

# PRIMERLJIVOST IZPITOV NA OSNOVNI IN VIŠJI RAVNI PRI PREDMETU MATEMATIKA NA SPLOŠNI MATURI<sup>1</sup>

JAKA ERKER<sup>2</sup>, MATEJA FOŠNARIČ<sup>3</sup>, ALOJZ GRAHOR<sup>4</sup>,  
TATJANA LEVSTEK<sup>5</sup>, MATEJA ŠKRLEC<sup>6</sup> IN JANEZ ŽEROVNIK<sup>7</sup>

<sup>2</sup>Gimnazija Šentvid,  
<sup>3</sup>II. gimnazija Maribor, <sup>4</sup>Škofjska gimnazija Vipava,  
<sup>5</sup>Gimnazija Ledina, <sup>6</sup>Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer,  
<sup>7</sup>Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani

Math. Subj. Class. (2010): 97B99

Osnovna in višja raven izpita iz matematike na splošni maturi sta bili doslej obravnavani kot dva ločena izpita. V prispevku analiziramo statistične rezultate v letih od 2013 do 2018 na celotni populaciji. Pišemo o potrebi po bolj usklajenem ocenjevanju obeh ravni in o pomenu primerljivosti med različnimi izpitnimi roki in med generacijami. Opisane so osnovne ideje metode, s katero bi bilo mogoče z večjo zanesljivostjo doseči boljšo usklajenost med nivoji in med različnimi generacijami maturantov.

## COMPARABILITY OF GENERAL MATURA MATHEMATICS EXAMS AT BASIC AND HIGHER LEVEL

The basic and higher level of the mathematics exam at the general matura have been so far treated as two separate examinations. In this paper, we consider the statistical results over the years from 2013 to 2018 on the entire population. We are writing about the need for a more coordinated assessment of both levels and on the importance of comparability between different exam levels and between generations. The basic ideas of a method are described that could with greater reliability allow better coordination between levels and between different generations of graduates.

### Uvod

V katalogu [3] in prispevku [2] o novostih pri izpitu iz matematike na splošni maturi leta 2021 je opisana nova struktura izpita. Informacija je namenjena profesorjem in njihovim dijakom, bodočim maturantom, osnovno sporočilo pa je, da bo kljub strukturnim spremembam matematika na maturi leta 2021 vsebinsko nespremenjena. V tem prispevku je prikazan pogled na izpit iz matematike z druge strani, ki je strokovni javnosti verjetno manj znana, pa zato morda nič manj zanimiva.

Sestavek je prekratek za razpravo o vseh zanimivih vprašanjih v povezavi z maturo, ki so nedvomno vredna premisleka in razprave. Tako se na

---

<sup>1</sup> Avtorji so člani Državne predmetne komisije za splošno maturo za matematiko.

primer ne bomo ukvarjali s pretirano visoko povprečno oceno internega dela in hkrati zelo slabo korelacijo rezultatov internega dela z eksternim. Fenomen je značilen za vse predmete splošne mature [7, 8], zato bi bila potrebna sistemska sprememba na nivoju vseh predmetov splošne mature. Ker številni kolegi mislijo, da je ustni izpit iz matematike koristen, močno upamo, da bo osvežitev internega dela [2, 3] prispevala k izboljšanju stanja pri matematiki. Nadalje ne bomo posebej razpravljali o zanesljivosti dosedanjih pozitivnih ocen in še posebej kriterijev, ki so do sedaj zadoščali za t. i. pogojno pozitivno oceno. Verjamemo, da bodo dodatne kratke naloge v novi strukturi izpita prispevale k večji zanesljivosti<sup>8</sup> ocen.

V tem prispevku se bomo posvetili primerljivosti izpitov na višji in na osnovni ravni ter primerljivosti maturitetnih izpitov med različnimi leti. V dosednji praksi sta izpita iz matematike na višji in osnovni ravni obravnavana kot dva izpita. Na formalni ravni jima je skupno le to, da sta oba izpita opredeljena v istem maturitetnem katalogu in da izpitne pole pripravlja ista komisija. Ker se izpita vedno pišeta ob istem času, je bil doslej v praksi praviloma prvi del izpita (pola 1) na višji ravni kar enak izpitu na osnovni ravni, samo dovoljeni čas pisanja se je nekoliko razlikoval. Raven maturitetnega izpita iz matematike kandidati izbirajo sami, zato je za njih zelo pomembno, da s primerno izbiro ravni dosežejo za svoje znanje in sposobnosti primerno in seveda čim boljše točkovno oceno. Odločitev o izbiri za kandidate nikakor ni enostavna, pa tudi njihovi učitelji se soočajo z dilemami, kako jim svetovati. Z vidika boljšega znanja matematike je vsekakor dobro, da se za višjo raven odloča čim več maturantov, saj to pomeni, da bodo predelali več snovi, zaradi česar bodo imeli več znanja in bodo boljše pripravljene na zahtevne študije. Za več znanja in več vložnega časa pa morajo ti kandidati praviloma dobiti vsaj toliko točk v rezultatu mature, kot bi jih dobili ob izbiri osnovne ravni. Žal so v preteklosti kandidati po izbiri višje ravni (pre)pogosto dobili občutek, da se niso odločili pravilno, in čeprav objektivni podatki tega praviloma ne potrjujejo, taka mnenja vplivajo na odločitve naslednjih generacij. Zato je smiselno oba nivoja usklajeno ocenjevati na način, ki bo z večjo zanesljivostjo zagotavljal, da bo za enako znanje kandidat dobil enako oceno ne glede na izbiro nivoja.

Zaradi analiz uspešnosti šolskega sistema, uspešnosti posamezne šole, učiteljev itd. je smiselno primerjati tudi različne generacije in različne izpitne roke. Državna predmetna komisija za splošno maturo za matematiko poskuša s skrbno pripravo izpitnih kompletov in z vsakoletnim postopkom pretvarjanja rezultatov maturitetnega izpita v ocene v čim večji meri doseči:

- primerljivost ocen, ne glede na izbiro ravni (na osnovni in na višji ravni naj kandidat za enako znanje dobi enako oceno),

---

<sup>8</sup>V psihometriji izraz *zanesljivost* označuje natančnost merjenja oziroma neodvisnost meritve od naključnih napak [6].

- primerljivost ocen med spomladanskim in jesenskim izpitnim rokom,
- primerljivost med generacijami.

Ugotavljamo, da so bili ti cilji v preteklosti v veliki meri doseženi, kljub dejstvu, da se s temi vprašanji na sistematičen način ni doslej še nihče ukvarjal resneje. Predpostavki, da so vsakokratni izpitni kompleti enakovredni in da so vsakokratne populacije maturantov enako sposobne, sta skoraj zagotovo zdržali predvsem zaradi tega, ker je vsakoletna populacija splošnih maturantov dovolj velika. K temu so bistveno prispevale predmetne komisije, ki so v preteklosti z veliko mero intuicije uspešno pripravljale primerljive izpitne komplete, pri vsakoletnih manjših korekcijah ob določanju mej pa so bili deloma upoštevani tudi rezultati starejših generacij. Pri pripravi izpitnega gradiva je treba ob primerni pokritosti snovi, ki jo definira učni načrt, upoštevati tudi predpisana razmerja taksonomskih stopenj, kot je določeno v predmetnem izpitnem katalogu. Izkaže se, da je pri pripravi karseda enakovrednih izpitnih kompletov ključno tudi razumevanje taksonomije in težavnosti izpitnih nalog.

V naslednjem razdelku je dan pregled rezultatov matur v letih 2013–2018, kjer nas predvsem zanimajo nihanja porazdelitve ocen med generacijami. Opazna so nihanja, ki niso prevelika, pa vendar je smiselno vprašanje, v kakšni meri so ta nihanja posledica razlik med generacijami, v kakšni meri pa samo posledica razlik pri merjenju z različnimi »metri«. Vemo, da enakovrednost izpitnih kompletov temelji na zanesljivosti napovedi težavnosti nalog, saj je zaradi izpitne tajnosti empirična primerjava s predtestiranjem nalog nemogoča. Pri tem so zelo pomembne izkušnje na osnovi prejšnjih izpitov. Izkaže se, da je za vsako smiselno napoved težavnosti izpita pomembna tudi analiza taksonomije posameznih nalog.

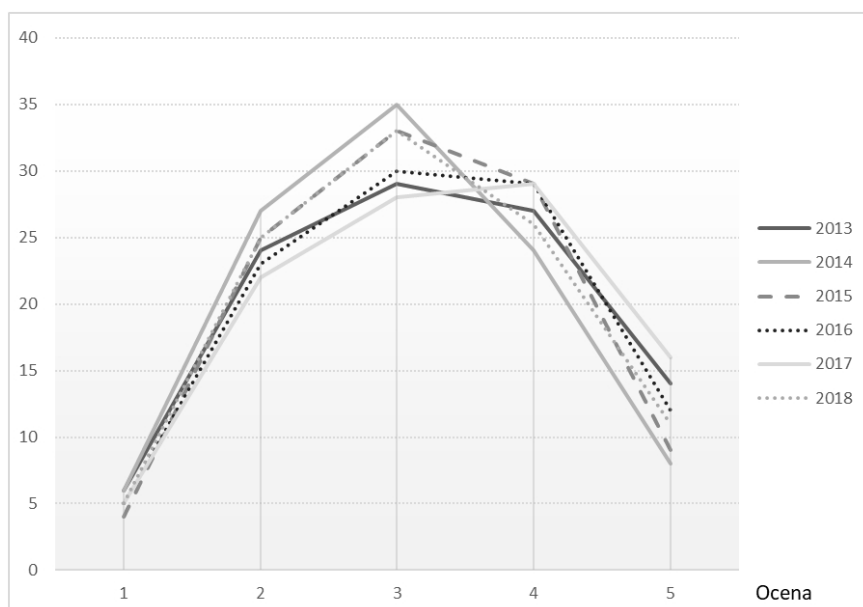
V prispevku utemeljujemo, da je smiselno v prihodnosti resno razmisliti o implementaciji metode za boljše razumevanje in kontroliranje primerjave dosežkov na osnovni in višji ravni. V razdelku Pretvorba točk v točkovne ocene opišemo osnovne ideje, na katerih bi lahko temeljila metoda, ki bi na jasn način povezovala dosežke na osnovni in višji ravni izpita. Hkrati z jasno povezavo med dosežki na osnovni in višji ravni metoda tudi na predvidljiv in pregleden način omogoča upoštevanje rezultatov prejšnjih generacij. Cilj je ohraniti in povečati zanesljivost maturitetnih rezultatov, pa tudi spodbuditi večji del maturantov, da se odločijo za višjo raven.

### **Osnovna in višja raven – primerjava dosežkov**

Primerjava rezultatov spomladanskih rokov mature iz matematike od leta 2013 do leta 2018 nam pokaže, da se deleži populacije po ocenah (točkah) iz leta v leto rahlo spreminjajo. V nadaljevanju bomo zaradi primerjave obeh

Ocena \ Leto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	povprečje
1	6	6	4	5	5	5	5,2
2	24	27	25	23	22	25	24,3
3	29	35	33	30	28	33	31,3
4	27	24	29	29	29	26	27,3
5	14	8	9	12	16	11	11,7
število vseh kandidatov OR	5152	4889	4892	4698	4258	4339	

**Tabela 1.** Deleži kandidatov na osnovni ravni (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki na maturi v letih 2013–2018.



**Slika 1.** Deleži kandidatov na osnovni ravni (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki na maturi v letih 2013–2018.

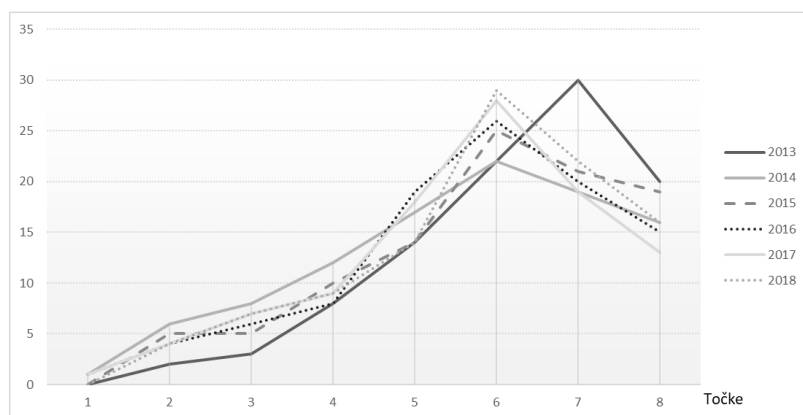
nivojev uporabljali točkovne ocene.<sup>9</sup> Tabela 1 prikazuje deleže kandidatov na osnovni ravni po točkovnih ocenah v posameznih letih, tabela 2 pa deleže kandidatov na višji ravni po točkovnih ocenah v letih 2013–2018. Najmanjše

<sup>9</sup>Na osnovni ravni kandidati dobijo ocene od 1 do 5, na višji ravni pa ocene od 1 do 5, pa tudi točkovne ocene od 1 do 8. Točkovna ocena na osnovni ravni je kar enaka oceni. V skupnem rezultatu mature se upošteva točkovna ocena.

## Primerljivost izpitov na maturi

Točke \ Leto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	povprečje
1	0	1	0	1	1	0	0,5
2	2	6	5	4	4	4	4,2
3	3	8	5	6	7	7	6
4	8	12	10	8	9	9	9,3
5	14	17	14	19	18	14	16
6	22	22	25	26	28	29	25,3
7	30	19	21	20	19	22	21,8
8	20	16	19	15	13	16	16,5
število vseh kandidatov VR	1613	1522	1398	1460	1453	1261	

**Tabela 2.** Deleži kandidatov na višji ravni (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki na maturi v letih 2013–2018.

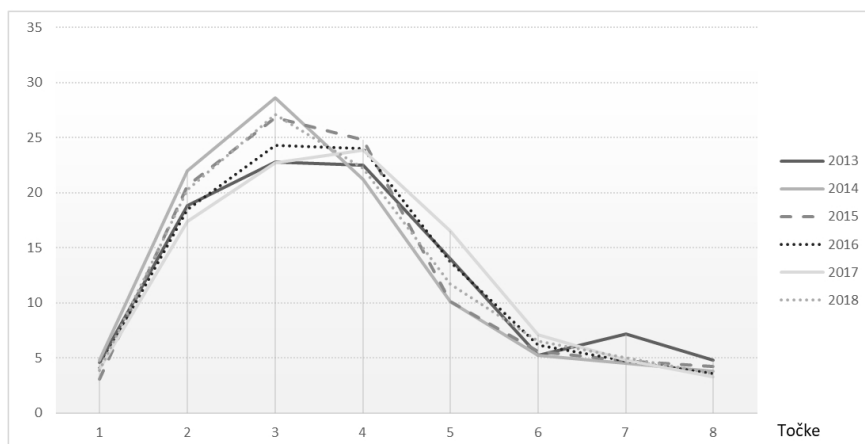


**Slika 2.** Deleži kandidatov na višji ravni (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki na maturi v letih 2013–2018.

odstopanje med kandidati na osnovni ravni v posameznih letih je pri točkovni oceni 1 (2 %), največje odstopanje pa pri točkovni oceni 5 (8 %), glej tabelo 1 in sliko 1. Podobno na višji ravni, kjer je najmanjše odstopanje pri točkovni oceni 1 (1 %), največje pa pri sedmih točkah (11 %) (tabela 2 in slika 2). Vsi podatki so povzeti po poročilih objavljenih na spletu [9] in veljajo za t. i. referenčno skupino SM, v kateri so redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem,

Točke \ Leto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	povprečje
1	4,6	4,8	3,1	4,1	4	3,9	4,1
2	18,8	22	20,6	18,5	17,4	20,3	19,6
3	22,8	28,6	26,8	24,3	22,7	27,1	25,4
4	22,5	21,2	24,8	24	23,9	22,2	23,1
5	14	10,1	10,1	13,7	16,5	11,7	12,6
6	5,2	5,2	5,6	6,2	7,1	6,5	5,9
7	7,2	4,5	4,7	4,7	4,8	5	5,2
8	4,8	3,8	4,2	3,6	3,3	3,6	3,9
število vseh kandidatov	6765	6411	6290	6158	5711	5600	

**Tabela 3.** Deleži vseh kandidatov (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki v letih 2013–2018.



**Slika 3.** Deleži vseh kandidatov (v %) po točkovnih ocenah pri matematiki v letih 2013–2018.

21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov, ki pišejo peti predmet splošne mature).

V dosednji praksi se matura iz matematike analizira ločeno za osnovno in za višjo raven, kot da sta to dva izpita. Ker se kandidati samostojno odločajo, na kateri ravni bodo opravljali izpit, njihova odločitev pa je odvisna od različnih dejavnikov (npr. vpisni pogoji, izkušnje prejšnje generacije itd.) se delež in struktura kandidatov, ki izberejo višjo raven, z leti rahlo

spreminja. Vsak kandidat ima za odločitev svoje razloge, globalno pa so te odločitve s stališča analitika naključne in predvsem nepredvidljive. Ker so vsi kandidati, ne glede na to, katero raven izpita so izbrali, maturanti splošne mature, jih je smiselno obravnavati kot dve podmnožici iste populacije. Zato lahko v nadaljevanju analiziramo dosežke kandidatov celotne populacije in jih primerjamo med seboj po letih. Tabela 3 in slika 3 prikazujeta deleže vseh kandidatov po točkah na maturi iz matematike v letih 2013–2018. Odstopanja po letih so po pričakovanju manjša, kljub temu pa lahko rečemo, da so pomembna, saj se gibljejo med 1 in 6,4 odstotne točke. To pa za celotno populacijo ni zanemarljiv delež. Manjša odstopanja je mogoče delno pojasniti s prosto izbiro ravni, ta pa je lahko pomembno odvisna npr. od spremembe vpisnih pogojev na eni od popularnih fakultet.

Spomnimo, da je matematika obvezen predmet splošne mature, zato je prosta izbira ravni opravljanja izpita utemeljena, saj bi s previsokim minimalnim standardom znanja matematike lahko postavili previsoko oviro maturantom, ki so zelo talentirani na kakem drugem področju. Kot matematiki lahko obžalujemo, da je delež kandidatov na višji ravni sorazmerno skromen (okoli 25 %), saj bi bilo smiselno pričakovati, da bodo vsaj bodoči študenti naravoslovja in tehnike opravljali izpit na višji ravni zahtevnosti. Ker fakultete tega v vpisnih pogojih ne zahtevajo, bodoči študenti zelo pogosto izberejo osnovno raven. Celo za bodoče študente matematike maturitetni izpit iz matematike na višji ravni ni obvezen. Zato je (pre)skromen delež kandidatov na višji ravni razumljiv. Maturitetna komisija s politiko pretvorbe točk v ocene, o kateri bo več povedano v nadaljevanju, namerava v prihodnosti povečati primerljivost dosežkov na obeh ravneh in s tem še bolj jasno zagotoviti premalo pogumnim kandidatom, da je smiselna prijava in priprava na višjo raven izpita, saj bo ta ob naložbi v boljše predznanje matematike ob začetku študija tudi praktično brez tveganja, da bi zaradi izbire višje ravni tvegali nižjo oceno zaradi zahtevnejšega izpita.

Pri vpisu na fakultete z omejenim vpisom pogosto hkrati kandidirajo maturanti različnih generacij. (Pre)velike razlike v porazdelitvi ocen med generacijami imajo lahko nezaželene posledice, zato jih je smiselno kontrolirati in kar se da zmanjšati nepojasnjena ali neutemeljena nihanja.

## Taksonomske stopnje in težavnost izpitnih nalog

### Taksonomske stopnje

Pri oblikovanju izpitnih ciljev ter izpitnih nalog in vprašanj pri splošni maturi se upošteva enotna lestvica taksonomskih stopenj, ki so opredeljene v Maturitetnem izpitnem katalogu za splošno maturo [5]:

- prva stopnja: poznavanje (poznavanje dejstev, podatkov, pojmov, definicij, teorij, formul ...);

- druga stopnja: razumevanje in uporaba (ugotavljanje vzročno-posledičnih odnosov, iskanje zgledov, navajanje svojih lastnih primerov, reševanje problemov, prevažanje enega simboličnega zapisa v drugega ...);
- tretja stopnja: samostojno reševanje novih problemov, interpretacija in vrednotenje (izvirne rešitve v novih okoliščinah, analiza, primerjanje, posploševanje, sklepanje, sinteza, samostojno utemeljevanje ...).

Gornje opredelitve taksonomskih stopenj so splošne in jih je težko korektno in na enak način implementirati v vse maturitetne predmete. Zato uporablja komisija za matematiko dodatne in bolj natančne opisne kriterije za razvrščanje nalog in vprašanj na posamezno taksonomsko stopnjo. Deleži taksonomskih stopenj v maturitetnem izpitu so predpisani s katalogom, kar velja za vse maturitetne predmete. Kljub morebitnim upravičenim pomislekom zaradi nenatančnosti definicije taksonomskih stopenj izkušnje pokažejo, da upoštevanje taksonomskih stopenj bistveno prispeva k predvidljivosti pričakovanega rezultata izpita ali testa.

## Edukometrični indeksi

V edukometričnih analizah se pojavljajo različni indeksi (glej na primer poročila [9]). Tu omenimo samo enega, ki ima intuitivno precej jasen pomen. Indeks težavnosti naloge je povprečen rezultat naloge na populaciji, torej povprečen delež doseženih točk. Po definiciji je torej izmerjena težavnost naloge odvisna od populacije, na kateri jo merimo. Zato je meritev težavnosti neke naloge sorazmerno zanesljiva, lahko bi rekli tudi ustrezna, če je izračunana kot povprečen rezultat na prvem izpitnem roku mature, ko je število kandidatov okoli 5000 (ali 1500 na višji ravni).

Ker so bile doslej praviloma naloge na poli 1 na višji ravni kar enake nalogam na osnovni ravni, je bila težavnost teh nalog izmerjena dvakrat. Seveda je bila opažena bistvena razlika, če primerjamo težavnost iste naloge na osnovni in višji ravni. Predvidevamo, da bi lahko opazili precejšnje razlike tudi, če bi isto nalogo merili na spomladanskem in na jesenskem izpitnem roku, saj vemo, da je struktura kandidatov jeseni precej drugačna kot na prvem roku.

Če premislimo malo širše, bi lahko definirali relativno težavnost glede na siceršnje sposobnosti populacije, na kateri merimo težavnost naloge. Takšna definicija je naravno prisotna, če uporabimo teorijo odgovora na postavko, kjer je težavnost funkcija, ki pove verjetnost pravilnega odgovora za kandidata z dano sposobnostjo.



## Težavnost in taksonomija

Praviloma so naloge nižjih taksonomskih stopenj lažje, imajo torej višjo vrednost indeksa težavnosti.<sup>10</sup> Pri merjenju težavnosti se izkaže, da je za rezultat izredno pomembno tudi to, ali kandidati nalogo ali tip naloge pričakujejo. Tako je bilo v preteklosti kar nekaj primerov, ko se je naloga izkazala za zelo slabo reševano, čeprav po taksonomiji ne bi bila uvrščena visoko, ali pa objektivno gledano ni pretirano zahtevna. Naloga višje taksonomske stopnje postane lažja, če so kandidati podobno nalogo že videli, na primer v kaki zbirki nalog. Presenečenje je lahko tudi naloga, ki je sicer povsem običajna, a je na maturitetnih izpitih (dolgo) ni bilo. Primer iz ene od matur v bližnji preteklosti je presenetljivo slabo reševana naloga s tremi povsem standardnimi limitami, skoraj zanesljivo zaradi tega, ker je večino kandidatov presenetila.

## Pretvorba točk v točkovne ocene

Ugotavljanje taksonomije nalog in predvidevanje indeksa težavnosti sta orodji, s katerima predmetne komisije poskusijo v čim večji meri pripraviti več enakovrednih izpitnih kompletov. Postopek je v veliki, ali bolje rečeno, v preveliki meri odvisen od znanja in intuicije članov predmetne komisije, zato je koristno razmišljati o metodi, ki bi dala dodatna zagotovila, da ne bo prevelikih nepredvidenih razlik. Tu najprej opišemo sedanji postopek pretvorbe rezultatov v točkovne ocene.

Potem ko so vsi kandidati ob istem času pisali maturo in so zunanji ocenjevalci v skladu s potrjenim moderiranim točkovnikom ocenili izdelke anonimnih kandidatov, pridejo rezultati nazaj k predmetni komisiji, ki pripravi predlog pretvorbe točk v točkovne ocene (in ocene). Osnova so vnaprej predvidene meje med ocenami, ki temeljijo na oceni težavnosti izpitnih nalog, kar je vsebinski kriterij. Po primerjavi dejanskih rezultatov s pričakovanimi in po primerjavi porazdelitve ocen s preteklimi leti se komisija lahko odloči za manjše popravke mej. Spremembe mej so pogosto utemeljene vsebinsko, ko analiza uspeha po posameznih nalogah pokaže, da je bila neka konkretna naloga nepričakovano reševana slabše od pričakovanj ali da je rezultat pri nekaterih nalogah nad pričakovanji. Bistveno težje je v izpitnem kompletu (pred letom 2021) utemeljiti razmerje med mejami med ocenami na osnovni in višji ravni, saj je težavnost pole 2 na višji ravni še težje napovedati, predvsem zato, ker kandidati ob dveh obveznih nalogah izbirajo še eno med dvema izbirnima nalogama. Precejšnja nihanja v porazdelitvi ocen na višji ravni (slika 2) so bila zato pri dosedanjem načinu pretvorbe točk v ocene neizbežna.

---

<sup>10</sup>Bolj ustrezno bi bilo ta indeks poimenovati »indeks lahкости«.

V nadaljevanju opišemo osnovno idejo, na kateri bi lahko temeljilo prevarjanje točk v ocene v prihodnosti.<sup>11</sup> Metoda temelji na kombinaciji klasične teorije in teorije odgovora na postavko (glej npr. [1, 4, 6]). Iz strukture izpita [2] lahko izpitni komplet razumemo kot kombinacijo treh postavk ali treh klasičnih testov (test A sestavljajo naloge sklopa A, podobno za B in C). Vsakega od treh testov lahko v duhu teorije odgovora na postavko razumemo kot eno obsežno nalogo.<sup>12</sup>

Zelo na kratko in brez podrobnosti (več o tem na drugem mestu) je ideja usklajene pretvorbe točk v ocene za obe ravni naslednja. Ob privzetku, da je celotna populacija na spomladanskem roku običajna,<sup>13</sup> lahko iz rezultatov dobimo težavnost sklopa B. Sklop B pišejo vsi kandidati, zato je število kandidatov dovolj veliko in zanesljivost ocene težavnosti sklopa B ni vprašljiva. Na osnovi rezultatov na sklopu B lahko dobimo oceno sposobnosti obeh skupin kandidatov, ki so pisali osnovno in višjo raven izpita. Iz znane (tako izračunane) sposobnosti skupine lahko v naslednjem koraku dobimo težavnosti testov A in C. In nazadnje, potem ko smo na opisani način dobili težavnosti testov A, B in C (predvsem je pomembno, da imamo zanesljivo oceno razmerja med težavnostmi A in C), lahko utemeljeno postavimo meje za ocene v obeh primerih. Tako bi na primer lahko dobili, da je meja za točkovno oceno 4 na osnovni ravni enaka 75 %, na višji ravni pa 64 %. Nadalje samo povejmo, da je mogoče pokazati, da obstaja neko (izračunljivo) število točk  $m$  na sklopu B, tako da je verjetnost, da bo naključno izbrani kandidat, ki je na sklopu B dosegel  $m$  točk, z enako verjetnostjo dosegel vsaj 75 % v primeru, da je izbral osnovno raven, ali vsaj 64 % v primeru, da je izbral višjo raven. Ker so dosežene točke na maturi cela števila, lahko na splošno pride do napake zaradi zaokrožanja in so omenjene verjetnosti le približno enake.

Tako dosežemo utemeljeno primerljivost med točkovnimi ocenami na osnovni in višji ravni. Na (še večjo kot doslej) stabilnost porazdelitve med generacijami lahko vplivamo tako, da predpostavimo, da so zaporedne generacije povsem (ali skoraj) enako sposobne, na osnovi te hipotetične porazdelitve pa določimo težavnost sklopa B. Kot že omenjeno, to predpostavko maturitetne komisije pri vseh predmetih uporabljajo za osnovo že do sedaj, s tem da je bila pri izpitu iz matematike narejena ločeno za osnovno in višjo raven.

Pred zaključkom povejmo nekaj več o posledicah, torej o tem, kaj, ob

---

<sup>11</sup>Metodo bi lahko uporabili tudi na dosedanjih maturah. Iz neznanih razlogov se s tem doslej kot kaže ni še nihče resno ukvarjal. Vprašanje je zaradi strukture izpita pomembno samo (ali predvsem) za matematiko, implementacija alternativne metode pa presega pooblastila predmetne komisije, zato je v tej opombi uporabljen pogojnik.

<sup>12</sup>Popolna uporaba teorije odgovora na postavko bi za postavke vzela posamezne naloge ali celo posamezne dele nalog.

<sup>13</sup>S tem mislimo, da je generacija po sposobnostih zanemarljivo drugačna od generacije pred njo.

upoštevanju prej povedanega, lahko svetujemo kandidatom, ki se bodo odločali o izbiri med osnovno in višjo ravno izpita. Za lažje razumevanje najprej kandidate v grobem razdelimo v tri skupine glede na dosežen uspeh na gimnaziji:

1. kandidati z ocenami 5 in 4,
2. kandidati z oceno med 3 in 4,
3. kandidati z oceno 2.

Za večino, predvsem pa za povprečne kandidate druge skupine, bo pričakovana ocena enaka, ne glede na to, ali izberejo izpit na osnovni ali višji ravni. To z drugimi besedami pomeni, da se je za raven smiselno odločiti na osnovi tega, kaj nameravajo študirati in koliko energije so pripravljene vložiti v resno pripravo na maturo. Za kandidate tretje skupine je zelo priporočljivo, da izberejo osnovno raven, ker menimo, da jim verjetno na sklopu C ne bo uspelo pokazati svojega znanja. Za kandidate prve skupine je seveda smiselno izbrati višjo raven, saj imajo tam priložnost zasluženo dobiti višje točkovne ocene. Seveda pa morajo za to ponoviti ali se naučiti nekaj dodatne in zahtevnejše snovi, ki je v učnem načrtu opredeljena kot posebna znanja.

## LITERATURA

- [1] D. Andrich, *Rasch models for measurement*, Sage publications, Newbury Park, 1988.
- [2] I. Banič, J. Erker, M. Fošnarič, A. Grahor, T. Levstek, M. Škrlec in J. Žerovnik, *Novosti na splošni maturi 2021 pri predmetu matematika*, *Obzornik mat. fiz.* **66** (2019), 161–171.
- [3] I. Banič, J. Erker, M. Fošnarič, A. Grahor, T. Levstek, M. Škrlec in J. Žerovnik, *Predmetni izpitni katalog za splošno maturo – matematika*, Državni izpitni center, Ljubljana, 2019; dostopno na [www.ric.si/mma/M-MAT-2021/2019082714564660/](http://www.ric.si/mma/M-MAT-2021/2019082714564660/), ogled 17. 9. 2019.
- [4] V. Bucik, *Osnove psihološkega testiranja*, Filozofska fakulteta, Ljubljana, 1997.
- [5] S. Černoša (ur.), *Izpitni katalog za splošno maturo*, Državni izpitni center, Ljubljana, 2017; dostopno na [www.ric.si/mma/M-MIK\%202019/2017083009162098/](http://www.ric.si/mma/M-MIK\%202019/2017083009162098/), ogled 28. 11. 2019.
- [6] G. Sočan, *Ocenjevanje zanesljivosti maturitetnih izpitov*, *Psihološka obzorja* **9** (2000), 79–90.
- [7] B. Zmazek, D. Zupanc in R. Zorec, *Višja zahtevnost vstopnega znanja za boljšo kakovost univerzitetnih študentov in diplomantov*, v: *Od minimalnih standardov k odličnosti : zbornik razprav o kakovosti v visokem šolstvu in letno poročilo 2018*, (ur. T. Horvat), NAKVIS, Ljubljana, 2019; dostopno na [www.nakvis.si/wp-content/uploads/2019/05/Nakvis-brosura-interactive-pages.pdf](http://www.nakvis.si/wp-content/uploads/2019/05/Nakvis-brosura-interactive-pages.pdf), ogled 28. 11. 2019.
- [8] D. Zupanc, G. Cankar, M. Bren, *Interno ocenjevanje pri slovenski maturi : velike razlike med šolami*, *Šolsko polje: revija za teorijo in raziskave vzgoje in izobraževanja* **23** (2010), 113–137.
- [9] *Poročila DPK SM za matematiko*, dostopno na [www.ric.si/splosna\\_matura/predmeti/matematika/](http://www.ric.si/splosna_matura/predmeti/matematika/), ogled 1. 8. 2019.