

„Středoškolská matematika v praktickém využití“

Autorka v bakalářské práci vytváří sbírku aplikačních úloh ze středoškolské matematiky. Práce má celkem – včetně seznamů a obrázků – 54 stran. Je členěna do úvodu, 9 kapitol a závěru.

Nejdříve uvedu některé výtky, posléze provedu ohodnocení jednotlivých kapitol.

Na straně 4 bych spíše očekával lepší vymezení pojmu množina.

Na další straně jsou uvedeny, ovšem ne zavedeny komplexní čísla. Možná by stačil odkaz na správnou definici. Nejdříve sdělíme, že střídavý proud se mění periodicky (ř. 8), abychom na ř. 15 připustili existenci i aperiodického střídavého proudu. Ovšem i periodický proud nemusí být harmonický (vysvětlit).

V příkladu na straně 7 by bylo myslím vhodné zmínit způsob řešení pomocí Ohmova zákona pro harmonické proudy. Nikde dále nejsou vysvětleny vlastnosti imaginární části proudu atd.

Na straně 14 na řádce 13 je uvedeno, že hlavní důvod, proč jsou dráty elektrického vedení prověšené, je délková a objemová roztažnost. Není tomu tak, protože hlavním vyníkem je gravitace. Hmotné dráty, řetězy prostě vlivem gravitace zaujmou křivku, která se nazývá řetězovka. Na zavěšení drátu na sloupy je dokonce česká norma ČSN EN 50149.

Na str. 23 je uveden příklad se stanovením optimální ceny tarifu. Jsou v něm uvedeny meze, po které je známá reakce zákazníků na zvýšení či snížení tarifu. Tato mez je stanovena na 50 Kč. Nijak nepredikujeme, co se bude dít mimo tento rozsah. Proto je zvláštní, že výsledek vychází velmi vzdálen stanovené mezi – dokonce je 2x překročena. V tomto rozsahu se budou zákazníci chovat jinak, než je popsáno.

V kapitole 5.5 jsou uvedeny aplikace na téma goniometrické funkce. Autorka zde uvádí kartografická zobrazení, která jsou myslím mimo rozsah znalostí středoškoláka. Vzorečky jsou uvedeny bez jakéhokoli odvození a ve své podstatě jde jen o dosazení do nich.

Na straně 33 je uveden příklad stavebního spoření. Autorka sice uvádí, že bude měsíčně přispívat 1 700 Kč, ale ve vlastním výpočtu již tuto možnost nijak neuvedla. Pracuje s tím, že splatila 20 400 Kč najednou na konci roku. Myslím, že příklad by měl být správně řešen. Dále asi špatně pochopila hodnotu úroků. Ty jsou vždy vypočítávány z maximálně příznivé situace a neodpovídají reálním podmínkám.

Příklad na straně 37 je zadán velmi zvláštně. Popis obrázku neodpovídá proměnným používaným při řešení. Užíváte označení strana a ,aniž je vyznačena na obrázku. Není jasné, odkud se vzala hodnota úhlu β_2 . Podle úvah autorky je zřejmě trojúhelník BDC pravoúhlý. To není pravda. Nutno upravit a vysvětlit.

V kapitole 8.1 autorka popisuje rovinné křivky, Volí si příklady na plánování komunikace. Text, který dále uvádí, budí dojem doplňkového textu. Nejsou v něm uvedeny žádné podstatné informace. Např. není jasné, jaké fyzikální hodnoty budeme dosazovat do vzorců na str. 41. Bude rychlost uváděna v m/s nebo km/hod? Hodnota p_{\max} je sklon vozovky, který měříme v procentech?

Navrhuji práci uznat a udělit známku dobře.

V Plzni dne 28.5. 2019

RNDr. Václav Kohout, PhD.