

Posudek bakalářské práce

vedoucí BP: P. Pech

Student: Petr Kněžínek, 3. r. M-SV

Název: Kuželosečky a jiné křivky okolo nás

Předložená bakalářská práce se zabývá, jak plyne z názvu práce, převážně kuželosečkami, které se vyskytují „okolo nás“. Kromě kuželoseček se práce též zabývá, s využitím interpolačních polynomů, i jinými křivkami „okolo nás“.

Kuželosečky patří mezi tradiční témata středoškolské a vysokoškolské matematiky. Studenti na Pedagogické fakultě v Českých Budějovicích absolvují základní kurz, ve kterém jsou hlavním tématem kuželosečky a jejich prostorová analogie – kvadratické plochy. Ve výuce bývá málo prostoru na praktický výskyt kuželoseček v běžném životě. Tato práce se právě zmíněnou otázkou zabývá. A dlužno dodat, že s úspěchem.

V první – teoretické části se autor zabývá vlastnostmi kuželoseček, které budou v následující části zapotřebí, a které byly většinou součástí zmíněného kurzu geometrie. Jednou z vlastností, která v základním kurzu není, je konstrukce elipsy pomocí skládání papíru, kdy je elipsa vytvořena jako obálka tečen. Je to velmi pěkný příklad na využití skládání papíru k modelování elipsy.

V další části, která bude využita později, se autor zabývá dvěma známými metodami interpolace. Interpolace se využívá k proložení grafu funkce několika známými body.

Hlavní část práce je věnována identifikaci křivek okolo nás, křivek, které student vyfotil, poté převedl do programu GeoGebra, a následně dané křivky porovnal s kuželosečkami. Využíval přitom dvou metod, buď umístěním pěti bodů danou křivku (kuželosečka je jednoznačně určena pěti body), nebo, při vhodném umístění soustavy souřadnic, změnou rovnice kuželosečky např. s využitím posuvníku. Ukazuje se, že některé křivky „okolo nás“ vyhovují více druhům kuželoseček. Příčin, proč tomu tak je, je celá řada, od zkreslení při fotografování, kdy se, jak student zmiňuje, jedná o středové promítání a nezachovává se dělicí poměr. Jinou příčinou mohou být nepřesnosti plynoucí z příliš malého obrázku ve vztahu k rozlišení v daném software.

Závěr práce je doplněn dalšími pěknými ukázkami křivek okolo nás.

Práce je napsána pečlivě, obrázky jsou názorné. Navrhuji známku výborně.

18. 5. 2015

prof. RNDr. Pavel Pech, CSc.