

JAK ZNAJÍ STUDENTI 1. ROČNÍKU FES MATEMATIKU ?

Zahrádka Jaromír

Ústav matematiky, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice

Abstract

The article deals with analysis of results of the Mathematics Seminar course at the Faculty of Economics and Administration in the school year 2004/2005.

Key words

Mathematics Seminar, course, results, analysis.

Úvod

V průběhu zkoušek z matematických předmětů na Fakultě ekonomicko-správní (FES) se často prokázalo, že významnou příčinou neúspěchu značného počtu studentů jsou neznalosti základní středoškolské matematiky. Z uvedeného důvodu byl od školního roku 2003/2004 zařazen do studijních plánů 1. ročníku všech studijních oborů FES povinný předmět Matematický seminář (PMSEM).

Cílem předmětu je prověřit znalosti ze středoškolské matematiky a přinutit studenty, kteří je neovládají v dostatečné míře, aby si je převážně samostatným studiem oživilí a doplnili.

Matematický seminář má jednodinovou týdenní dotaci, viz [1], v rozvrhu je zařazen obvykle jako jediná vyučovací hodina, která je určena pro všechny studenty prvního ročníku FES. Během této vyučovací hodiny studenti v průběhu semestru postupně píší zápočtové práce. Minimální časová dotace neumožňuje výuku ani opakování žádné části středoškolské matematiky.

Ke své přípravě mohou neúspěšní studenti využívat kromě svých materiálů ze střední školy také několika publikací Univerzity Pardubice a předchozích zápočtových prací, jejichž zadání, popř. i řešení jsou průběžně zveřejňovány na stránkách internetu vysoké školy.

Koncepce předmětu Matematický seminář v akademickém roce 2004/2005

Předmětem rozboru výsledků předmětu PMSEM je soubor obsahující 475 studentů prezenčního bakalářského studia 1. ročníku FES, z toho je 272 studentů oboru Hospodářská politika a správa (HPS) a 203 studentů z oborů zaměřených na informatiku.

Zápočtové písemné práce byly koncipovány tak, že každá obsahovala 10 úloh z různých okruhů středoškolské matematiky. Doba na vypracování písemné práce byla stanovena na 45 minut. Řešením každé dílčí úlohy bylo možno získat maximálně 10 bodů.

Zápočtová práce byla považována za úspěšnou, když student z maximálního možného počtu 100 bodů získal alespoň 60 bodů.

Výběr tématických okruhů středoškolské matematiky byl zvolen tak, aby byl v souladu s tématy, na které bezprostředně navazují předměty Matematika I, Matematika II a další matematiko-ekonomické předměty.

Pro písemnou zápočtovou práci byly zvoleny následující tématické okruhy:

- Výrazy s celým, racionálním a iracionálním mocnitelem, odmocniny.
- Mnohočleny, rozklad, kvadratické trojčleny, lomené výrazy, dělení mnohočlenů.

- Řešení lineárních, kvadratických, racionálních, iracionálních rovnic a rovnic s absolutní hodnotou, řešení soustav rovnic.
- Řešení lineárních, kvadratických nerovnic a nerovnic s absolutní hodnotou, řešení soustav nerovnic.
- Průběhy a vlastnosti elementárních funkcí.
- Exponenciální rovnice.
- Logaritmy a logaritmické rovnice.
- Úpravy goniometrických výrazů, goniometrické rovnice.
- Analytická geometrie.
- Slovní úlohy.

Vlastní náročnost úloh byla volena jako střední, tj. tak, aby studenti řešili pouze standardní, převážně rutinní matematické problémy, bez zbytečných komplikací. Záměrem bylo také, aby studenti byli nuceni důsledně tvořit svá řešení a aby se minimálně ve dvou úlohách vyjadřovali graficky, tj. aby zakreslovali (od ruky) průběhy funkcí a v analytické geometrii přímkou a kuželosečky v rovině.

Ve školním roce 2004/2005 bylo vypsáno celkem 14 termínů pro získání zápočtu, studenti napsali celkem více než tisíc individuálních písemek.

Každý student měl šanci získat zápočet ve třech řádných termínech a v dalším termínu náhradním.

Výsledky předmětu Matematický seminář v akademickém. roce 2004/2005

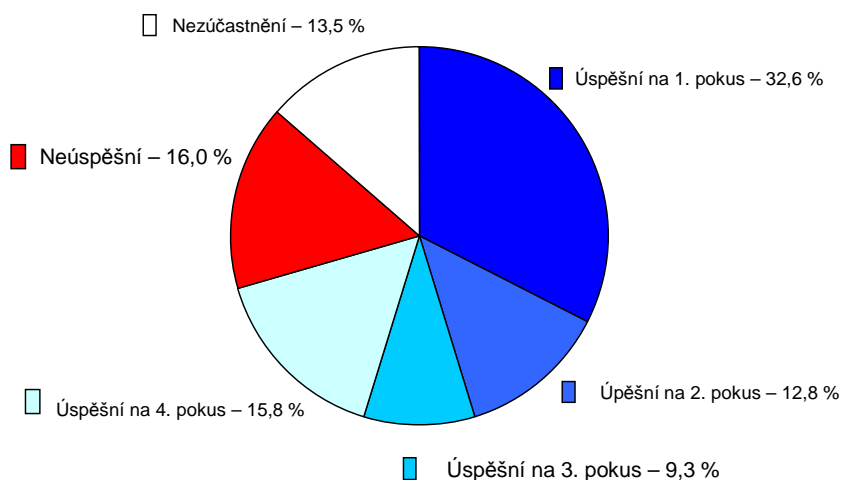
Ze sledovaného počtu 475 studentů, kteří byli řádnými studenty prvního ročníku, se pokusilo získat zápočet celkem 411 studentů (86,5 %), tedy 64 studentů (13,5 %) nepřišlo vůbec na žádnou z písemek.

Zápočet získalo celkem 335 studentů (70,5 %), 76 studentů (16,0 %) se pokusilo získat zápočet bez úspěchu.

Počty studentů podle počtu pokusů potřebných k získání zápočtu :

- jeden pokus – 155 studentů, tj. 32,6 % ;
- dva pokusy – 61 studentů, tj. 12,8 % ;
- tři pokusy – 44 studentů, tj. 9,3 % ;
- čtyři a více pokusů – 75 studentů, tj. 15,8 % .

Graf 1 : Výšečový graf úspěšnosti studentů v předmětu PMSEM 2004-2005



Závěr

Z uvedených výsledků vyplývá několik dílčích závěrů :

- 1) Ze všech 475 nově přijatých studentů FES prokázalo dobrou a velmi dobrou úroveň středoškolské matematiky 155 studentů, tj. 32,6 %, jsou to ti, kteří zvládli zápočet na první pokus.
- 2) Působení předmětu PMSEM se pozitivně projevilo u 180-ti studentů, tj. u 40,4 %, jsou to ti, kteří museli k získání zápočtu absolvovat dva nebo více pokusů a byli nuceni navýšit úroveň svých znalostí a dovedností ze středoškolské matematiky.
- 3) Zmíněných 76 studentů (tj. 15,8 %) nebylo schopno nebo ochotno se doučit středoškolskou matematiku na požadovanou úroveň, přesto i v 35 případech, tj. u 7,4 % studentů došlo ke zlepšení úrovně znalostí středoškolské matematiky. Svoje zlepšení budou moci studenti eventuálně zhodnotit v dalším akademickém roce, pokud budou pokračovat ve studiu nebo pokud budou opakovat ročník.
- 4) Protože 64 studentů, tj. 13,5 % vůbec nepřišlo na žádnou zápočtovou písemku, lze z toho usuzovat, že tito studenti patrně vůbec nezačali studovat.

Na závěr lze konstatovat, že předmět Matematický seminář plní svůj účel, ke kterému byl zaveden. Studentům, kteří v něm uspějí hned na počátku, umožní pocítit první úspěch při studiu na vysoké škole a to je velmi důležitý pozitivní stimul pro jejich další práci.

Schopní studenti, kteří nedosahují požadovaného stupně znalostí a dovedností jsou motivováni k samostatnému studiu, kterým odstraní své nedostatky.

Studenti, kteří mají značné nedostatky a kteří nejsou schopni je odstranit, jsou vyřazeni z dalších zkoušek matematických předmětů, při nichž by s vysokou pravděpodobností prokazovali jen opakovaně neúspěšné výsledky.

Na základě neúčasti některých studentů na žádné ze zápočtových písemných prací se dá usuzovat na to, že tito studenti bohužel vůbec nezahájili studium a že tudíž není třeba s nimi nadále počítat ani v jiných předmětech studia.

Literatura

1. [http://stag.upce.cz/apps/stag/prohlizeni/pg\\$_prohlizeni.sylabus_prn?kat=UM&predm=PMSEM&rok=2005](http://stag.upce.cz/apps/stag/prohlizeni/pg$_prohlizeni.sylabus_prn?kat=UM&predm=PMSEM&rok=2005)

Kontaktní adresa :

RNDr. Jaromír Zahrádka, Ph.D.
Ústav matematiky, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice,
Studentská 84, 532 10 Pardubice
e-mail: jaromir.zahradka@upce.cz
tel.: 466 036 047