



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# Ispit iz Matematike na državnoj maturi 2021./2022.

## Ispit u skladu s kurikulumom

Neda Lesar, prof., predmetni koordinator za Matematiku, NCVVO



# šk. god. 2021./2022.

- učenici koji su se sve 4 godine obrazovali po Kurikulumu
- učenici koji su se dvije godine obrazovali po NPiP i dvije godine po Kurikulumu
- uputa MZO da ispiti državne mature šk. god. 2021./2022. trebaju biti u skladu s kurikulumom i NPiP za opće gimnazije (4+4+3+3)



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# šk. god. 2021./2022.



- *online* nastava (prije koje je bio štrajk) šk. god. 2019./2020.
- *online* nastava šk. god. 2020./2021.



# A razina

## Što se nije promijenilo?

- Trajanje ispita
- Pribor
- Ukupan broj bodova

## Što se promijenilo?

- Struktura (povećan broj zadataka višestrukog izbora)
- Ishodi diktirani kurikulumom (uputa MZO)
- Obavezno područje ispitivanja: Podaci



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# A razina – Područja ispitivanja

## Područja ispitivanja

- Brojevi 10 %
- Algebra i funkcije 50 %
- Oblik i prostor 15 %
- Mjerenje 20 %
- Podaci, statistika i vjerojatnost 5 %

Moguće je odstupanje udjela pojedinog područja  
 $\pm 5 \%$



# A razina – Struktura ispita

Ispitna cjelina	Tip zadatka	Broj zadataka	Bodovanje
1.	Zadaci višestrukoga izbora	24	24
2.	Zadaci kratkoga odgovora	13	22
3.	Zadaci produženoga odgovora	3	14
Ukupno		40	60

- Zadaci kratkoga odgovora: 0 ili 1 bod (4 + 9 x 2 čestice)  
25. – 28., 29.1. – 37.2.
- Zadaci produženoga odgovora: 0, 1, 2, 3 ili max 4 boda
- 38. (2 čestice x 2 boda), 39. (2 čestice x 3 boda) i 40. (4 boda)



# A razina – Primjeri zadataka

- Primjer zadatka višestrukoga izbora A razine

Zadatak: Za  $a \neq 0$  kvadratna jednadžba  $ax^2 - x - a = 0$

- A. ima dva (različita) realna rješenja
- B. nema realnih rješenja
- C. ima samo jedno (dvostruko) realno rješenje
- D. nema rješenja

**TOČAN ODGOVOR: A**

**OBRAZOVNI ISHOD:** Primjenjuje diskriminantu kvadratne jednadžbe i Vieteove formule

**BODOVANJE:**

1 bod – točan odgovor

0 bodova – netočan odgovor, izostanak odgovora ili ako je obilježeno više odgovora



# A razina – Primjeri zadataka

- Primjer zadatka kratkoga odgovora A razine

Izračunaj:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 13n} - n)$$

**TOČAN ODGOVOR:**

$$\frac{13}{2}$$

**OBRAZOVNI ISHOD:** Računa limes niza

**BODOVANJE:**

1 bod – točan odgovor

0 bodova – netočan odgovor ili izostanak odgovora



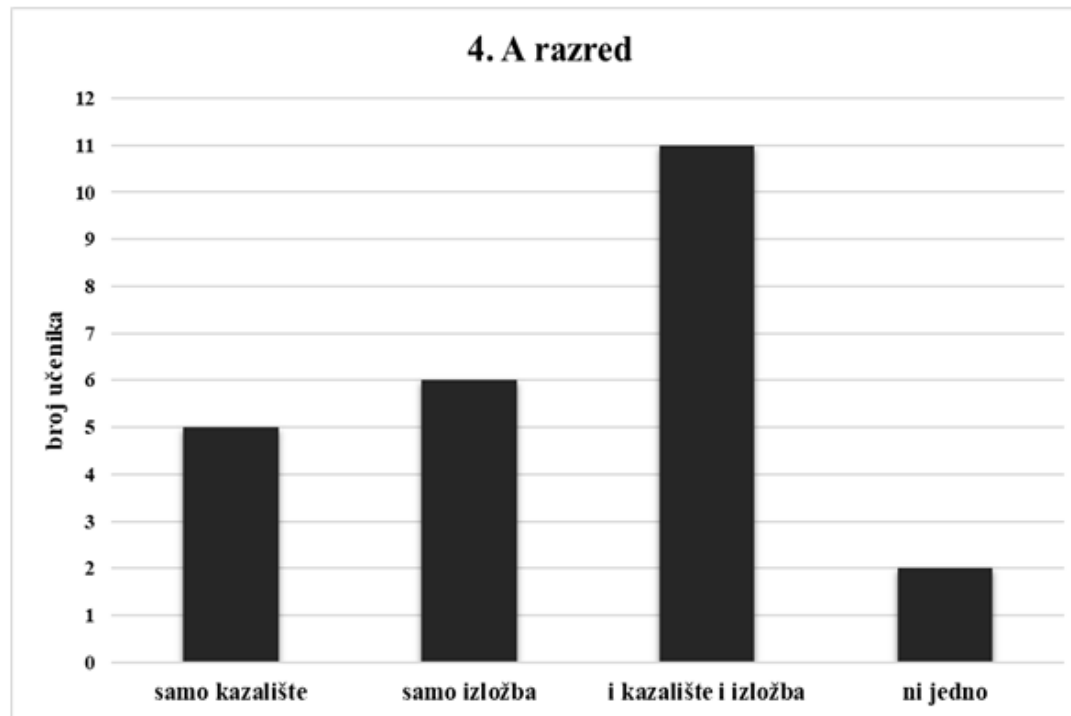


# A razina – Primjeri zadataka

- **Primjer zadatka produženog odgovora A razine**

Učenicima jedne škole je ponuđeno da idu u kazalište i na izložbu. Mogli su odabrati jednu, obje, ili niti jednu mogućnost.

Izbor učenika 4.A razreda prikazan je stupčastim dijagramom:





## Primjer zadatka produženog odgovora A razine – nastavak

Od 22 učenika 4.B razreda, njih je 15 izabralo odlazak u kazalište, 11 odlazak na izložbu, a jedan učenik nije izabrao niti jedno.

Slučajno odabiremo jednog učenika 4.A razreda i jednog učenika 4.B razreda.

Kolika je vjerojatnost da su oba učenika izabrala odlazak i u kazalište i na izložbu?

### TOČAN ODGOVOR:

$$\frac{5}{48}$$

**OBRAZOVNI ISHOD:** Analizira podatke prikazane na različite načine. Prikazuje presjek, uniju i suprotni događaj s pomoću skupova i operacija te Vennovim dijagramom. Računa vjerojatnost događaja.

**BODOVANJE:** Točno određena vjerojatnost za učenika 4.A razreda donosi 1 bod.  
Točna određena vjerojatnost za učenika 4.B razreda donosi 1 bod. Točan krajnji rezultat donosi 1 bod.

**NAPOMENA:** Prihvaća se i bilo koji drugi ispravan način/metoda rješavanja zadatka.



# Što je drugačije?

- Na A razini – naizgled malo
- Međutim:
- Ispit obuhvaća SAMO OBAVEZNE ISHODE, nema zadataka izbornih ishoda i proširenih sadržaja
- Ispit obuhvaća ishode Kurikuluma za opće gimnazije (4+4+3+3)



## Što je drugačije? – nastavak

- Nema:
- okomitosti pravaca
- krivulja drugog reda
- tangente iz točke na kružnicu
- sinusa dvostrukog i polovičnoga kuta
- ...
  
- previše toga nema, ali to ne znači da će ispit biti „lakši” i da smo na A razini „izgubili” Matematiku



# B razina

## Što se nije promijenilo?

- Trajanje ispita
- Pribor
- Ukupan broj bodova

## Što se promijenilo?

- Struktura (povećan broj zadataka višestrukog izbora)
- Ishodi diktirani kurikulumom (uputa MZO)
- Obavezno područje ispitivanja: Podaci



# B razina – Područja ispitivanja

## Područja ispitivanja

- Brojevi 20 %
- Algebra i funkcije 40 %
- Oblik i prostor 15 %
- Mjerenje 15 %
- Podaci, statistika i vjerojatnost 10 %

Moguće je odstupanje udjela pojedinog područja

$\pm 5 \%$



# B razina – Struktura ispita

Ispitna cjelina	Tip zadatka	Broj zadataka	Bodovanje
1.	Zadaci višestrukoga izbora	20	20
2.	Zadaci kratkoga odgovora	10	20
Ukupno		30	40

- Zadaci kratkoga odgovora: 0 ili 1 bod (10 zadataka x 2 čestice) 21. – 30.
- Zadataka produženoga odgovora nema



## B razina – Primjeri zadataka

- Primjer zadatka višestrukoga izbora B razine

Zadatak: Koliko je  $|2\sqrt{3} - |a - 1||$  za  $a = 1 - \sqrt{3}$

A.  $3\sqrt{3}$

B.  $-\sqrt{3}$

C.  $\sqrt{3}|$

D.  $2 + \sqrt{3}$

**TOČAN ODGOVOR: C**

**OBRAZOVNI ISHOD:** Provodi računske operacije i primjenjuje njihova svojstva.

**BODOVANJE:**

1 bod – točan odgovor

0 bodova – netočan odgovor, izostanak odgovora ili ako je obilježeno više odgovora



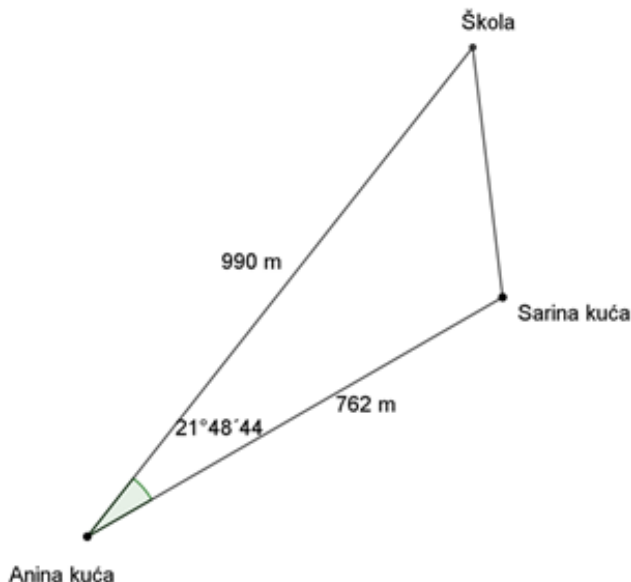


# B razina – Primjeri zadatka

- Primjer zadatka kratkoga odgovora B razine

Zadatak: Ana u školu može ići kroz park, kako je to prikazano na slici, pri čemu joj put do škole iznosi 990 metara.

Međutim, ona često u školu želi ići s prijateljicom Sarom, tako što prolazi pored njezine kuće, udaljene 762 metra od Anine, te dio puta do škole idu zajedno.



Koliko metara iznosi put od Sarine kuće do škole?



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

## Primjer zadatka kratkoga odgovora B razine – nastavak

**TOČAN ODGOVOR:** 400 metara

**OBRAZOVNI ISHOD:** Primjenjuje poučak o sinusima

**BODOVANJE:**

1 bod – točan odgovor

0 bodova – netočan odgovor ili odgovor koji nije pojednostavljen do kraja ili izostanak odgovora



# Što je drugačije?

- Na B razini – naizgled puno
- Međutim:
- Ispit obuhvaća **OBAVEZNE ISHODE Kurikuluma za opće gimnazije (4+4+3+3)**



## Što je drugačije? – nastavak

- Nema:
- okomitosti pravaca
- krivulja drugog reda
- tangente iz točke na kružnicu
- sinusa dvostrukog i polovičnoga kuta
- ...
- Ima:
- novih ishoda, ali to znači da smo na B razini „dobili” Matematiku i smisao završnosti gimnazijskog obrazovanja



- Hvala na pozornosti

• PITANJA?