

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA MATEMATIKA V LETU 2019

## Poročilo DPK SM za matematiko

### Vsebina

1	Struktura kandidatov.....	2
1.1	Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih .....	3
1.2	Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz matematike – primerjava po letih .....	4
1.3	Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019.....	7
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019	10
2.1	Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah.....	10
2.2	Meje med ocenami .....	15
2.3	Porazdelitev dosežkov po (točkovnih) ocenah.....	17
3	Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019.....	21
4	Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM .....	25
4.1	Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita .....	25
4.2	Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita .....	28
4.3	Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih.....	28
4.4	Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov .....	31
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah .....	33
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	35
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	35
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	35
6	Povzetek .....	37
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	37
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	37

Avtorja:

mag. Jaka Erker, glavni ocenjevalec za matematiko

ddr. Janez Žerovnik, predsednik DPK SM za matematiko

Poročilo je potrdila DPK SM za matematiko na svoji 23. redni seji 3. 10. 2019.

Ljubljana, september 2019

# 1 Struktura kandidatov

Statistične podatke za kandidate, ki so se udeležili **spomladanskega izpitnega roka splošne mature**, prikazujemo ločeno glede na njihovo strukturo:

a) **referenčno skupino SM** predstavljajo redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in kandidatov poklicne mature). Na dosežkih te skupine se postavljajo tudi meje med ocenami;

*Okrajšava: ref. skup. SM;*

b) **kandidate SM** (ref. skup. SM + ostali SM) predstavljajo tisti, ki opravljajo splošno maturo (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

- referenčna skupina SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo) in
- **ostali SM**, to so:
  - kandidati z maturitetnim tečajem,
  - 21-letniki,
  - odrasli,
  - kandidati, ki popravljajo eno ali dve negativni oceni,
  - kandidati, ki opravljajo SM ponovno v celoti,
  - kandidati, ki opravljajo SM v dveh delih, in
  - kandidati, ki izboljšujejo oceno;

*Okrajšava: kandidati SM;*

c) **kandidate PM** predstavljajo tisti, ki ob poklicni maturi (štirje predmeti) dodatno opravljajo posamezni izpit iz predmeta SM;

*Okrajšava: kandidati PM.*

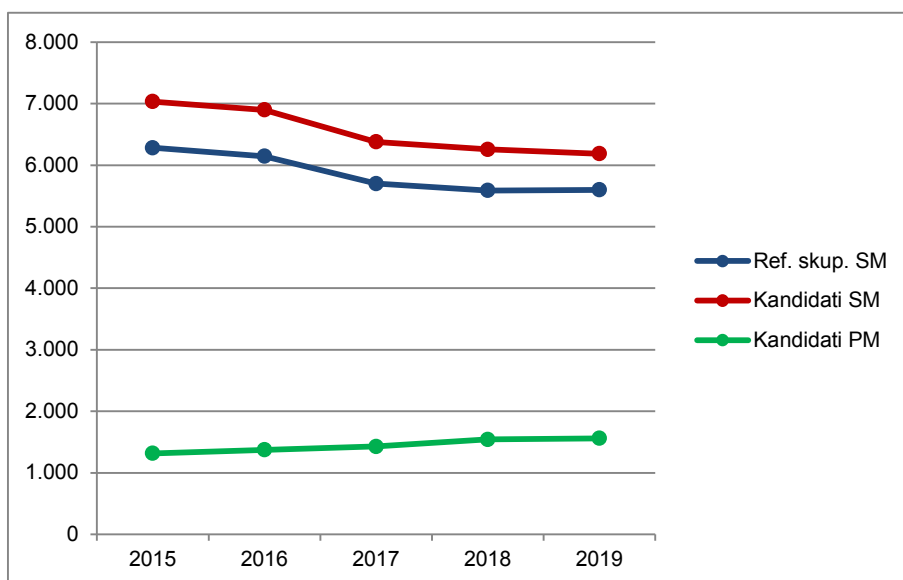
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2015	6.283	7.033	1.317
2016	6.145	6.899	1.373
2017	5.699	6.379	1.429
2018	5.589	6.255	1.544
2019	5.600	6.185	1.560

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz matematike – primerjava po letih

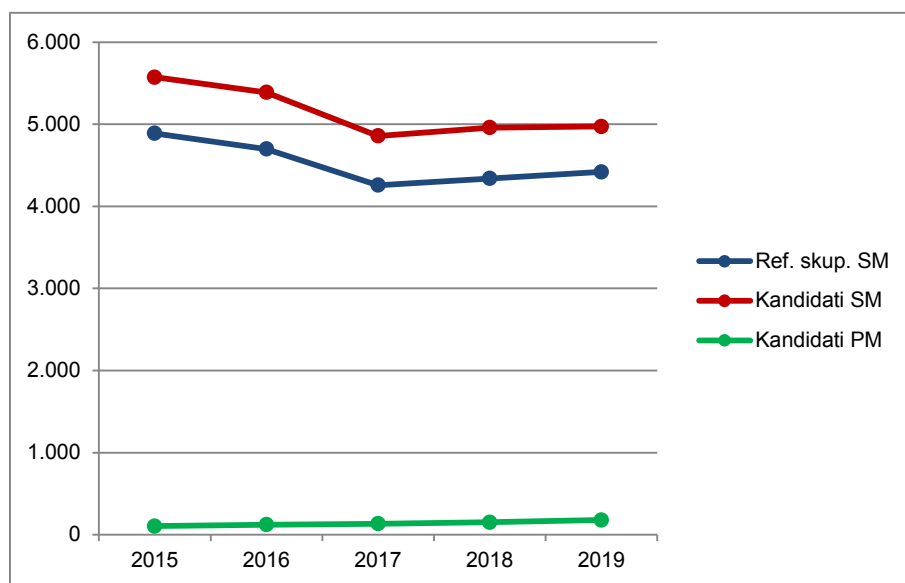
### Matematika OR

Preglednica 1.2.1 in slika 1.2.1 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali matematiko na osnovni ravni (v nadaljevanju matematika OR) v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz matematike OR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2015	4.889	5.573	105
2016	4.698	5.387	122
2017	4.258	4.858	134
2018	4.339	4.960	151
2019	4.420	4.972	178

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz matematike OR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*



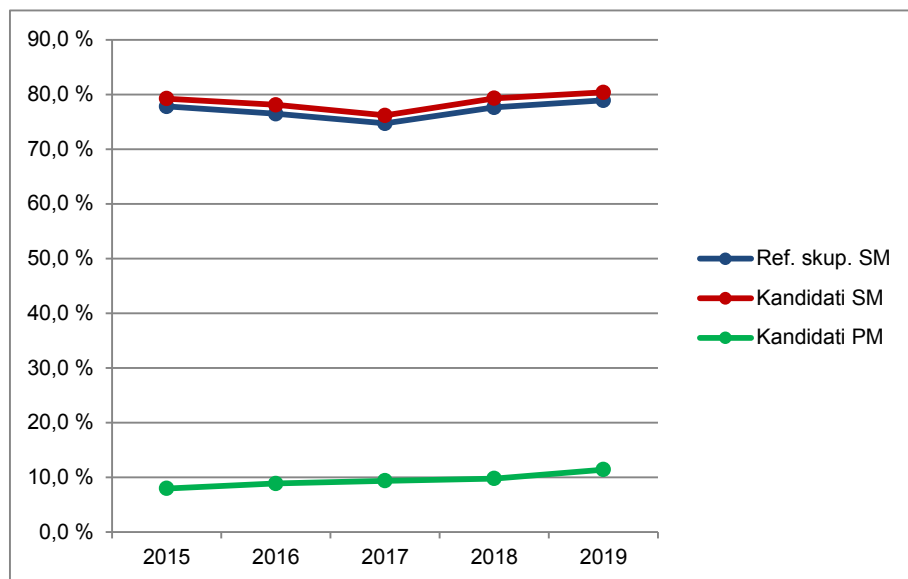
Vir: Državni izpitni center, 2019

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali matematiko OR (preglednica 1.2.1), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz matematike OR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2015	77,8 %	79,2 %	8,0 %
2016	76,5 %	78,1 %	8,9 %
2017	74,7 %	76,2 %	9,4 %
2018	77,6 %	79,3 %	9,8 %
2019	78,9 %	80,4 %	11,4 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz matematike OR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019



Vir: Državni izpitni center, 2019

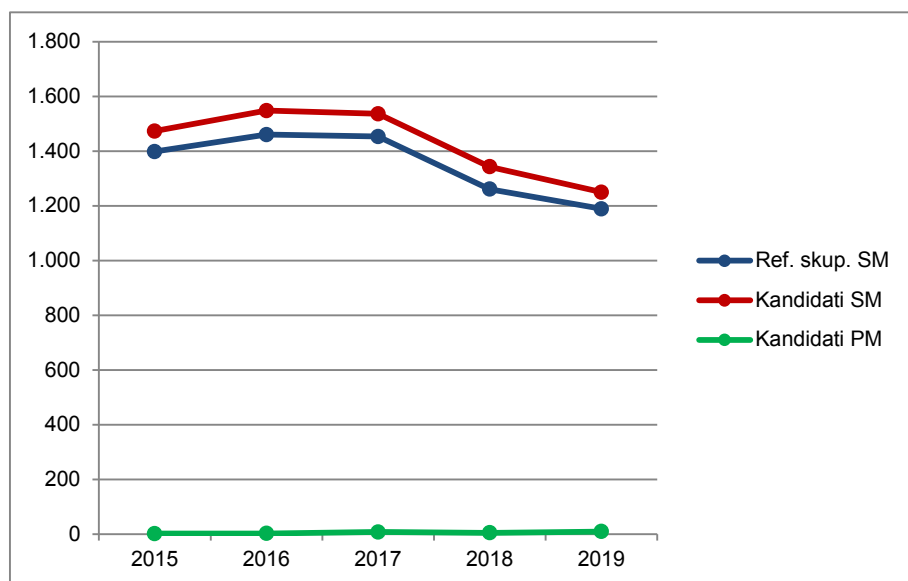
## Matematika VR

Preglednica 1.2.3 in slika 1.2.3 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali matematiko na višji ravni (v nadaljevanju matematika VR) v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.3: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz matematike VR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2015	1.398	1.473	2
2016	1.460	1.548	3
2017	1.453	1.536	8
2018	1.261	1.343	5
2019	1.189	1.250	10

Slika 1.2.3: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz matematike VR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019



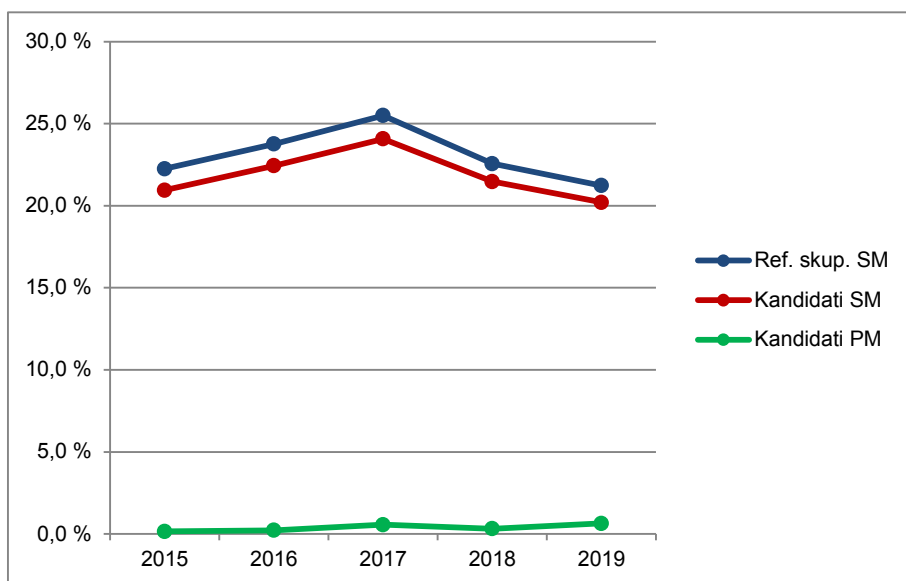
Vir: Državni izpitni center, 2019

Preglednica 1.2.4 in slika 1.2.4 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali matematiko VR (preglednica 1.2.3), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.4: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz matematike VR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2015	22,3 %	20,9 %	0,2 %
2016	23,8 %	22,4 %	0,2 %
2017	25,5 %	24,1 %	0,6 %
2018	22,6 %	21,5 %	0,3 %
2019	21,2 %	20,2 %	0,6 %

Slika 1.2.4: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz matematike VR po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019

### Matematika OR

Preglednica 1.3.1 in slika 1.3.1 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku 2019. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo in predstavljajo referenčno skupino SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.)

Preglednica 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku 2019

	Število	Delež
Splošna gimnazija	3.443	66,9 %
Klasična gimnazija	218	4,2 %
<b>Gimnazija</b>	3.661	71,1 %
Tehniška gimnazija	344	6,7 %
Ekonomska gimnazija	168	3,3 %
Umetniška gimnazija	247	4,8 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	759	14,7 %
<b>Ref. skup. SM</b>	4.420	85,8 %
Ostali SM	552	10,7 %
<b>Kandidati SM</b>	4.972	96,5 %
<b>Kandidati PM</b>	178	3,5 %

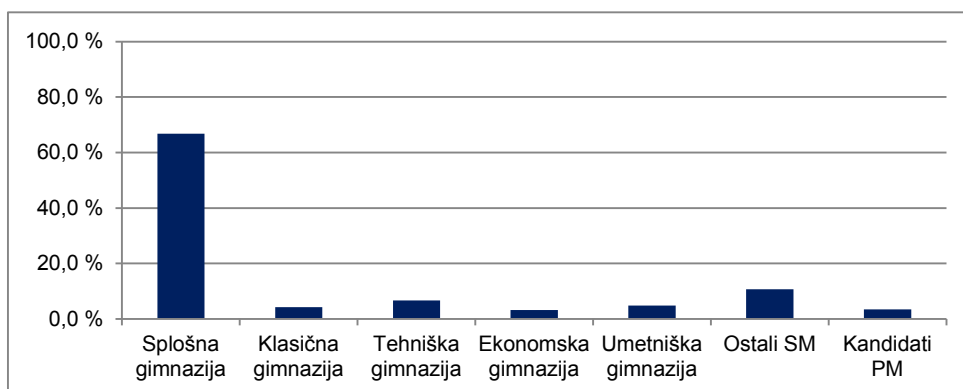
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

strokovna gimnazija = tehniška gimnazija + ekonomska gimnazija + umetniška gimnazija

ref. skup. SM = gimnazija + strokovna gimnazija

kandidati SM = ref. skup. SM + ostali SM

Slika 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku 2019



Vir: Državni izpitni center, 2019

## Matematika VR

Preglednica 1.3.2 in slika 1.3.2 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku 2019. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura in predstavljajo referenčno skupino SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.)

Preglednica 1.3.2: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku 2019

	Število	Delež
Splošna gimnazija	1.048	83,2 %
Klasična gimnazija	76	6,0 %
<b>Gimnazija</b>	<b>1.124</b>	<b>89,2 %</b>
Tehniška gimnazija	55	4,4 %
Ekonomska gimnazija	2	0,2 %
Umetniška gimnazija	8	0,6 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	<b>65</b>	<b>5,2 %</b>
<b>Ref. skup. SM</b>	<b>1.189</b>	<b>94,4 %</b>
Ostali SM	61	4,8 %
<b>Kandidati SM</b>	<b>1.250</b>	<b>99,2 %</b>
<b>Kandidati PM</b>	<b>10</b>	<b>0,8 %</b>

gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

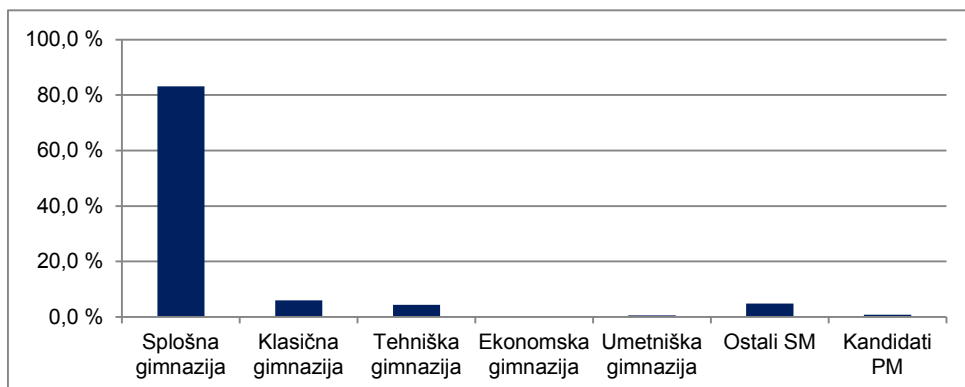
strokovna gimnazija = tehniška gimnazija + ekonomska gimnazija + umetniška gimnazija

ref. skup. SM = gimnazija + strokovna gimnazija

kandidati SM = ref. skupina SM + ostali SM



Slika 1.3.2: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku 2019



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019

### 2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

#### Matematika OR

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri matematiki OR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019 v posamezne razrede/intervale, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.2 in slika 2.1.1 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje razreda (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po strukturi kandidatov.

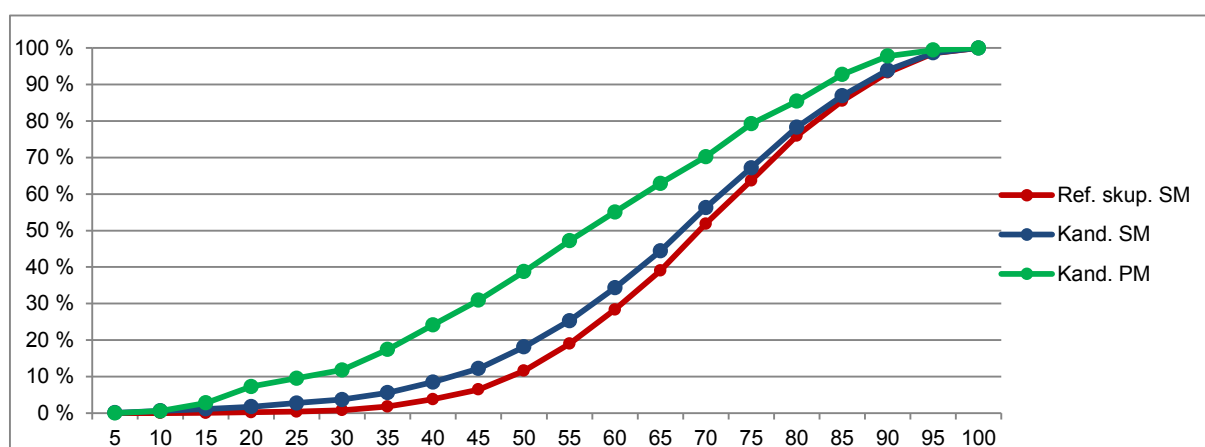
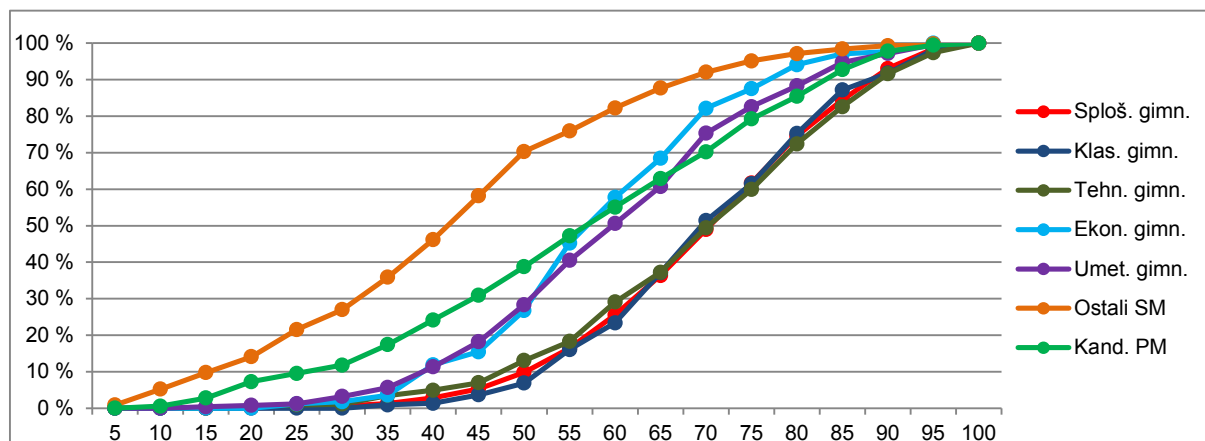
Preglednica 2.1.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0
6-10	1	0	1	0	0	0	0	1	25	24	1
11-15	0	0	0	0	0	1	1	1	26	25	4
16-20	5	0	5	2	0	1	3	8	32	24	8
21-25	4	0	4	1	2	1	4	8	49	41	4
26-30	11	0	11	1	1	5	7	18	48	30	4
31-35	25	2	27	8	3	6	17	44	93	49	10
36-40	54	1	55	5	14	14	33	88	145	57	12
41-45	83	5	88	7	6	17	30	118	184	66	12
46-50	154	7	161	21	19	25	65	226	293	67	14
51-55	229	20	249	18	31	30	79	328	359	31	15
56-60	314	16	330	37	21	25	83	413	448	35	14
61-65	371	30	401	28	18	25	71	472	502	30	14
66-70	434	31	465	42	23	36	101	566	590	24	13
71-75	439	22	461	36	9	18	63	524	541	17	16
76-80	443	30	473	43	11	14	68	541	552	11	11
81-85	340	26	366	35	5	16	56	422	429	7	13
86-90	295	10	305	31	1	6	38	343	348	5	9
91-95	188	14	202	20	4	6	30	232	235	3	3
96-100	53	4	57	9	0	1	10	67	68	1	1
<b>SKUPAJ</b>	<b>3.443</b>	<b>218</b>	<b>3.661</b>	<b>344</b>	<b>168</b>	<b>247</b>	<b>759</b>	<b>4.420</b>	<b>4.972</b>	<b>552</b>	<b>178</b>

*Preglednica 2.1.2: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah*

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	5 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	10 %
20	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	1 %	1 %	0 %	2 %	14 %
25	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %	3 %	22 %
30	1 %	0 %	1 %	1 %	2 %	3 %	2 %	1 %	4 %	27 %
35	1 %	1 %	1 %	3 %	4 %	6 %	4 %	2 %	6 %	36 %
40	3 %	1 %	3 %	5 %	12 %	11 %	9 %	4 %	9 %	46 %
45	5 %	4 %	5 %	7 %	15 %	18 %	13 %	6 %	12 %	58 %
50	10 %	7 %	10 %	13 %	27 %	28 %	21 %	12 %	18 %	70 %
55	16 %	16 %	16 %	18 %	45 %	40 %	31 %	19 %	25 %	76 %
60	26 %	23 %	25 %	29 %	58 %	51 %	42 %	28 %	34 %	82 %
65	36 %	37 %	36 %	37 %	68 %	61 %	52 %	39 %	44 %	88 %
70	49 %	51 %	49 %	49 %	82 %	75 %	65 %	52 %	56 %	92 %
75	62 %	61 %	62 %	60 %	88 %	83 %	73 %	64 %	67 %	95 %
80	75 %	75 %	75 %	72 %	94 %	88 %	82 %	76 %	78 %	97 %
85	84 %	87 %	85 %	83 %	97 %	95 %	90 %	85 %	87 %	98 %
90	93 %	92 %	93 %	92 %	98 %	97 %	95 %	93 %	94 %	99 %
95	98 %	98 %	98 %	97 %	100 %	100 %	99 %	98 %	99 %	100 %
100	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Slika 2.1.1: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah



Vir: Državni izpitni center, 2019

## Matematika VR

Preglednica 2.1.3 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri matematiki VR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019 v posamezne razrede, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.4 in slika 2.1.2 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje razreda (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

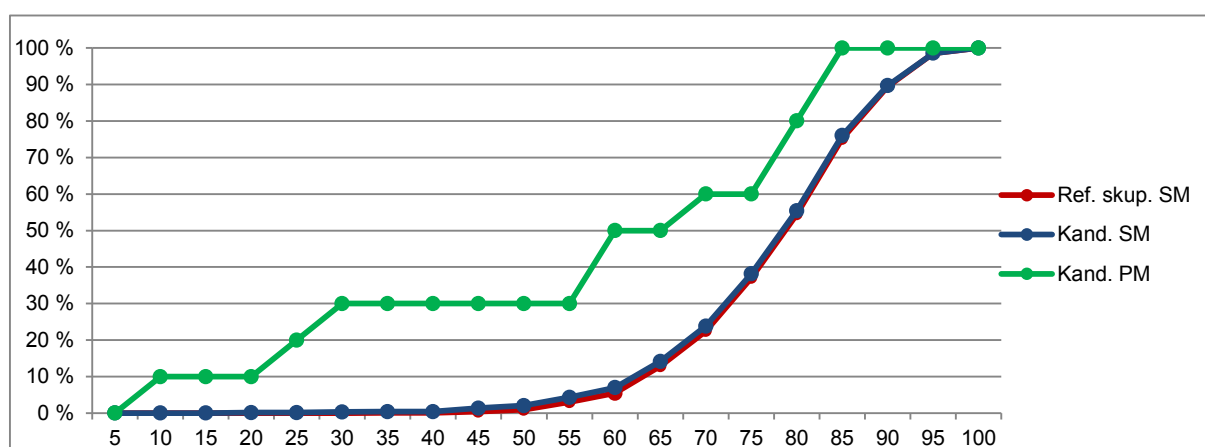
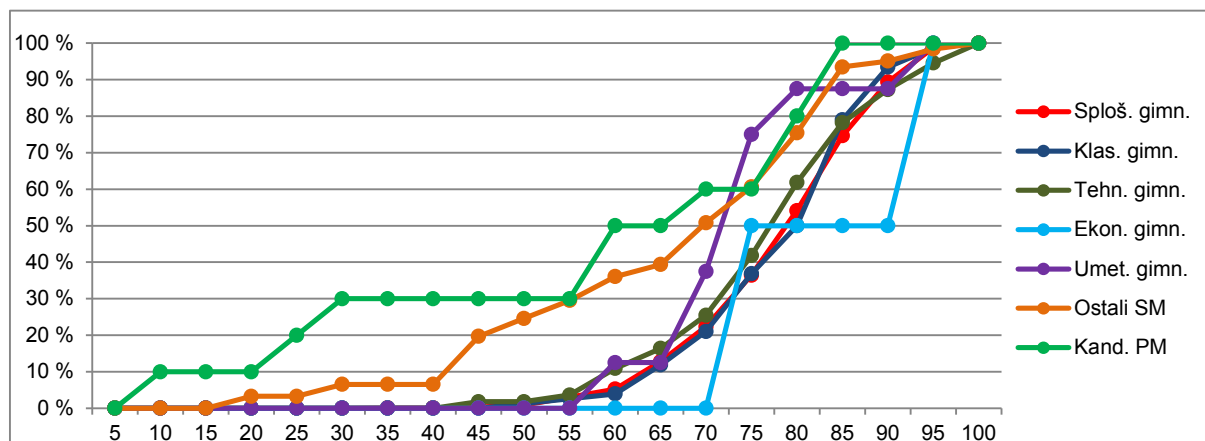
Preglednica 2.1.3: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1
31-35	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
36-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-45	3	0	3	1	0	0	1	4	12	8	0
46-50	5	1	6	0	0	0	0	6	9	3	0
51-55	23	1	24	1	0	0	1	25	28	3	0
56-60	23	1	24	4	0	1	5	29	33	4	2
61-65	79	6	85	3	0	0	3	88	90	2	0
66-70	100	7	107	5	0	2	7	114	121	7	1
71-75	148	12	160	9	1	3	13	173	179	6	0
76-80	185	10	195	11	0	1	12	207	216	9	2
81-85	215	22	237	9	0	0	9	246	257	11	2
86-90	154	11	165	5	0	0	5	170	171	1	0
91-95	99	4	103	4	1	1	6	109	111	2	0
96-100	13	1	14	3	0	0	3	17	18	1	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.048</b>	<b>76</b>	<b>1.124</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>65</b>	<b>1.189</b>	<b>1.250</b>	<b>61</b>	<b>10</b>

*Preglednica 2.1.4: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah*

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	10 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	10 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	10 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	20 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	7 %	30 %
35	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	7 %	30 %
40	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	7 %	30 %
45	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %	2 %	0 %	1 %	20 %	30 %
50	1 %	1 %	1 %	2 %	0 %	0 %	2 %	1 %	2 %	25 %	30 %
55	3 %	3 %	3 %	4 %	0 %	0 %	3 %	3 %	4 %	30 %	30 %
60	5 %	4 %	5 %	11 %	0 %	13 %	11 %	5 %	7 %	36 %	50 %
65	13 %	12 %	13 %	16 %	0 %	13 %	15 %	13 %	14 %	39 %	50 %
70	22 %	21 %	22 %	25 %	0 %	38 %	26 %	22 %	24 %	51 %	60 %
75	36 %	37 %	36 %	42 %	50 %	75 %	46 %	37 %	38 %	61 %	60 %
80	54 %	50 %	54 %	62 %	50 %	88 %	65 %	54 %	55 %	75 %	80 %
85	75 %	79 %	75 %	78 %	50 %	88 %	78 %	75 %	76 %	93 %	100 %
90	89 %	93 %	90 %	87 %	50 %	88 %	86 %	89 %	90 %	95 %	100 %
95	99 %	99 %	99 %	95 %	100 %	100 %	95 %	99 %	99 %	98 %	100 %
100	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Slika 2.1.2: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 2.2 Meje med ocenami

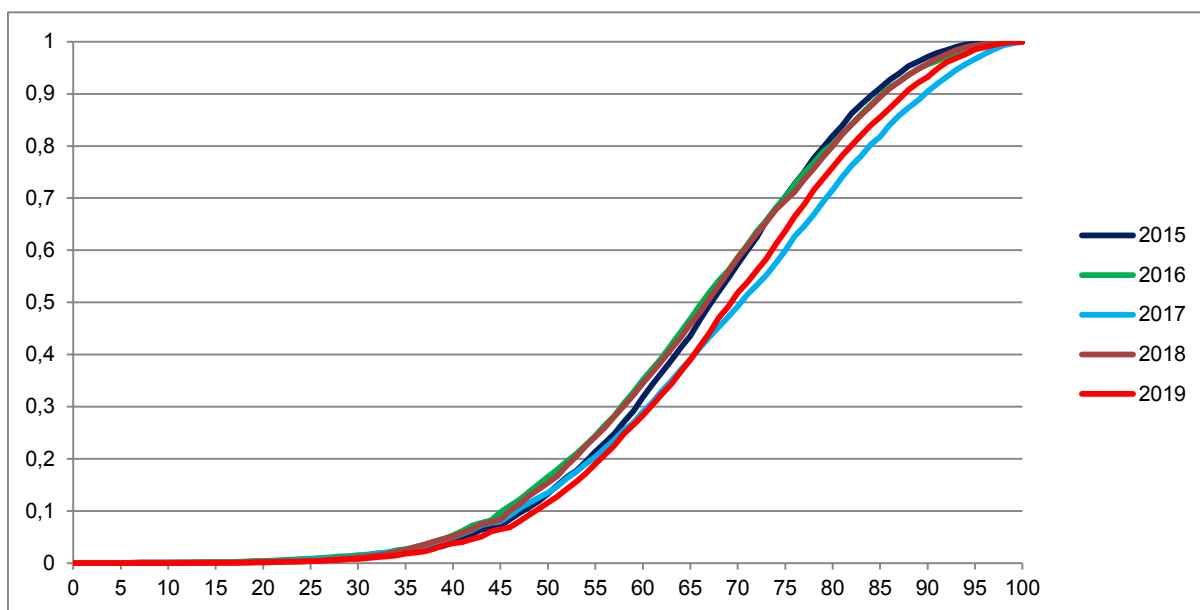
### Matematika OR

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2015 do 2019, slika 2.2.1 pa kumulativno frekvenčno porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah za referenčno skupino SM, na kateri se postavljajo meje med ocenami.

Preglednica 2.2.1: Meje med ocenami za zadnjih pet let

Leto	Ocene			
	2	3	4	5
2015	46	60	73	86
2016	45	58	71	85
2017	46	60	74	87
2018	46	59	73	86
2019	47	60	74	86

Slika 2.2.1: Kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah – referenčna skupina SM



Vir: Državni izpitni center, 2019

## Matematika VR

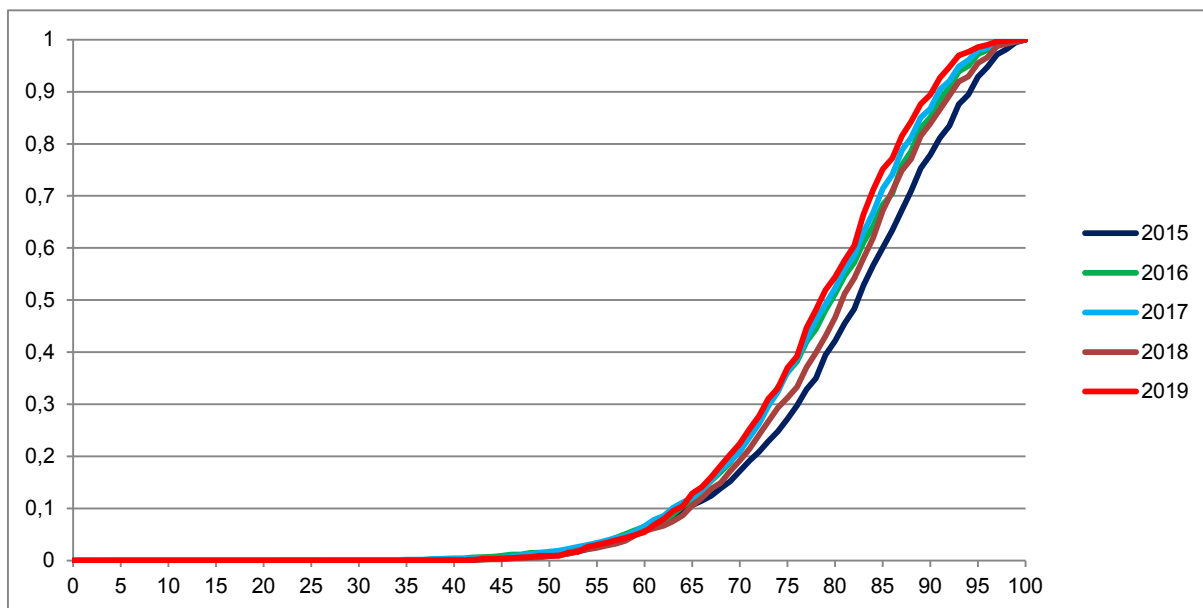
Preglednica 2.2.2 prikazuje primerjavo mej med točkovnimi ocenami v letih od 2015 do 2019, slika 2.2.2 pa kumulativno frekvenčno porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah za referenčno skupino SM, na kateri se postavljajo meje med točkovnimi ocenami.

Preglednica 2.2.2: Meje med točkovnimi ocenami za zadnjih pet let

Leto	Točkovne ocene						
	2	3	4	5	6	7	8
2015	46	60	66	73	79	86	92
2016	45	58	65	70	77	85	91
2017	46	59	66	71	77	85	91
2018	46	59	66	71	77	85	91
2019	47	59	64	70	76	84	90



Slika 2.2.2: Kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah – referenčna skupina SM



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po (točkovnih) ocenah

### Matematika OR

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri matematiki OR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019 (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.3.2 in slika 2.3.1 pa delež kandidatov s posameznimi ocenami (tj. relativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

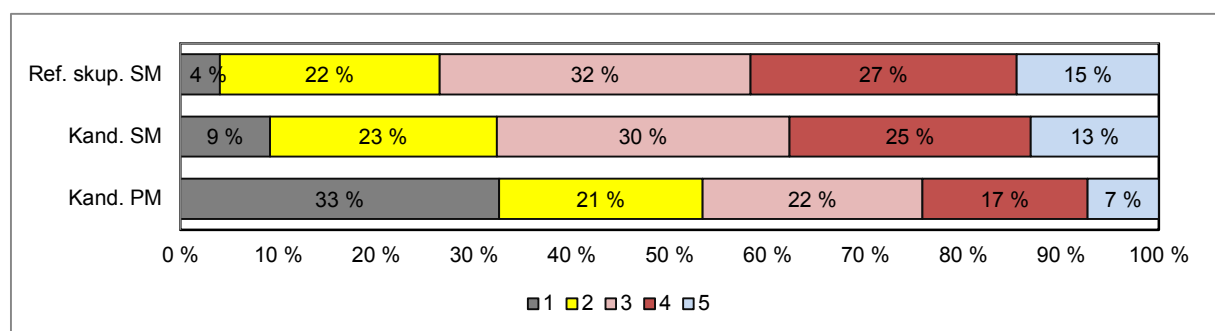
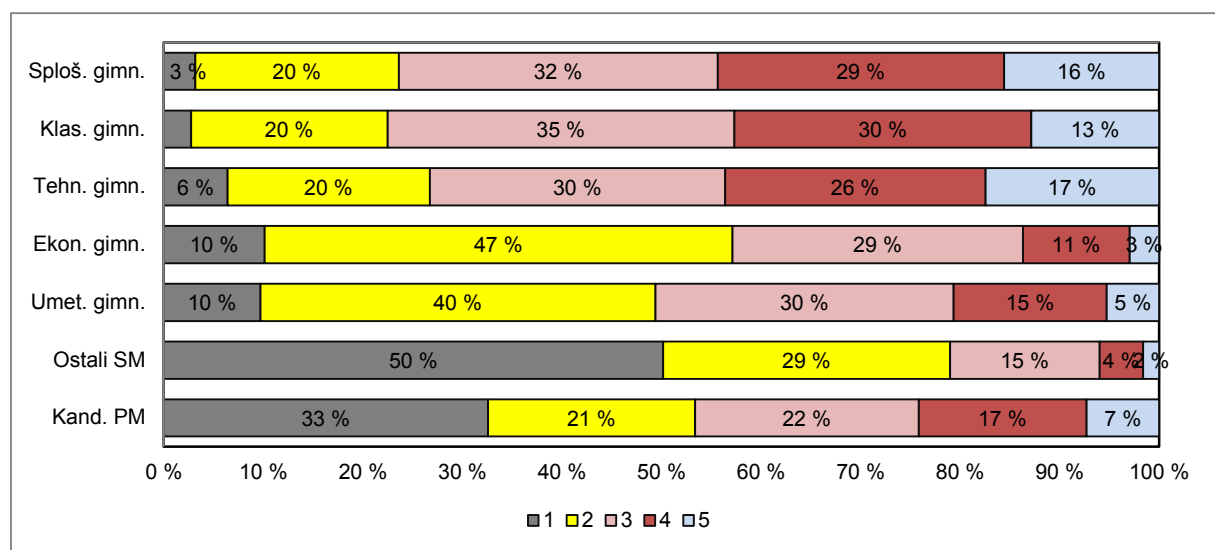
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	109	6	115	22	17	24	63	178	455	277	58
2	704	43	747	70	79	98	247	994	1.153	159	37
3	1.103	76	1.179	102	49	74	225	1.404	1.487	83	40
4	991	65	1.056	90	18	38	146	1.202	1.226	24	30
5	536	28	564	60	5	13	78	642	651	9	13
<b>Uspešni</b>	<b>3.334</b>	<b>212</b>	<b>3.546</b>	<b>322</b>	<b>151</b>	<b>223</b>	<b>696</b>	<b>4.242</b>	<b>4.517</b>	<b>275</b>	<b>120</b>
<b>Skupaj</b>	<b>3.443</b>	<b>218</b>	<b>3.661</b>	<b>344</b>	<b>168</b>	<b>247</b>	<b>759</b>	<b>4.420</b>	<b>4.972</b>	<b>552</b>	<b>178</b>

Preglednica 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	3 %	3 %	3 %	6 %	10 %	10 %	8 %	4 %	9 %	50 %	33 %
2	20 %	20 %	20 %	20 %	47 %	40 %	33 %	22 %	23 %	29 %	21 %
3	32 %	35 %	32 %	30 %	29 %	30 %	30 %	32 %	30 %	15 %	22 %
4	29 %	30 %	29 %	26 %	11 %	15 %	19 %	27 %	25 %	4 %	17 %
5	16 %	13 %	15 %	17 %	3 %	5 %	10 %	15 %	13 %	2 %	7 %
<b>Uspešni</b>	<b>97 %</b>	<b>97 %</b>	<b>97 %</b>	<b>94 %</b>	<b>90 %</b>	<b>90 %</b>	<b>92 %</b>	<b>96 %</b>	<b>91 %</b>	<b>50 %</b>	<b>67 %</b>
<b>Skupaj</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center, 2019

## Matematika VR

Preglednica 2.3.3 prikazuje porazdelitev kandidatov po točkovnih ocenah pri matematiki VR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019 (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.3.4 in slika 2.3.2 pa delež kandidatov s posameznimi točkovnimi ocenami (tj. relativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

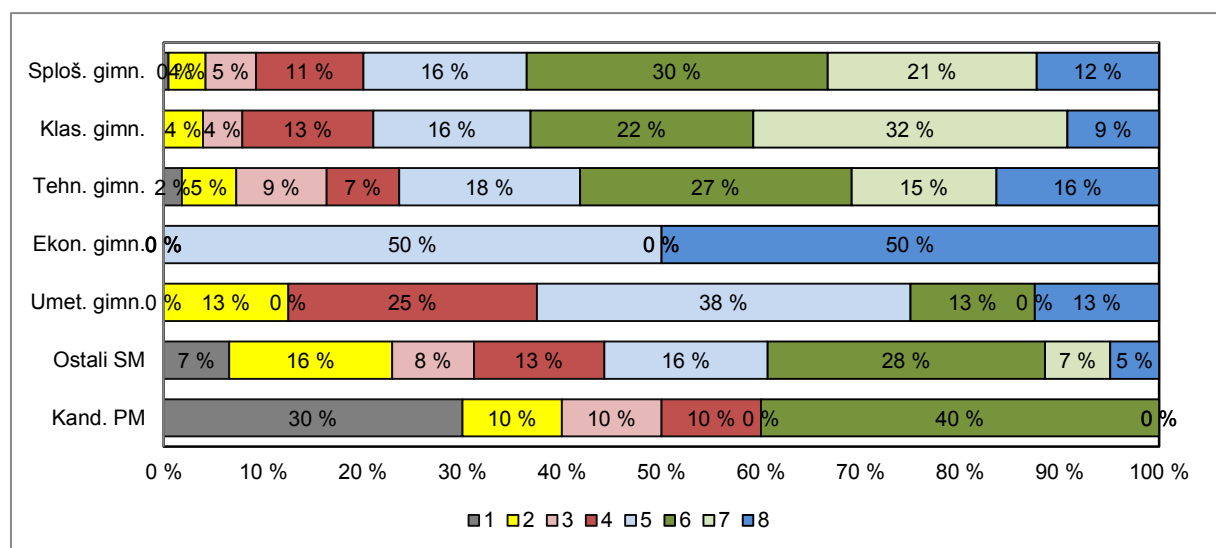
Preglednica 2.3.3: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po točkovnih ocenah

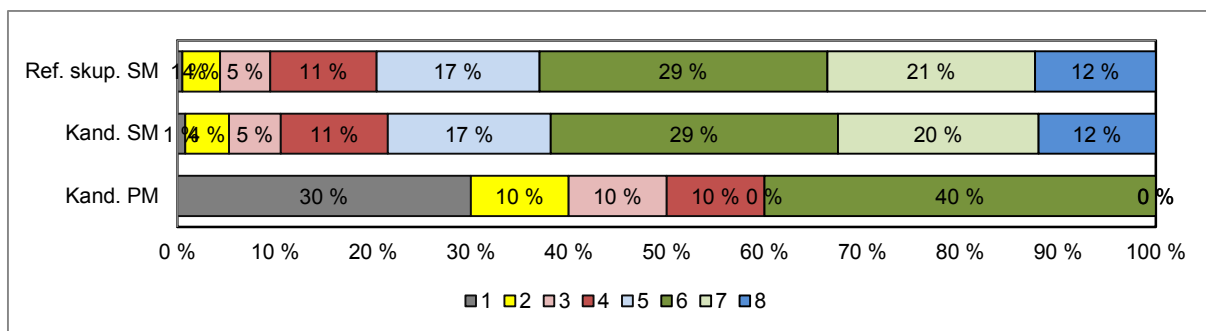
Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	5	0	5	1	0	0	1	6	10	4	3
2	39	3	42	3	0	1	4	46	56	10	1
3	53	3	56	5	0	0	5	61	66	5	1
4	113	10	123	4	0	2	6	129	137	8	1
5	172	12	184	10	1	3	14	198	208	10	0
6	317	17	334	15	0	1	16	350	367	17	4
7	220	24	244	8	0	0	8	252	256	4	0
8	129	7	136	9	1	1	11	147	150	3	0
<b>Uspešni</b>	<b>1.043</b>	<b>76</b>	<b>1.119</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>1.183</b>	<b>1.240</b>	<b>57</b>	<b>7</b>
<b>Skupaj</b>	<b>1.048</b>	<b>76</b>	<b>1.124</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>65</b>	<b>1.189</b>	<b>1.250</b>	<b>61</b>	<b>10</b>

Preglednica 2.3.4: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po točkovnih ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %	2 %	1 %	1 %	7 %	30 %
2	4 %	4 %	4 %	5 %	0 %	13 %	6 %	4 %	4 %	16 %	10 %
3	5 %	4 %	5 %	9 %	0 %	0 %	8 %	5 %	5 %	8 %	10 %
4	11 %	13 %	11 %	7 %	0 %	25 %	9 %	11 %	11 %	13 %	10 %
5	16 %	16 %	16 %	18 %	50 %	38 %	22 %	17 %	17 %	16 %	0 %
6	30 %	22 %	30 %	27 %	0 %	13 %	25 %	29 %	29 %	28 %	40 %
7	21 %	32 %	22 %	15 %	0 %	0 %	12 %	21 %	20 %	7 %	0 %
8	12 %	9 %	12 %	16 %	50 %	13 %	17 %	12 %	12 %	5 %	0 %
<b>Uspešni</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>98 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>98 %</b>	<b>99 %</b>	<b>99 %</b>	<b>93 %</b>	<b>70 %</b>
<b>Skupaj</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Slika 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po točkovnih ocenah





Vir: Državni izpitni center, 2019

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz matematike v spomladanskem izpitnem roku 2019

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit SM iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku 2019, v preglednici 3.2 pa splošni podatki za kandidate, ki so opravljali izpit SM iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku 2019.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku 2019

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	3.443	218	3.661	344	168	247	759	4.420	4.972	552	178
Povprečni splošni uspeh pri SM*	18,86	20,68	18,97	18,24	15,95	17,92	17,63	18,75	18,56	15,03	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	3,72	3,89	3,73	3,70	3,55	3,68	3,66	3,71	3,64	2,81	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	3,70	3,89	3,71	3,72	3,65	3,86	3,75	3,72	3,65	2,94	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,33	3,30	3,33	3,28	2,49	2,67	2,91	3,26	3,09	1,78	2,46
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,31	3,29	3,31	3,27	2,44	2,57	2,86	3,23	3,06	1,69	2,46
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	70,04	70,17	70,05	69,56	58,53	60,20	64,07	69,02	66,05	42,22	56,29
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	71	70	71	71	56,5	60	65	70	68	42	57
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	14,44	13,74	14,40	16,03	14,20	15,88	16,37	14,92	17,60	19,24	20,95
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,03	2,95	3,03	3,08	2,93	3,01	3,03	3,03	2,97	2,35	3,86
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	3,05	2,99	3,05	3,16	2,98	3,01	3,07	3,05	3,00	2,37	3,82
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,64	0,69	0,64	0,72	0,58	0,68	0,68	0,65	0,66	0,54	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,70	0,68	0,70	0,61	0,64	0,70	0,64	0,68	0,69	0,68	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,61	0,67	0,61	0,53	0,57	0,63	0,57	0,60	0,61	0,64	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,53	0,46	0,53	0,53	0,44	0,62	0,53	0,52	0,57	0,47	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,53	0,46	0,53	0,53	0,44	0,62	0,53	0,52	0,57	0,47	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,59	0,53	0,59	0,61	0,55	0,64	0,59	0,58	0,60	0,51	0,48
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,54	0,51	0,54	0,57	0,49	0,57	0,55	0,53	0,55	0,44	0,45
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,39	0,34	0,38	0,39	0,33	0,42	0,40	0,40	0,53	0,55	0,60
Odstotek neuspešnih s PP	3,17	2,75	3,14	6,40	10,12	9,72	8,30	4,03	9,15	50,18	32,58
Odstotek neuspešnih brez PP	5,66	4,13	5,57	7,56	15,48	19,03	13,04	6,86	12,57	58,33	32,58

Preglednica 3.2: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku 2019

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	1.048	76	1.124	55	2	8	65	1.189	1.250	61	10,00
Povprečni splošni uspeh pri SM*	25,16	26,88	25,27	24,09	27,50	23,29	24,11	25,21	25,10	22,55	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	4,58	4,68	4,58	4,35	5,00	4,63	4,40	4,57	4,56	4,29	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	4,57	4,66	4,57	4,31	5,00	4,38	4,34	4,56	4,55	4,31	-
Povprečna točkovna ocena pri predmetu SM	5,75	5,80	5,76	5,56	6,50	4,88	5,51	5,74	5,68	4,51	3,60
Povprečna originalna točkovna ocena pri predmetu SM**	5,75	5,80	5,76	5,56	6,50	4,88	5,51	5,74	5,66	4,15	3,60
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	78,10	78,15	78,11	76,89	82,67	72,83	76,57	78,02	77,41	65,39	56,33
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	79	80,5	79	77	82,5	72	77	79	79	70	63,5
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	10,27	9,87	10,24	11,79	13,20	10,85	11,66	10,33	11,22	18,89	27,32
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	4,45	4,51	4,46	4,38	5,00	4,75	4,45	4,46	4,42	3,71	3,89
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,39	4,38	4,39	4,29	5,00	4,50	4,34	4,39	4,36	3,80	4,00
Korelacija splošnega uspeha pri SM in točkovne ocene pri predmetu SM*	0,74	0,73	0,74	0,73	-	-	0,74	0,74	0,74	0,68	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,61	0,62	0,61	0,69	-	-	0,65	0,61	0,61	0,65	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,55	0,59	0,56	0,59	-	-	0,58	0,56	0,56	0,63	-
Korelacija točkovne ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,42	0,45	0,42	0,53	-	-	0,51	0,43	0,44	0,48	-
Korelacija točkovne ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,42	0,45	0,42	0,53	-	-	0,51	0,43	0,44	0,48	-
Korelacija točkovne ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,54	0,53	0,54	0,58	-	-	0,54	0,54	0,55	0,51	-
Korelacija točkovne ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,48	0,58	0,49	0,51	-	-	0,51	0,49	0,50	0,49	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,35	0,50	0,36	0,46	-	-	0,43	0,36	0,45	0,70	-
Odstotek neuspešnih s PP	0,48	0,00	0,44	1,82	0,00	0,00	1,54	0,50	0,80	6,56	30,00
Odstotek neuspešnih brez PP	0,48	0,00	0,44	1,82	0,00	0,00	1,54	0,50	1,44	19,67	30,00

\*Pri izračunu povprečnega splošnega uspeha pri SM so upoštevani samo uspešni kandidati (10 točk ali več). Enako velja tudi za korelacije s splošnim uspehom pri SM.

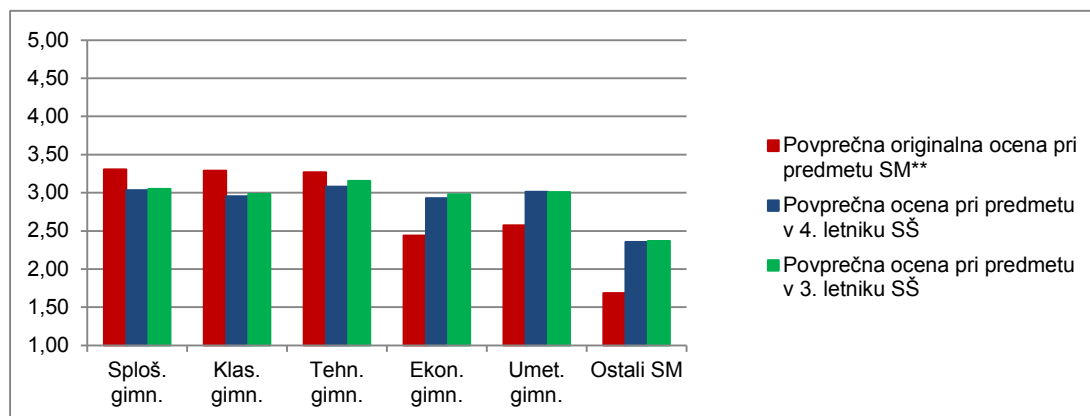
\*\*Originalna (točkovna) ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*Korelacija z oceno pri predmetu SM se računa z originalno (točkovno) oceno pri predmetu SM.

Če je manj kakor 30 popolnih parov podatkov, se korelacija ne izračuna.

Slika 3.1 prikazuje primerjavo povprečne originalne ocene pri izpitu SM iz matematike OR in povprečnih ocen iz matematike v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

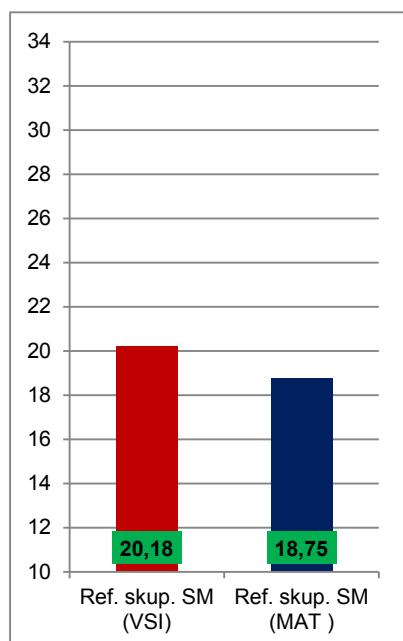
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz matematike OR



Vir: Državni izpitni center, 2019

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2019 prvič v celoti opravljali splošno maturo (ref. skup. SM – VSI), in gimnazijcev, ki so v tem izpitnem roku prvič v celoti opravljali izpit SM iz matematike OR (ref. skup. SM – MAT OR).

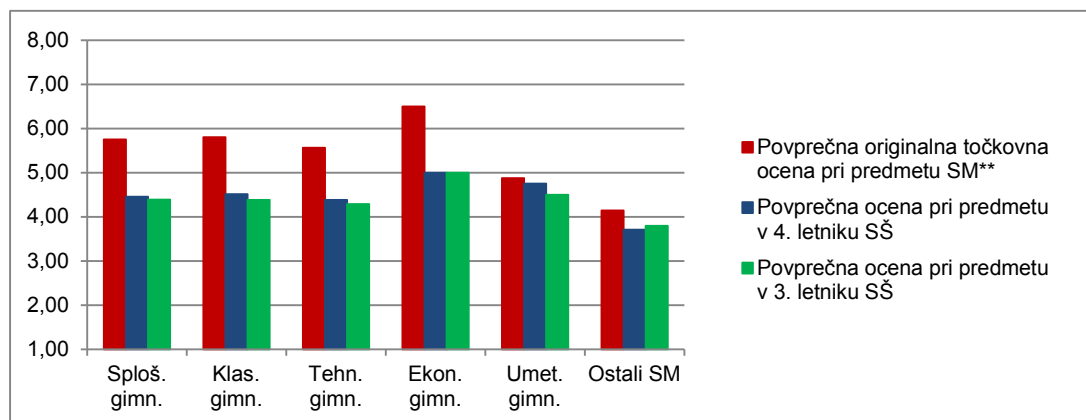
Slika 3.2: Povprečni splošni uspeh pri SM in pri izpitu SM iz matematike OR



Vir: Državni izpitni center, 2019

Slika 3.3 prikazuje primerjavo povprečne originalne točkovne ocene pri izpitu SM iz matematike VR in povprečnih ocen iz matematike v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

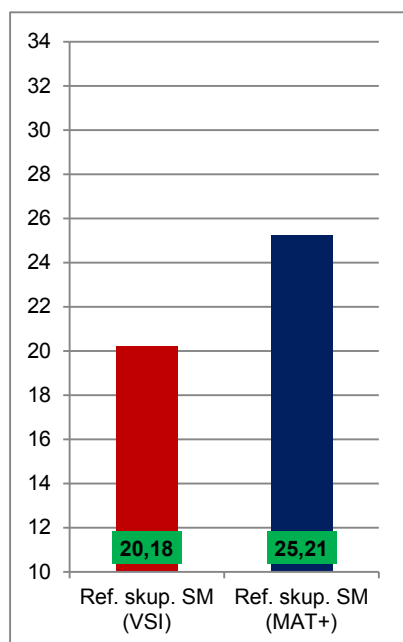
Slika 3.3: Povprečne (točkovne) ocene pri izpitu SM iz matematike VR



Vir: Državni izpitni center, 2019

Slika 3.4 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2019 prvič v celoti opravljali splošno maturo (ref. skup. SM – VSI), in gimnazijcev, ki so v tem izpitnem roku prvič v celoti opravljali izpit SM iz matematike VR (ref. skup. SM – MAT VR).

Slika 3.4: Povprečni splošni uspeh pri SM in pri izpitu SM iz matematike VR



Vir: Državni izpitni center, 2019



## 4 Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM

### 4.1 Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita

#### Matematika OR

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanjem in notranjem delu izpita matematike OR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

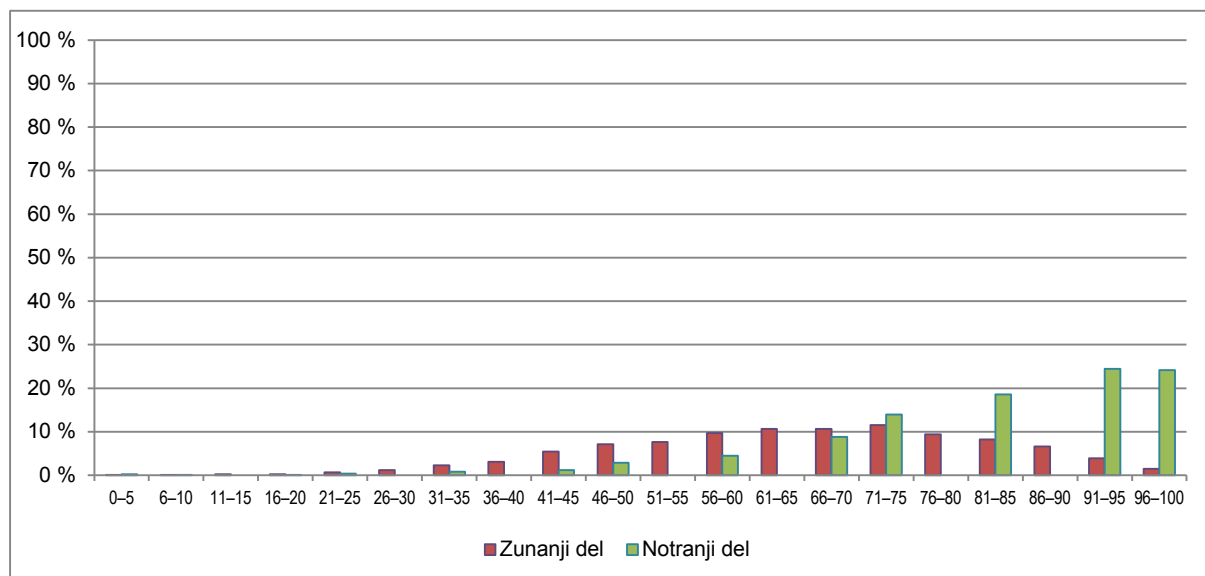
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	4.420	4.420
Povprečno število odstotnih točk	52,36	16,67
Standardni odklon odstotnih točk	13,38	3,17
Maksimalno število odstotnih točk	80,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,65</b>	<b>0,83</b>

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita iz matematike OR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019.

*Preglednica 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita*

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0–5	0 %	0 %
6–10	0 %	0 %
11–15	0 %	0 %
16–20	0 %	0 %
21–25	1 %	0 %
26–30	1 %	0 %
31–35	2 %	1 %
36–40	3 %	0 %
41–45	5 %	1 %
46–50	7 %	3 %
51–55	8 %	0 %
56–60	10 %	4 %
61–65	11 %	0 %
66–70	11 %	9 %
71–75	12 %	14 %
76–80	9 %	0 %
81–85	8 %	19 %
86–90	7 %	0 %
91–95	4 %	24 %
96–100	1 %	24 %
<b>SKUPAJ</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Slika 4.1.1: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita



Vir: Državni izpitni center, 2019

## Matematika VR

Preglednica 4.1.3 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanjem in notranjem delu izpita iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019.

Preglednica 4.1.3: Osnovni statistični podatki

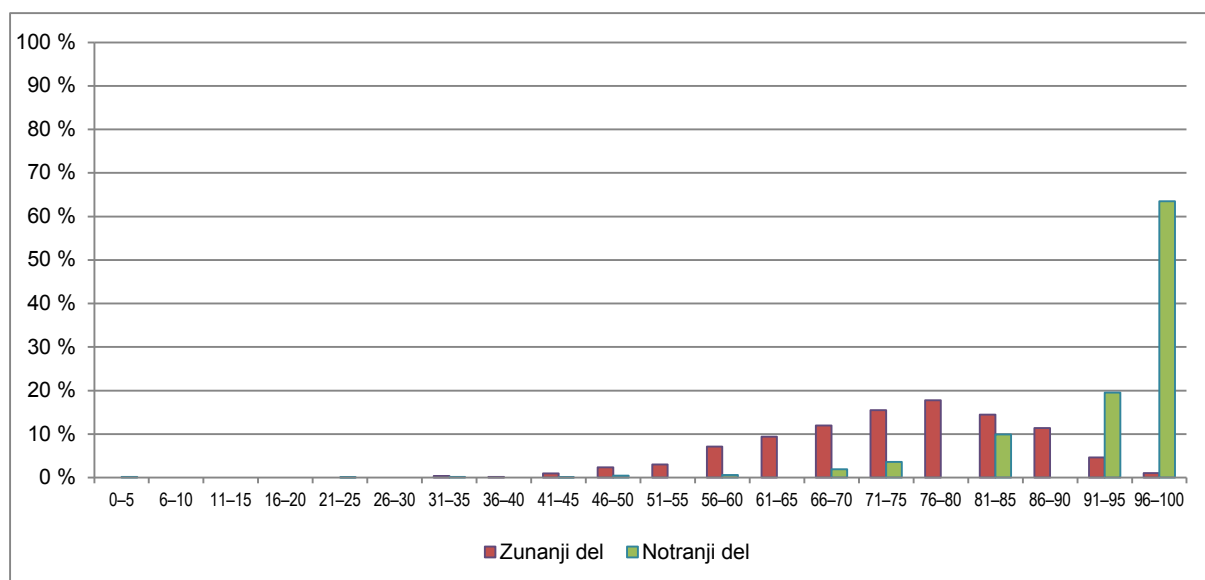
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	1.189	1.189
Povprečno število odstotnih točk	59,16	18,86
Standardni odklon odstotnih točk	9,40	2,06
Maksimalno število odstotnih točk	78,67	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,74</b>	<b>0,94</b>

Preglednica 4.1.4 in slika 4.1.2 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019.

*Preglednica 4.1.4: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita*

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0-5	0 %	0 %
6-10	0 %	0 %
11-15	0 %	0 %
16-20	0 %	0 %
21-25	0 %	0 %
26-30	0 %	0 %
31-35	0 %	0 %
36-40	0 %	0 %
41-45	1 %	0 %
46-50	2 %	0 %
51-55	3 %	0 %
56-60	7 %	1 %
61-65	9 %	0 %
66-70	12 %	2 %
71-75	15 %	4 %
76-80	18 %	0 %
81-85	14 %	10 %
86-90	11 %	0 %
91-95	5 %	20 %
96-100	1 %	63 %
<b>SKUPAJ</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

*Slika 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita*



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 4.2 Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita

Preglednica 4.2.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM po posameznih delih izpita iz matematike OR, preglednica 4.2.2 pa iz matematike VR v spomladanskem izpitnem roku SM 2019.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita – matematika OR

	Izpitna pola 1	Ustni izpit
Število kandidatov	4.420	4.420
Povprečno število odstotnih točk	52,36	16,67
Standardni odklon odstotnih točk	13,38	3,17
Maksimalno število odstotnih točk	80,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,65</b>	<b>0,83</b>

Preglednica 4.2.2: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita – matematika VR

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Ustni izpit
Število kandidatov	1.189	1.189	1.189
Povprečno število odstotnih točk	46,17	12,97	18,86
Standardni odklon odstotnih točk	5,63	4,88	2,06
Maksimalno število odstotnih točk	53,33	26,67	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,87</b>	<b>0,49</b>	<b>0,94</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

Po splošni oceni je bil pisni izpit iz matematike ustrezen, sestavo nalog je večina zunanjih ocenjevalcev (91 %) označila za zelo primerno oziroma primerno.

### Izpitna pola 1

Povprečen indeks težavnosti je za izpitno polo 1 pri kandidatih na OR zahtevnosti 0.65, pri kandidatih na VR pa 0.87, kar v Državni predmetni komisiji za matematiko na splošni maturi (DPK SM za matematiko) ocenjujemo kot pričakovan rezultat.

Slabo znanje so kandidati izkazali pri 11. nalogi.

11. Zapišite število 2019 kot vsoto dveh realnih števil  $x$  in  $y$  tako, da bo vrednost izraza  $xy - 6x - 9y + 56$  največja.

(6 točk)

Indeks težavnosti 11. naloge je 0,29 pri kandidatih, ki so opravljali izpit na OR, in 0,70 pri kandidatih na VR. Indeksa diskriminativnosti sta 0,36 (OR) in 0,54 (VR). Rezultat je slabši, kot je bilo pričakovano, toda tudi zunanji ocenjevalci so nalogo opredelili kot primerno, a manj običajno. Naloga preverja znanje reševanja ekstremalnih problemov, dejstvo pa je, da gre za nalogo višje taksonomske

zahtevnosti. Kandidati so v večini izvedli le prvi korak v reševanju (zapisali so zvezo med  $x$  in  $y$ ), niso pa prepoznali (zlasti na OR), da gre za ekstremalni problem. Ker se ta tip naloge redko pojavi v izpitni poli 1, so kandidati pri pripravi na maturo na te vsebine manj pozorni. Tem vsebinam je torej potrebno posvetiti več pozornosti že v rednem delu pouka, saj gre za vsebine splošnih znanj v učnem načrtu. Čeprav je bil indeks težavnosti tudi pri kandidatih na VR najnižji med nalogami v izpitni poli 1, pa je izkazano znanje teh kandidatov solidno.

Slabše znanje od pričakovanega so kandidati pokazali tudi pri 10. in 12. nalogi.

10. Gospa Marija je 12.500 € vložila v banko, ki uporablja obrestno obrestovanje in 1,5% letno obrestno mero. Banka pripiše obresti ob koncu vsakega iztečenega leta varčevanja. Pri nalogi upoštevajte, da banka ne spreminja svojih pogojev in da Marija ne dviga denarja naslednja 4 leta.

10.1. Koliko evrov obresti so Mariji pripisali po prvem letu varčevanja? Zapišite odgovor.

(2)

10.2. Koliko denarja je imela Marija na banki po štirih letih varčevanja? Zapišite odgovor.

(3)

(5 točk)

Pri kandidatih na OR je indeks težavnosti 0,54, pri kandidatih na VR pa 0,78. Indeks diskriminativnosti je 0,35 (enak pri kandidatih na OR in VR zahtevnosti). Tudi pri tej nalogi se izkazuje nepozornost na posamezne vsebine pri pripravi na maturo, saj gre v tem primeru za nalogo iz obrestno obrestnega računa, ki se redko pojavi na maturi. Vseeno pa gre za poglavje 4. letnika in nalogo, ki se jo lahko reši z osnovnim sklepanjem. Tako poznavanje formul (na pamet) niti ni nujno potrebno. Nekateri kandidati so nalogo na ta način (spremembo glavnice so računali za vsako leto posebej) tudi pravilno rešili.

12. Na smučišču Mrzli vrh lahko smučarji kupijo celodnevno vozovnico za odrasle ali celodnevno vozovnico za otroke do 18. leta, ki je za 40 % cenejša od celodnevne vozovnice za odrasle. Predšolskim otrokom lahko starši plačajo celodnevni smučarski tečaj pod vodstvom strokovnih vaditeljev. Cena vozovnice je v tem primeru všteta v ceno tečaja.

Člani družine Novak se odpravijo na celodnevno smučanje na Mrzli vrh. Oče, mama in petnajstletni Maks kupijo celodnevne vozovnice, petletna dvojčka Ana in Tim pa dan preživita z vaditelji na smučarskem tečaju. To družino Novak stane 261 €.

Tudi člani družine Drolc se odpravijo na celodnevno smučanje na Mrzli vrh. Oče, mama, desetletna Maja in trinajstletni Bor kupijo celodnevne vozovnice, štiriletna Julija pa preživi dan z vaditelji na smučarskem tečaju. To družino Drolc stane 197 €.

Kolikšna je cena celodnevne vozovnice za odrasle in kolikšna je cena celodnevnega tečaja za enega otroka?

(6 točk)

Indeks težavnosti 12. naloge je 0,55 pri kandidatih, ki so opravljali izpit na OR, in 0,84 pri kandidatih z VR zahtevnosti. Indeks diskriminativnosti sta 0,49 (OR) in 0,34 (VR). Naloga je zahtevna zaradi obsežnega besedila, zato velika razlika med kandidati osnovne ravni in kandidati višje ravni zahtevnosti ni presenetljiva. Na VR je bila ta naloga celo bolje reševana kot nekatere druge (npr. geometrijska naloga 6 in naloga 8 iz kotnih funkcij, indeks težavnosti teh dveh nalog je 0,81). Branje in razumevanje (matematičnega) besedila je ena od temeljnih matematičnih kompetenc, poudarjena tudi v učnem načrtu, tako da je potrebno pri pouku natančneje slediti tem priporočilom.

Indeks težavnosti je nižji od 0,60 (na OR) le še pri nalogi 6, in sicer 0,59. Tudi pri kandidatih na VR je ta indeks nižji kot pri drugih nalogah, in sicer 0,81.

6. V trikotniku  $ABC$  stranica  $AB$  meri 6 cm. Kot  $\alpha = \sphericalangle BAC$  meri  $70^\circ$  in kot  $\gamma = \sphericalangle ACB$  meri  $30^\circ$ . Izračunajte dolžino stranice  $AC$  in ploščino trikotnika  $ABC$ . Rezultata zaokrožite na dve decimalki.

(6 točk)

Glede na dejstvo, da gre za standardno geometrijsko nalogo (trikotnik je podan s stranico in dvema kotoma), je rezultat slab in slabši od pričakovanega. Delno je razlog za slabši rezultat dejstvo, da so kandidati za izračun ploščine trikotnika, zaokrožene na dve decimalki, morali računati z nezaokroženimi vmesnimi rezultati, kar so kot kritiko tudi izrazili zunanji ocenjevalci. Ker pa so s tem kandidati izgubili zgolj 1 točko (od 6 točk), z izkazanim znanjem ne moremo biti zadovoljni.

Najboljše znanje je bilo izkazano pri 2. nalogi.

2. Smučarski skakalec Peter je na treningu v prvih štirih skokih dosegel naslednje daljave: 95 m, 101 m, 93 m in 95 m.

2.1. Izračunajte povprečno dolžino njegovih skokov.

(2)

2.2. Koliko metrov mora skočiti v petem skoku, da bo povprečje povečal na 98 m?

(3)

(5 točk)

Indeksa težavnosti za to nalogo sta 0,95 oziroma 0,99, kar pomeni, da so skoraj vsi kandidati to nalogo rešili v celoti. To je bilo tudi pričakovano za nalogo (postavko) 2.1, dobro reševanje naloge 2.2 pa izkazuje dobro znanje in računsko prakso pri izračunih povprečnih vrednosti. To nalogo so zunanji ocenjevalci opredelili kot zelo primerno za OR.

Dobro reševane so bile tudi 1., 3. in 9. naloga, saj so indeksi težavnosti na OR 0,77, 0,75 in 0,73, na VR pa 0,92, 0,93 in 0,90. V 1. nalogi so kandidati odgovarjali na kratka vprašanja iz različnih poglavij (deljivost, absolutna vrednost, razdalja med točkama v ravnini, definicijsko območje in kompleksna števila). V nalogi 3 so reševali eksponentne enačbe, naloga 9 pa je iz verjetnosti (verjetnost je sicer slabše reševana).

## Izpitna pola 2

Na 2. izpitni poli sta indeksa težavnosti prvih dveh (obveznih) nalog precej različna (1. naloga 0,55 in 2. naloga 0,40). Prva naloga je relativno standardna naloga z vsebinami večinoma iz 4. letnika (odvod in integral; poznavanje hiperbole in krožnice pa iz 3. letnika), 2. pa povezuje geometrijske vsebine s funkcijskimi. Tudi tokrat se izkazuje faktor presenečanja kot pomemben pri uspešnem reševanju nalog. Kandidati se v novih situacijah (pri drugačnih tipih nalog kot običajno) slabo znajdejo. Zato je potrebno pri pouku veliko pozornost posvetiti tudi neobičajnim, problemskim nalogam, s katerimi kandidate spodbujamo k razmisleku in iskanju novih poti reševanja in ne le standardnim postopkom.

Med izbirnima nalogama so kandidati pogosteje izbirali 3. nalogo (713 kandidatov) kakor 4. (476 kandidatov). Indeks težavnosti sta sicer zelo podobna, 0,52 za nalogo 3 in 0,50 za nalogo 4. Pogostejša izbira 3. naloge je morda posledica dejstva, da je bila postavka 3.1 zelo standardna (risanje grafa funkcije) in je indeks težavnosti zelo visok (0,92). Zelo slabo pa so kandidati reševali zadnjo postavko te naloge, 3.4, saj so jo rešili le redki (indeks težavnosti je 0,08). Tudi zahtevnost naloge 4 se po postavkah povečuje, saj so indeksi zahtevnosti od 0,82 (4.1) do 0,39 (4.3).

## 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

### Izpitna pola 1

#### 1. naloga – *Kratka vprašanja*

Kandidati so izkazali dobro znanje. Za kandidate OR je indeks težavnosti 0,77, za kandidate na VR pa 0,92. Kandidati so dobro reševali enačbo z absolutno vrednostjo, računali razdaljo med točkama v ravnini in večkratnik danih števil, slabše pa definicijsko območje funkcije in kompleksna števila. Najpogostejša napaka je bil napačen interval (odprt, namesto na levi zaprt) kot definicijsko območje in zamenjava pojmov večkratnik ter delitelj.

#### 2. naloga – *Povprečne vrednosti*

Naloga je najbolje reševana naloga v izpitni poli 1. Za kandidate OR je indeks težavnosti 0,95, za kandidate na VR pa 0,99. Zunanji ocenjevalci so opozorili na reševanje z ugibanjem, pri katerem pa je v splošnem potrebno poleg uganjene rešitve opraviti še njen preizkus in utemeljiti enoličnost rešitve.

#### 3. naloga – *Eksponentni enačbi*

Naloga je bila dobro reševana (indeks težavnosti 0,75 za kandidate na OR, za kandidate na VR pa 0,93). Prva enačba je bila po pričakovanju precej bolje reševana kot druga, pogoste napake pa so bile: napačno množenje potenc (množenje eksponentov) v prvi enačbi, napačno izpostavljanje v drugi enačbi, seštevanje eksponentov v drugi enačbi, logaritmiranje enačbe (enačb).

#### 4. naloga – *Vektorji*

Naloga je bila solidno reševana, indeksa težavnosti sta 0,60 in 0,86. Kot najpogostejšo napako so zunanji ocenjevalci opazili zamenjavo (zapis) vektorjev z nasprotnimi vektorji. Za izračun kota so nekateri kandidati uporabili kotne funkcije in iz tega računali skalarni produkt, kar pa je pogosto privedlo do računskih napak.

#### 5. naloga – *Premica in krožnica*

Naloga je bila dobro reševana, indeksa težavnosti sta 0,71 in 0,91. Kandidati so izkazali dobro znanje pri zapisu enačb premice in krožnice, slabše pa pri izračunu ploščine. Zlasti so pogosto uporabili premer namesto polmera. Kljub navodilom, da je potrebno nalogo rešiti brez uporabe računalna (ki je sicer dovoljen pripomoček na pisnem izpitu), so računali z njim in dobili zgolj približen rezultat.

#### 6. naloga – *Geometrija*

Naloga je bila med slabše reševanimi, saj sta indeksa težavnosti 0,59 in 0,81. Najpogostejša napaka je bila pri izračunu ploščine, saj kandidati niso računali dovolj natančno (približek stranice  $b$  na dve decimalni ni zadoščal za potrebno natančnost pri ploščini). Druga pogosta napaka pa je bila uporaba posebnih lastnosti trikotnika (npr. enakokrakega trikotnika ali pravokotnega trikotnika), kar v tem primeru ni bilo pravilno. Ker je naloga osnovna naloga o trikotnikih (stranica in dva kota), je potrebno pri pouku več pozornosti posvetiti tem vsebinam.

### **7. naloga – Racionalna funkcija**

Naloga je bila solidno reševana (indeksa težavnosti sta 0,70 in 0,90), saj gre za standardno nalogo iz 3. in 4. letnika. Kandidati so dobro reševali zlasti prvi del naloge (graf in odvod), slabše integral. Pogosto so integrirali kvocient oziroma produkt kar kot kvocient oziroma produkt integralov.

### **8. naloga – Kotne funkcije**

Naloga je bila pričakovano reševana, indeksa težavnosti sta 0,64 in 0,82. Najpogostejša napaka je bila izračun zgolj abscis presečišč grafa in dane premice, ne pa zapis presečišč kot točk.

### **9. naloga – Verjetnost**

Naloge iz verjetnosti so pogosto slabo reševane, tokrat pa je izkazano znanje dobro. Indeksa težavnosti sta 0,73 in 0,90. Kandidati so zlasti dobro računali verjetnosti dogodkov A in B, slabše verjetnost dogodka C. Napake, ki so se večkrat pojavile, pa so: napačen zapis binomskih simbolov, nekorekten zapis verjetnosti (verjetnost so enačili z dogodkom) in pogoste zaokrožitvene napake pri uporabi računal.

### **10. naloga – Obrestno obrestni račun**

Čeprav gre za elementarno nalogo tega poglavja, je bila slabo reševana (indeksa težavnosti sta 0,54 in 0,78). To gre pripisati dejstvu, da to poglavje in ta tip nalog med maturitetnimi ni prav pogosto. Kandidati so pogosto obrestno obrestovanje zamenjali z navadnim, uporabljali so napačno formulo obrestno obrestnega računa, slabo računali in zaokroževali, izpuščali cente. Ker so vsebine tega poglavja tudi sicer življenjske, je potrebno pri pouku več pozornosti posvetiti tem temam.

### **11. naloga – Ekstremalni problem**

Naloga je bila najslabše reševana. Indeksa težavnosti sta 0,29 in 0,70. Ta tip naloge se redko pojavlja v 1. izpitni poli in veliko kandidatov vprašanja oziroma naloge sploh ni prepoznalo kot ekstremalni problem in je niso reševali. Iskanja rešitve so se lotili s poskušanjem (ugibanjem), kar po navadi ni privedlo do pravilnega rezultata. Pa tudi sicer bi bilo ob uganjenem rezultatu potrebno dokazati njegovo pravilnost (preizkusiti), kar v tem primeru pomeni reševanje ekstremalnega problema. Čeprav gre za zahtevno nalogo, ki jo po navadi temeljito obdelamo v 4. letniku pri poglavju odvod, pa se kandidati s takim tipom naloge srečajo že v 2. letniku, ko določajo ekstremalne vrednosti kvadratne funkcije. Na ta način je to nalogo reševalo (rešilo) kar precej kandidatov.

### **12. naloga – Besedilna naloga**

Naloga je bila slabo reševana. Indeksa težavnosti sta 0,55 in 0,84. Glavni problem te naloge je bilo relativno dolgo besedilo, ki ga kandidati niso znali prevesti v matematično obliko (enačbe). Najpogostejša napaka je bila upoštevanje 40-% pocenitve kot 0,4 x, kar je privedlo v napačen sistem in rešitev. Kandidati so pogosto reševanje končali kot sistem dveh enačb s tremi neznankami (tretje zveze niso razbrali iz besedila oziroma so zapisali napačno tretjo enačbo). Zunanji ocenjevalci so bili glede mnenja o tej nalogi precej različnih mnenj: od izrazito pozitivnih, do mnenj, da je bila naloga predolga in tako prezahtevna.

## **Izpitna pola 2**

### **1. naloga – Hiperbola, tangenta, krožnica, vrtenina**

Naloga je bila slabše reševana kot pričakovano. Indeks težavnosti je 0,55, pri čemer sta dela 1.1 in 1.2 z indeksoma težavnosti 0,66 in 0,64 solidna, zadnjo postavko 1.3 pa so kandidati slabo reševali (0,32). Najpogostejše napake v 1.1 so bile nepoznavanje odvoda implicitne funkcije, če pa so kandidati odvajali eksplicitno zapisano funkcijo, so pozabili dvoličnost zapisa in tako dobili zgolj eno vejo. V delu 1.2 so slabo reševali sistem pri določanju enačbe krožnice, pa tudi sicer je bil ta del računsko zahteven in je bilo veliko računskih napak. Slabo reševanje dela 1.3 je posledica slabe



predstave, kako vrtenina izgleda, niso narisali skice in posledično niso znali določiti mej določenega integrala. Pogosta vsebinska napaka pa je bila, da so računali integral kvadrata razlike funkcij namesto razliko integralov kvadratov posameznih funkcij.

## 2. naloga – Geometrija

Naloga je bila najslabše reševana med vsemi nalogami izpitne pole 2. Indeks težavnosti je 0,40. Še najboljše so reševali del 2.2 (indeks težavnosti 0,45), kjer pa je bila pogosta napaka odvajanje drugega (linearnega) člena funkcije. Naloga 2.1 ima indeks težavnosti 0,38 in slab začetek reševanja 2. naloge je kandidate morda odvrnil od zbranega reševanja drugih delov. Zlasti so imeli težave pri predstavi, kako je dani lik sestavljen, in posledično nekateri sploh niso reševali tega dela. Del 2.3 ima sicer isti indeks težavnosti kot del 2.1 (torej 0,38), a po mnenju zunanjih ocenjevalcev bi bilo morda bolje, če bi to bil prvi del te naloge, saj bi se ga kandidati morda bolj zbrano lotili. Najpogostejša napaka v tem delu je bila, da so za višino tunela določili kar podatek 6 m.

## 3. naloga – Funkcije

Indeks težavnosti te naloge je 0,52 in je skoraj enak indeksu težavnosti 4. naloge (0,50) Glede na to, da so kandidati izbirali med tema naloga, sta dobro uravnoteženi in izbira ene ali druge ni bila prednost ali pomanjkljivost. Zelo dobro so kandidati risali graf v 3.1 (indeks težavnosti 0,92), solidno reševali 3.2 in 3.3. (indeksa težavnosti 0,58 in 0,56), slabo pa zadnji del naloge 3.4, kjer je indeks težavnosti le 0,08. V delu 3.2 je bila najpogostejša napaka storjena pri odvajanju (niso odvajali sestavljene funkcije), nekateri pa so uporabili celo pravila za odvod potenčne (namesto eksponentne) funkcije. V delu 3.3 so pogosto nepravilno/nekorektno zapisali predpis inverzne funkcije ( $y = \dots$ ), zlasti pa niso uspeli dokazati, da ima dana enačba vsaj eno rešitev. Dela 3.4 ni rešil skoraj noben kandidat, saj v zapisani limiti niso prepoznali definicije odvoda.

## 4. naloga – Geometrijsko zaporedje in vrsta

Del 4.1 je bil solidno reševan, saj ima indeks težavnosti 0,82, kandidati so imeli težavo zgolj v utemeljevanju, da ima enačba, ki so jo reševali, le eno realno rešitev. V delu 4.2, ki ima indeks težavnosti 0,45, se je izkazalo slabo znanje reševanja neenačb. Enako težavo so imeli kandidati tudi v delu 3.3, ki ima indeks težavnosti 0,39.

## 4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

---

Maturo iz matematike je ocenjevalo 153 zunanjih ocenjevalcev in ob ocenjevanju so izpolnili anketni vprašalnik. Vrnjenih je bilo 121, od tega so 103 ocenjevalci ocenjevali izpitno polo 1, ostalih 18 pa izpitno polo 2.

Ocenjevalci so izrazili mnenje o sestavi izpita in *Navodil za ocenjevanje*. Večina zunanjih ocenjevalcev je ocenila sestavo izpita kot »zelo primerna« in »primerna«, skupaj 90,9 % ocenjevalcev. Le dva zunanja ocenjevalca (1,7 %) sta bila zelo kritična in izpitno polo 2 ocenila kot neprimerno. Mnenja o izpitni poli 1 so bila kljub ugodni oceni različna. Nekaterim so se naloge zdele prelahke (celo v primerjavi z nalogami na poklicni maturi), drugi so bili mnenja, da je bilo ocenjevanje prestrogo, neredka pa je bila pripomba, da je preveč besedilnih (tekstnih) nalog, ki so ponavadi za kandidate težje. Bolj kritični so bili zunanji ocenjevalci do izpitne pole 2. Zdela se jim je mnogo zahtevnejša kot izpitna pola 1 in izrazili so skrb, da bodo v bodoče kandidati še redkeje izbirali višjo raven zahtevnosti. Izpitno polo 2 so ocenili kot računsko (pre)zahtevno in izrazili pomislek glede prostora za reševanje. DPK za matematiko bo mnenja natančno preučila, saj nikakor ni namen 2. izpitne pole, da odvrne kandidate od izbire višje ravni. Tudi sicer rezultati velike večine dijakov, ki so opravljali maturo na višji ravni zahtevnosti, niso slabši, kot bi bili, če bi izbrali osnovno raven (torej bi pisali le izpitno polo 1).

*Navodila za ocenjevanje* so bila ocenjena kot »zelo jasna« in »jasna« v 87,6 %, le eden od ocenjevalcev je bil z njimi nezadovoljen in jih je označil kot »nezadovoljiva«. Nekateri zunanji ocenjevalci so bili kritični do spremenjene oblike zapisa navodil za ocenjevanje. Podobno kot prejšnja leta so opozorili na to, da potrebujejo natančno tolmačenje postopkovnih točk in navodila za ocenjevanje uganjenih rešitev. A glede na manjše število tovrstnih pobud glede na prejšnja leta je mnenje komisije, da so bile te dileme dobro pojasnjene.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Že uveljavljena praksa spletnega izobraževanja zunanjih ocenjevalcev je bila izvedena tudi pred spomladanskim rokom mature 2019. Udeležba na spletnem ocenjevanju je bila obvezna za vse zunanje ocenjevalce.

Tudi tokrat so ocenili dva izpitna kompleta (torej dve izpitni poli 1 in dve izpitni poli 2) in nato svojo oceno primerjali z oceno glavnega ocenjevalca. Svojo oceno so lahko tudi utemeljili in to s spletno aplikacijo sporočili glavnemu ocenjevalcu. Pripravljena je bila analiza odstopanj glede na oceno glavnega ocenjevalca in najpogostejše napake oziroma dileme so bile predstavljene na izobraževanju pred delitvijo pol v ocenjevanje. Tako so bili ocenjevalci v vseh skupinah opozorjeni na ocenjevanje nekorektnih zapisov (pri nalogi, kjer se dosledno pojavljajo nekorektni zapisi, se odšteje največ 1 točka). Kandidati pogosto (še bolj izrazito pa v izpitni poli 2) naloge rešujejo na originalne, a matematično korektne načine. V takem primeru seveda kandidatu pripadajo vse točke za pravilno rešeno nalogo, saj ni možno v navodilih za ocenjevanje predvideti vseh posebnih načinov reševanja. Za ocenjevanje grafov je komisija z navodili za ocenjevanje natančneje opredelila, katere točke grafa so bistvene in morajo biti primerno označene. Ravno tako je bilo več pozornosti namenjene pojasnitvi postopkovnih točk.

Priprava moderiranih *Navodil za ocenjevanje* je potekala v razširjeni skupini. Članom DPK SM za matematiko so se priključili tudi nekateri bivši člani komisije in drugi zunanji sodelavci (pomočniki glavnega ocenjevalca), da bi z navodili zagotovili čim bolj enakovredno in korektno ocenjevanje. *Navodila za ocenjevanje* so bila regionalno posredovana zunanjim ocenjevalcem. V primeru dilem so se zunanji ocenjevalci med ocenjevanjem lahko po telefonu posvetovali z glavnim ocenjevalcem. Za tak posvet se je odločilo 19 zunanjih ocenjevalcev.

Kontrolno so bile ocenjene izpitne pole kandidatov, ki so dosegli 45 oziroma 46 točk (2 ali 1 točko pod mejo za pozitivno oceno).

### 5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

---

Na osnovni ravni je 241 (lani: 296) kandidatov izkoristilo možnost vpogleda v izpitno dokumentacijo. Ugovor na oceno pa je podalo 58 kandidatov (lani: 69) kandidatov, nihče ni ugovarjal izračunu ocene. Do spremembe skupnega števila točk je prišlo v 23 primerih (lani: 25), do spremembe ocene pa v 17 primerih (lani: 15). Odstotek spremembe ocene glede na število ugovorov je 24,1. To pomeni, da se kandidati za ugovor odločajo v primeru, ko so o napaki pri ocenjevanju precej prepričani. Če pa upoštevamo dejstvo, da je izpit iz matematike na osnovni ravni opravljalo 5.150 kandidatov, je delež spremenjenih ocen (0,33 %) primeren.

Na višji ravni se je za vpogled odločilo 254 (lani: 213) kandidatov. Ugovor na oceno je podalo 37,8 % kandidatov, torej 96 (lani: 56) kandidatov. Do spremembe doseženih točk je prišlo v 47 primerih (lani: 24), v 26 primerih pa se je spremenila ocena (lani: 11). Tako je odstotek spremembe ocene glede na število ugovorov 27,1. Skupaj je izpit na višji ravni opravljalo 1.260 kandidatov, podatek o spremembi ocene (2,1 %) po ugovorih pa višji kot preteklo leto (0,8 %). Tako je potrebno pripraviti na ocenjevanje izpitne pole 2 v bodoče posvetiti posebno pozornost, saj gre pogosto za ocenjevanje originalnih načinov reševanja, ki jih ni mogoče zajeti z navodili za ocenjevanje. Težava ocenjevalcev je zlasti ocenjevanje naloge, reševane na korekten način, ki pa ni opisan v *Navodilih za ocenjevanje*. V

primeru, da kandidat stori napako, se mora zunanji ocenjevalec odločiti o ustreznem številu točk glede na načine, opisane v *Navodilih za ocenjevanje*. Verjetno v teh primerih pride do problematične odločitve, ki se pozneje rezultira v ugovoru in morebitnem pozitivnem mnenju izvedenca. Glede na to, da imajo zunanji ocenjevalci možnost posveta z glavnim ocenjevalcem, menim, da to možnost premalokrat izkoristijo.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Povprečni uspeh in meja za pozitivno oceno na osnovni in na višji ravni je bila 47 %, sledeč trendu postopnega približevanja priporočeni meji 50 % (46 % leta 2018, 2017 in 2015, 45 % leta 2016). Dvig meje za pozitivno oceno po mnenju komisije ni posledica lažjih nalog, kar je razveseljivo, saj pomeni, da so se kandidati na maturo dobro pripravili. Nekoliko pod pričakovanji je bil slab rezultat pri nalogi iz geometrije, pri nalogi iz obrestnega računa in pri uporabni nalogi. Prvi dve sta bili za kandidate nekoliko nepričakovani, tretja pa je bila zahtevna zaradi dolgega besedila, iz katerega je bilo treba izluščiti ustrezen sistem linearnih enačb. Naloge v drugi izpitni polji so bile (predvsem računsko) nekoliko zahtevnejše kot običajno, zato so bile meje za višje točkovne ocene na VR nekoliko znižane. Meji za oceno 5 sta bili zato različni, 86 % na OR in 84 % na VR. Rezultati so bili tako primerljivi s preteklimi leti.

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Izpitne pole, ki jih je DPK SM za matematiko pripravila za splošno maturo 2019, so bile strokovno, vsebinsko in tehnično dobro pripravljene, brez napak in opaznih pomanjkljivosti. To potrjujejo tako edukometrični indeksi kakor tudi mnenja pregledovalcev in učiteljev. Na osnovni ravni prevladujeta prva in druga taksonomska stopnja, na višji ravni pa je v polji 2 večji delež točk pri nalogah namenjen preverjanju znanja na tretji taksonomski stopnji. Menimo, da je sedanja praksa opravljanja izpita iz matematike na dveh ravneh zahtevnosti primerna. Ker je izpit obvezen za vse kandidate, ni realno zahtevati, da bi vsi vsaj poskusili obvladati vso zahtevano snov na višji ravni, zniževanje nivoja višje ravni na račun poenotenja izpita pa bi imelo negativne učinke na motivacijo dobrih kandidatov. Izpit na višji ravni je letos v spomladanskem izpitnem roku pisalo 21,2 % kandidatov, kar je podobno kot v prejšnjih letih (21,5 % leta 2018, 24,1 % leta 2017, 22,4 % leta 2016, 20,9 % leta 2015, 21,6 % leta 2014). Ob tem je morda pomenljivo omeniti, da se v zadnjih letih vztrajno povečuje število kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni predmet splošne mature. Namesto povečevanja deleža maturantov, ki bi z izpitom na višji ravni dosegli boljšo pripravljenost na zahtevne študije na univerzi, opažamo povečanje deleža bodočih študentov, ki izberejo navidezno lažjo pot do uspeha. Povečanje zanimanja kandidatov za pisanje izpita na višji ravni tako ostaja eden od pomembnih ciljev komisije.