

Externá časť maturitnej skúšky z matematiky – univerzálny percentil

V súvislosti s maturitnou skúškou dostávajú často pracovníci ŠPÚ otázky nasledovného typu:

- Akú úroveň maturitnej skúšky si mám zvoliť? Ktorá bude pre mňa výhodnejšia?
- V teste externej časti, úroveň A, som dosiahol úspešnosť 73,3 %. Spolužiak dosiahol v teste úrovne B úspešnosť 80,0 %. Ktorý výsledok je lepší?
- V prijímacom pokračovaní na vysokoškolské štúdium chceme prijať niektorých uchádzačov aj bez prijímacej skúšky, no chceme zohľadniť výsledky externej časti maturitnej skúšky. Ako máme postupovať?

Doteraz sme obvykle odpovedali takto:

- Ak chcete pokračovať v štúdiu na vysokej škole, tak pri voľbe úrovne maturitného predmetu vezmite do úvahy profilové predmety budúceho vysokoškolského štúdia a predmety prijímacej skúšky a aspoň z týchto predmetov maturujte na vyššej, A úrovni.
- Dosiahnutá úspešnosť z testov rôznych úrovní rovnakého predmetu sa len veľmi ťažko porovnáva. Napríklad 73,3 % úspešnosť z úrovne A (vyššej) by sme pokladali za lepšiu ako 80,0 % úspešnosť z úrovne B (základnej).
- Na maturitnom vysvedčení je okrem úspešnosti v teste externej časti vyjadrenej v percentách uvedený aj percentil, ktorý udáva postavenie maturanta v skupine maturujúcich žiakov v danom roku v danom predmete a jeho úrovni. Percentil udáva, koľko percent maturantov dosiahlo horší výsledok ako príslušný žiak. Teda, ak má žiak percentil 72,4; tak 72,4 % maturantov dosiahlo horší výsledok. Odporúčame prijať bez prijímacej skúšky všetkých uchádzačov, ktorý z vyššej úrovne dosiahli aspoň percentil 80.

Uvedomovali sme si, že naše odpovede nie sú úplne, že ich obsah nemusí a ani nemôže žiadateľov o radu úplne uspokojiť. Z uvedených dôvodov sme sa rozhodli, že sa pokúsime vytvoriť tzv. univerzálny percentil – údaj, ktorý by zoradil maturantov podľa úspešnosti v teste externej časti bez ohľadu na to, či v danom školskom roku písali test úrovne A alebo B.

Vychádzali sme z hypotézy, že nutnou podmienkou tvorby univerzálneho percentilu je neprázdny prienik položiek testov pre jednotlivé úrovne. Testy z matematiky pre obe úrovne majú po 30 položiek, 20 s tvorbou krátkej odpovede a 10 s výberom správnej odpovede. V školskom roku 2006/2007 tvorilo prienik 10 položiek, 6 s tvorbou krátkej odpovede a 4 s výberom správnej odpovede. Prienik bol teda 33,3 %, pričom odborná literatúra pokladá za optimálny 25 % prienik.

Druhým krokom bolo určenie univerzálnej obtiažnosti jednotlivých položiek oboch testov na základe obtiažnosti spoločných položiek. Pri výpočte sme použili metodiku výpočtu Raschovej univerzálnej obtiažnosti, ktorá sa používa v medzinárodných porovnávacích štúdiách a národných maturitách (Veľká Británia, Holandsko). Priemer obtiažnosti skupiny položiek, ktoré boli len v teste úrovne A je signifikantne vyšší ako priemer skupiny položiek, ktoré boli len v teste úrovne B. Z toho vyplýva, že v matematike boli položky úrovne A signifikantne obtiažnejšie ako položky úrovne B. Všeobecne môžeme konštatovať, že test úrovne A bol objektívne náročnejší ako test úrovne B.

Na základe výpočtu obtiažnosti položiek oboch testov na spoločnej škále sme mohli vypočítať schopnosť („ability“) jednotlivých žiakov v teste z matematiky. Táto individuálna schopnosť bola stanovená v podstate na základe toho, ktoré položky (z 50 položiek – 10 spoločných, 20 len z testu úrovne A a 20 len z testu úrovne B) daný žiak vyriešil správne. Takto sme všetkých 9 949 žiakov maturujúcich z matematiky mohli zoradiť do spoločného poradia a vypočítať pre každého univerzálny percentil – pozri nasledujúcu tabuľku.

Externá časť MS 2007, úroveň A, B - univerzálny percentil pre obe úrovne

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Skupina	Test, úroveň	Univerzálny percentil AB	Pôvodný percentil A alebo B	Úspešnosť v teste A alebo B	Priemerná známka	Počet žiakov v skupine	Kumulovaný počet žiakov
1.	MA07A	99,226	98,0	100,0	1,23	77	77
2.	MA07B	99,035	99,7	100,0	1,42	19	96
3.	MA07A	98,030	95,3	96,7	1,36	100	196
4.	MA07B	97,618	99,0	96,7	1,54	41	237
5.	MA07A	96,120	91,4	93,3	1,29	149	386
6.	MA07B	95,105	97,4	93,3	1,65	101	487
7.	MA07A	93,306	86,7	90,0	1,39	179	666
8.	MA07A	91,416	81,7	86,7	1,39	188	854
9.	MA07B	89,838	94,8	90,0	1,75	157	1 011
10.	MA07A	87,627	75,9	83,3	1,50	220	1 231
11.	MA07B	85,687	91,7	86,7	1,78	193	1 424
12.	MA07A	83,365	69,8	80,0	1,45	231	1 655
13.	MA07B	81,043	88,0	83,3	1,91	231	1 886
14.	MA07A	78,601	63,4	76,7	1,61	243	2 129
15.	MA07A	76,128	56,9	73,3	1,58	246	2 375
16.	MA07B	73,284	83,4	80,0	1,96	283	2 658
17.	MA07A	70,982	50,8	70,0	1,67	229	2 887
18.	MA07B	67,685	78,0	76,7	2,05	328	3 215
19.	MA07A	65,444	45,0	66,7	1,72	223	3 438
20.	MA07B	61,825	72,2	73,3	2,14	360	3 798
21.	MA07A	60,147	40,5	63,3	1,70	167	3 965
22.	MA07B	56,568	66,4	70,0	2,18	356	4 321
23.	MA07A	54,709	35,7	60,0	1,78	185	4 506
24.	MA07B	51,111	60,6	66,7	2,23	358	4 864
25.	MA07A	49,151	30,5	56,7	1,90	195	5 059
26.	MA07B	44,949	53,8	63,3	2,29	418	5 477
27.	MA07A	43,321	26,2	53,3	1,89	162	5 639
28.	MA07A	41,642	21,8	50,0	1,96	167	5 806
29.	MA07B	37,873	47,7	60,0	2,33	375	6 181
30.	MA07A	36,335	17,8	46,7	2,01	153	6 334
31.	MA07B	32,646	41,8	56,7	2,43	367	6 701
32.	MA07A	31,360	14,4	43,3	2,13	128	6 829
33.	MA07B	27,450	35,5	53,3	2,35	389	7 218
34.	MA07A	26,173	11,1	40,0	2,05	127	7 345
35.	MA07B	22,836	30,1	50,0	2,52	332	7 677
36.	MA07A	21,660	8,0	36,7	2,31	117	7 794
37.	MA07B	18,585	25,1	46,7	2,53	306	8 100
38.	MA07A	17,992	6,4	33,3	2,19	59	8 159
39.	MA07B	15,147	20,5	43,3	2,58	283	8 442
40.	MA07A	14,464	4,6	30,0	2,26	68	8 510
41.	MA07B	11,941	16,4	40,0	2,44	251	8 761
42.	MA07A	11,388	3,2	26,7	2,31	55	8 816
43.	MA07B	9,167	12,9	36,7	2,42	221	9 037
44.	MA07A	8,654	1,8	23,3	2,44	51	9 088
45.	MA07B	6,473	9,3	33,3	2,61	217	9 305
46.	MA07B	4,845	6,7	30,0	2,70	162	9 467

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Skupina	Test, úroveň	Univerzálny percentil AB	Pôvodný percentil A alebo B	Úspešnosť v teste A alebo B	Priemerná známka	Počet žiakov v skupine	Kumulovaný počet žiakov
47.	MA07A	4,573	1,1	20,0	2,52	27	9 494
48.	MA07B	3,226	4,5	26,7	2,68	134	9 628
49.	MA07A	3,066	0,7	16,7	2,44	16	9 644
50.	MA07B	2,191	3,1	23,3	2,55	87	9 731
51.	MA07A	2,071	0,4	13,3	3,17	12	9 743
52.	MA07B	1,347	1,9	20,0	2,92	72	9 815
53.	MA07B	0,774	1,0	16,7	2,77	57	9 872
54.	MA07A	0,653	0,1	10,0	2,83	12	9 884
55.	MA07B	0,261	0,4	13,3	3,00	39	9 923
56.	MA07B	0,090	0,1	10,0	3,00	17	9 940
57.	MA07A	0,080	0,0	6,7	3,00	1	9 941
58.	MA07B	0,000	0,0	6,7	2,80	6	9 947
59.	MA07B	0,000	0,0	3,3	3,00	1	9 948
60.	MA07A	0,000	0,0	3,3	1,00	1	9 949

Predchádzajúca tabuľka umožňuje každému maturantovi z matematiky na základe údajov z maturitného vysvedčenia (úspešnosť v teste externej časti – 5. stĺpec tabuľky, resp. percentil – 4. stĺpec tabuľky) nájsť svoje postavenie medzi všetkými maturantami z matematiky bez ohľadu na to, či v školskom roku 2006/2007 písal test úrovne A alebo B. Toto postavenie určuje **univerzálny percentil** – hodnota v 3. stĺpci tabuľky.

Ak teda žiak vykonal test EČ MS na úrovni A s úspešnosťou 73,3 % – 15. riadok tabuľky (resp. s percentilom 56,9), tak hodnota jeho univerzálného percentilu je 76,128.

Obdobne, ak žiak vykonal test EČ MS na úrovni B s úspešnosťou 80,0 % – 16. riadok tabuľky (resp. s percentilom 83,4), tak hodnota jeho univerzálného percentilu je 73,284.

Zároveň môžeme zodpovedne tvrdiť, že 73,3 % úspešnosť z úrovne A je lepší výsledok ako 80,0 % úspešnosť z úrovne B.

6. stĺpec tabuľky je priemerná známka z matematiky (obvykle ide o známku z 1. polroku maturitného ročníka) žiakov s rovnakým univerzálnym percentilom, v 7. stĺpci je počet žiakov s rovnakým univerzálnym percentilom.

Tabuľku by mohli využiť aj pracovníci vysokých škôl v prijímacom pokračovaní. V 8. stĺpci je uvedený počet maturantov, ktorých percentil je rovnaký alebo vyšší ako percentil v príslušnom riadku. Odporúčanie ŠPÚ by mohlo vyzerať aj takto – prijmite bez prijímacej skúšky z matematiky všetkých uchádzačov, ktorí dosiahli univerzálny percentil aspoň 80, pretože túto podmienku spĺňa v celej SR menej ako 1900 maturantov.