Sophie Germainová – pochopila aj matematickú krásu

Revolučné štúdium

V čase zápasov francúzskeho ľudu proti feudálnemu zriadeniu (pád Bastily roku 1789) na začiatku francúzskej buržoáznej revolúcie mladá Sophia nevychádzala do ulíc, ale usilovne študovala v otcovej knižnici. Najviac ju zaujali otcove knižky. Z príbehu o Archimedovi (hrdinská obrana Syrakúz) usúdila, že matematické poznatky môžu byť aj prakticky užitočné. Postupne naštudovala mnohé partie vtedajšej matematiky.

Osudy netradičnej ženy



Sophie Germainová (1. 4. 1776 – 26. 6. 1831) žila v období, keď štúdium žien nebolo v móde. Jej rodičia neboli netradičným záujmom svojej dcéry nadšení. Považovali to za prejav duševnej choroby. Talentovaná Sophia sa vedela neskôr vtipne vynájsť. Pod pseudonymom Monsier Le Blanc (v skutočnosti to bolo meno študenta parížskeho polytechnického inštitútu, ktorý opustil školu bez vedomia administratívy) riešila zadávané matematické úlohy. Joseph Louis Lagrange chcel poznať osobne tohto študenta. Stal sa však učiteľom i priateľom Sophie Germainovej.

V rokoch 1811 až 1816 pracovala Sophie Germainová na matematickom vyjadrení vzťahov pre kmitavý pohyb pružných doštičiek. Získala postupne nielen čestné uznanie, ale aj cenu vypísanú francúzskou Akadémiou vied za najlepšiu prácu o matematickej teórii elastických plôch. Z tejto problematiky napísala tri úspešné vedecké práce.

Úloha Sophie Germainovej

Nebýva zvykom, aby do tajomstiev náročnej teórie čísel prenikal niekto bez odvahy, talentu a vytrvalosti. Sophie Germainová dokázala, že každé prirodzené číslo tvaru $a^4 + 4$ je pre prirodzené $a > 1$ vždy číslom zloženým. Podstatou dôkazu je rozklad výrazu $a^4 + 4$ na súčin činiteľov nižšieho stupňa:

$$a^4 + 4 = a^4 + 4a^2 + 4 - 4a^2 = \left(a^2 + 2\right)^2 - \left(2a\right)^2 = \left(a^2 + 2a + 2\right)\left(a^2 - 2a + 2\right).$$

Pretože pre $a > 1$ sú to vždy dva rôzne činitele nerovnajúce sa jednej, tak každé prirodzené číslo tvaru $a^4 + 4$ (pre $a > 1$) je číslom zloženým.

V teórii čísel dokázala Sophie Germainová aj veľkú Fermatovu vetu pre niektoré čísla menšie ako 100 – pre také nepárne prvočísla p, pre ktoré je $2p + 1$ tiež prvočíslom. Na jej počesť ich nazývame prvočísla Sophie Germainovej.

Skromná spomienka



Napriek pochybnostiam niektorých známych matematikov o úrovni matematického vzdelania a presnosti úvah, získala táto nevšedná žena prezývku Hypatia 19. storočia. Dopisovala si s Legendrom, Lagrangeom i Gaussom. Vynikla aj v chémii, fyzike a geografii. Niektoré jej historické a filozofické úvahy boli považované za elegantné. Naznačila úspešnú cestu ku krásam matematiky aj pre ďalšie ženy

Dušan Jedinák