották.