

**POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Autor práce	Lukáš BOTEK
Název práce	Výukový materiál k základům teorie elementárních funkcí
Autor posudku	RNDr. František MOŠNA, Ph.D.

**Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)**

Cílem práce bylo sestavení výukového materiálu o elementárních funkcích v rozsahu a na úrovni látky vyučované na pomezí střední a vysoké školy. Cíle bylo beze zbytku dosaženo (jak také autor uvádí v závěru na str. 111).

**Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)**

Text podává ucelený přehled uvedené látky, obsahuje přiměřené množství příkladů a úloh k procvičení.

**Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)**

Zpracování textu je po stránce matematické i didaktické na vysoké úrovni. Nedostatky se vyskytují pouze ojediněle, např.

- funkce kotangens je funkce lichá (a nikoli bez parity, jak je uvedeno na str. 60).

V některých případech by téma zasloužilo širšího rozboru, např.

- v definici lokálních extrémů na str. 39 lze okolí  $\langle x_0 - \varepsilon; x_0 + \varepsilon \rangle$  uvažovat jako podmnožinu  $M$  (resp. definičního oboru  $Df$ ) nebo provést s těmito množinami průnik – každá z možností vede k trošku jinému pojmu, (také by bylo vhodné střed tohoto intervalu označit jednotně, buď  $x_0$  nebo  $c$ ),
- na str. 44 v „označení“ se vyskytuje pojem „konvexní“ jakožto „konvexní na celém definičním oboru“, což lze užít, jen když je definiční obor intervalem,
- množina rozšířených reálných čísel  $R^*$  je zavedena na str. 24, přičemž je užívána již na str. 22,
- definice uspořádané dvojice jako „...množiny, ...ve které záleží na pořadí“ (na str.16) není asi úplně v pořádku,
- zavedení mocniny na str. 48 by mohlo být přehlednější.

Přečetl jsem výsledky k některým náhodně vybraným úlohám, většinou jsou v pořádku, byť i zde se vyskytnou nedostatky, např. ve výsledku př. 1.5 (str. 107) je  $=$  místo  $\equiv$  a také mám pochyby u př. 1.3.

**Přínos (originalita, použitelnost apod.)**

Přínos práce spatřuji ve zpracování tématu. Dobře víme, že kořeny problémů při výuce matematiky na vysokých školách sahají hluboko do úrovně znalostí ze středních či základních škol. Proto považuji text za velmi užitečný. Jeho smysluplnost dokládá i skutečnost, že elektronická verze práce je užívána již nyní.

**Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)**

Práce je sepsána na velmi vysoké formální úrovni, stylové, gramatické, typografické i grafické. Pouze některé výrazy (jako např. „nejtriviálnější“, str. 46) by bylo možná lepší nahradit vhodnějšími.

### **Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

Zdroje jsou uvedeny v přiměřeném rozsahu a formě.

### **Další poznámky**

V práci se vyskytují různé další drobné chyby, přepisy apod., na některé z nich upozorňuji v následujícím výčtu:

- přepis na str. 78, 1. ř. shora,
- občas chybí mezera (str. 18, 5. ř. zdola, str. 69, 7. ř. zdola)
- „a“ by mělo být na str. 91, 11. ř. zdola kurzívou
- ve výpočtech na str. 89 se jednou vyskytuje chybně  $y=x^2(x^2-1)$
- na str. 101 u posledního obrázku chybí absolutní hodnota z celku
- na str. 26 v definici 21 asi lépe kvantifikátor pro obě proměnné  $x_1, x_2 \in A$

**Vyjádření ke shodám v systému Theses:** Žádné shody.

**Hodnocení:** Práce splňuje podmínky kladené na závěrečnou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

### **Otázky k obhajobě:**

Jaký je rozdíl mezi relací a jejím grafem (str. 25)?

Je práce určena především pro studenty a jejich samostatnou práci nebo spíše pro pedagogy při výuce?

Datum a podpis autora posudku: