

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. október 19.

**MATEMATIKA
HORVÁT NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2010. október 19. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

Vážne informácie

1. Za rješavanje zadataka imate na raspolaganju 45 minuta, nakon isteka vremena posao morate završiti.
2. Redosljed rješavanja zadataka je po vlastitom izboru.
3. Pri rješavanju zadataka možete koristiti džepni kalkulator bez funkcije za pohranjivanje i prikaz tekstualnih podataka, odnosno bilo koje četveroznamenkaste priručne tablice; korištenje bilo kojeg drugog električkog ili pisanog pomagala je zabranjeno!
4. **Konačne rezultate rješavanja zadataka upišite u za to namijenjene okvire**, rezultate morate detaljizirati samo ako vas tekst zadataka upućuje na to!
5. Radnju pišite kemijskom olovkom, crteže možete crtati i grafitnom olovkom! One dijelove radnje – osim prikaza koji su pisani grafitnom olovkom, profesor koji ispravlja radnje ne može vrednovati. Rješenje ili dio rješenja koje je precrtao – ne može se vrednovati.
6. Kod svakoga zadatka se može vrednovati samo jedno rješenje. Pri više pokušaja rješenja nedvosmisleno označite koje držite važećim!
7. **Molimo vas da u polja zatamnjenih pravokutnika ne upisujete ništa!**

1. Dati su skupovi A i B : $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{a; b; d; e; f\}$.
Navođenjem njihovih elemenata napišite skupove $A \cap B$ i $A \cup B$!

$A \cap B = \{ \quad \quad \quad \}$	1 bod	
$A \cup B = \{ \quad \quad \quad \}$	1 bod	

2. Svaki od članova jednog društva prijatelja je poslao po jednu SMS poruku ostalim članovima društva. Tako je svaki od članova društva napisao po 11 poruka. Koliko su ukupno SMS-ova jedno drugom napisali članovi društva?

Napisali su ukupnoSMS-a.	2 boda	
--------------------------------	--------	--

3. Jednadžba triju pravaca je sljedeća (a i b označavaju realne brojeve):

$$e: y = -2x + 3$$

$$f: y = ax - 1$$

$$g: y = bx - 4$$

Kakav broj da upišemo na mjesto a , da pravci e i f budu paralelni?

Koji je broj označen s b , ako je pravac g okomit na pravac e ?

$a =$	1 bod	
$b =$	2 boda	

4. Za koje realne brojeve se može definirati izraz $\sqrt{\frac{1}{2x+7}}$?

Izraz se može definirati u slučaju	2 boda	
------------------------------------	--------	--

5. Koji su realni brojevi označeni s a , ako znamo da je funkcija $x \mapsto a^x$ definirana na skupu realnih brojeva strogo monotono raste?

	2 boda	
--	--------	--

6. Od elemenata skupa A izaberite one brojeve koji su rješenje jednačbe $\sqrt{x^2} = -x!$ $A = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$

Rješenja jednačbe su od elemenata skupa A :	2 boda	
-----------------------------------------------	--------	--

7. Razmotrimo pravokutni trokut čija je duljina hipotenuze 1, a duljina katete α kutu šiljastog kutu priležećainosi $\sin \alpha$.
Koliki je kut α ? Obrazložite svoj odgovor!

	2 boda	
$\alpha =$	1 bod	

8. Odlučite koja je od sljedećih tvrdnji istinita, a koja lažna!

- I. Svaki je prim broj neparan.
- II. Postoji neparan prim broj.
- III. Svaki cijeli broj je racionalni broj.
- IV. Postoji takav iracionalni broj koji se može napisati kao količnik dvaju cijelih brojeva.

I.:	1 bod	
II.:	1 bod	
III.:	1 bod	
IV.:	1 bod	

9. b, c i d označavaju pozitivne brojeve. Znamo da je $\lg b = \frac{\lg c - \lg d}{3}$.

Iz jednadžbe izrazite b tako da se u njemu ne nalazi logaritam c i logaritam d !

$b =$	2 boda	
-------	--------	--

10. Formulom zadajte uputu za pridruživanje jedne takve funkcije definirane na skupu realnih brojeva koja ima (apsolutni) maksimum! Ustanovite i mjesto maksimuma zadane funkcije!

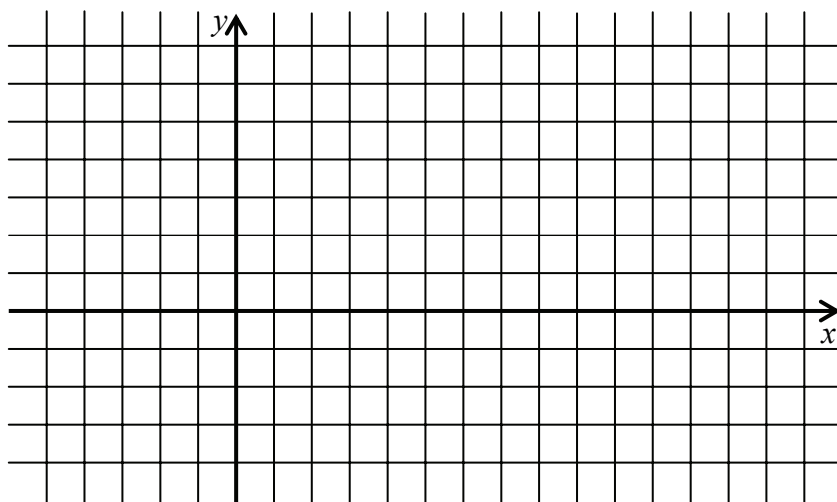
$x \mapsto$	2 boda	
Mjesto maksimuma:	1 bod	

- 11.** Novoizabrano četveročlano vodstvo đачke samouprave čine: Kata, Marija, Reka i Bence. Od njih je Kata otprije poznavala njih troje, a Reka i Bence po dvoje članova vodstva. Marija je poznavala samo jednoga člana četveročlane grupe. (Poznanstva su uzajamna.)

Nacrtajte graf uzajamnog poznavanja četveročlanog vodstva prije izbora!

Graf uzajamnog poznavanja:	2 boda	
----------------------------	--------	--

- 12.** Jedna kružnica siječe os x u točkama $(1; 0)$ i $(7; 0)$. Znamo da se središte kružnice smješta na pravac čija je jednadžba $y = x$. Napišite koordinate središta kružnice! Obrazložite svoj odgovor!



	2 boda	
Koordinate središta:	1 bod	

		Maksimalni broj bodova	Postignuti broj bodova
I. dio	1. zadatak	2	
	2. zadatak	2	
	3. zadatak	3	
	4. zadatak	2	
	5. zadatak	2	
	6. zadatak	2	
	7. zadatak	3	
	8. zadatak	4	
	9. zadatak	2	
	10. zadatak	3	
	11. zadatak	2	
	12. zadatak	3	
Ukupno		30	

Datum

Profesor koji je ispravio radnju

	Broj bodova zaokružen na cijele brojeve /pontszáma egész számra kerekítve	Broj cijelih bodova upisan u program/programba beírt egész pontszám
I. dio /I. rész		

Profesor koji je ispravio radnju /javító tanár

Bilježnik/jegyző

Datum/dátum

Datum/dátum

Primjedbe:

1. Ako je pristupnik započeo rješavati II. dio pismenog ispita, onda ova tabela i dio s potpisima ostaju prazni!
2. Ako ispit tijekom rješavanja zadataka I. dijela biva prekinut, odnosno ne nastavi se II. dijelom, onda se moraju popuniti i tabela i dio s potpisima!

Megjegyzések:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. október 19.

**MATEMATIKA
HORVÁT NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2010. október 19. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

Vážne informácie

1. Za rješavanje zadataka imate na raspolaganju 135 minuta, istekom vremena morate završiti posao.
2. Redoslijed rješavanja zadataka je po vlastitom izboru.
3. Od tri zadatka dijela **B** morate riješiti samo dva. **Redni broj neizabranog zadatka, nakon završetka radnje, upišite u sljedeći kvadrat!** Ako za profesora koji bude ispravljao radnju *ne bude nedvosmisleno* jasno za koji od zadataka tražite da ne bude vrednovan, onda za 18. zadatak nećete dobiti bodove!



4. Pri rješavanju zadataka možete koristiti džepni kalkulator bez funkcije za pohranjivanje i ispis podataka, bilo koje četveroznamenkaste priručne tablice, upotreba drugih elektronskih ili pisanih pomagala je zabranjena!
5. **U svakom slučaju napišite postupak rješavanja, jer znatan dio bodova se daje za to!**
6. **Pripazite na to da se i važniji parcijalni izračuni mogu slijediti!**
7. Pri rješavanju zadataka imena poučaka (npr. Pitagorin poučak, poučak o visini pravokutnog trokuta) koje koristite i koje ste učili u školi ne morate točno formulirati, dovoljno je navesti samo njihova imena, ali *mogućnost njihove primjene treba ukratko argumentirati*.
8. Konačne rezultate zadataka (odgovore koji se daju na postavljena pitanja) priopćite i tekstualnom formulacijom!
9. Radnju pišite kemijskom olovkom, prikaze možete crtati i olovkom. One dijelove radnje – osim prikaza – koji su pisani grafitnom olovkom, profesor koji ispravlja radnje neće vrednovati. Ako neko rješenje ili dio rješenja prekržite, ono se neće vrednovati.
10. Kod svakog se zadatka može vrednovati samo jedno rješenje. U slučaju više pokušaja rješavanja **nedvosmisleno označite** koje od njih smatrate važećim!
11. Molimo vas **da u polja sivih pravokutnika ne upisujete ništa!**

A**13.** Sljedeće nejednadžbe riješite na skupu realnih brojeva!

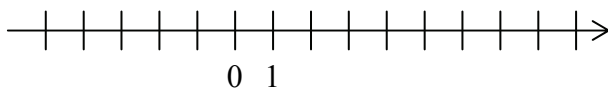
a) $x - \frac{x-1}{2} > \frac{x-3}{4} - \frac{x-2}{3}$

b) $-3x^2 - 1 \leq -4$

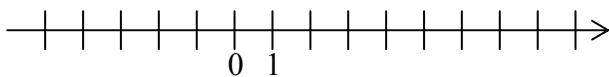
U oba slučaja skup rješenja prikažite na brojevnoj crti!

a)	5 bodova	
b)	7 bodova	
U.:	12 bodova	

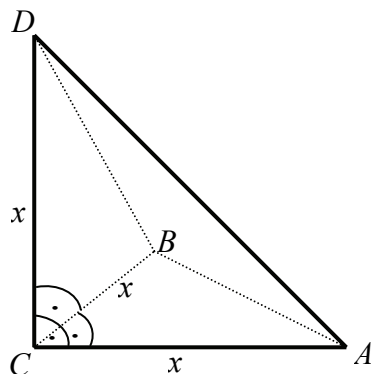
a)



b)



14. Školsko se mlijeko pakira u kutiju od impregniranog papira koja ima oblik piramide. (Pogledaj donji prikaz gdje je $CA=CB=CD$.)



U kutiju stane 2,88 dl mlijeka.

- a) Izračunajte duljine bridova piramide! Svoje odgovore zadajte u cijelim cm!
 b) Koliko je oplošje papirnate kutije? Svoj odgovor zadajte zaokruženo na cm^2 !

a)	8 bodova	
b)	4 boda	
U.:	12 bodova	

15. U jednoj igri s kockom jedan se krug sastoji od toga da jednom kockom za bacanje **bacamo dva puta** zaredom. Jedno bacanje vrijedi jedan bod ako dobijemo četvorku ili peticu, inače se za druge rezultate bacanja ne dobiju bodovi. **Krug** se boduje tako da se bodovi dobiveni za bacanja zbroje.

- a) Kolika je vjerojatnost da ćemo u jednom **krugu** dobiti 1 bod te da ćemo to postići u prvom bacanju?
- b) Čija je veća vjerojatnost,
- da ćemo u jednom **krugu** osvojiti bod ili
 - da u jednom **krugu** nećemo osvojiti bod?

a)	5 bodova	
b)	7 bodova	
U.:	12 bodova	

B

Od 16.-18. zadatka, morate riješiti izabrana dva zadatka, po vlastitom izboru, a redni broj izostavljenog zadatka upišite u prazno polje kvadrata na 3. stranici!

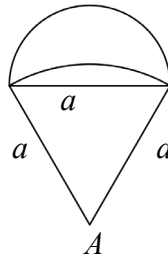
16.

- a) Prvi član jednog aritmetičkog niza je -7 , a osmi član 14. Zadajte moguće vrijednosti n -a, ako je zbroj prvih n članova najviše 660.
- b) Prvi član jednog geometrijskog niza je također -7 , a četvrti član -189 . Koliki je n , ako je zbroj prvih n članova $-68\ 887$?

a)	9 bodova	
b)	8 bodova	
U.:	17 bodova	

Od 16.-18. zadatka, morate riješiti izabrana dva zadatka, po vlastitom izboru, a redni broj izostavljenog zadatka upišite u prazno polje kvadrata na 3. stranici!

- 17.** Na prikazu vidite značku jednog padobranskog kluba. (Središte jednoga kružnog luka je vrh A pravilnog trokuta, a središte drugoga kružnog luka je polovište stranice koja je nasuprot vrhu A .)
Pojedina područja toga lista će obojiti.



- a)** Izračunajte površine pojedinih područja, ako je $a = 2,5$ cm! Svoje izračune obavite točnošću od najmanje dvije decimale, te tako dobiven rezultat zadajte zaokružen na jednu decimalu!
- b)** Na koliko se načina može obojiti značka ako se svako područje oboji jednom od sljedećih boja: crvena, žuta, zelena, plava – te ako se istovremeno uvažavaju sljedeća dva uvjeta:
(1) susjedna područja ne mogu biti obojena istom bojom
(2) područja obojena crvenom i žutom bojom ne mogu biti jedno pored drugog
(Susjedna područja imaju zajedničku graničnu crtu.)

a)	6 bodova	
b)	11 bodova	
U.:	17 bodova	

Od 16.-18. zadatka, morate riješiti izabrana dva zadatka, po vlastitom izboru, a redni broj izostavljenog zadatka upišite u prazno polje kvadrata na 3. stranici!

- 18.** Anketirali su 25 obitelji o tome koliko su forinti u proteklom mjesecu potrošili za kupovinu svježeg voća. Rezultate ankete sadrži sljedeća tabela:

3500	4500	5600	4000	6800
4000	3400	5600	6200	4500
500	5400	2500	2100	1500
9000	1200	3800	2800	4500
4000	3000	5000	3000	5000

(Podatke tretirajmo točnim vrijednostima!)

- a)** Koliko su forinti u prosjeku te obitelji u proteklom mjesecu potrošile za kupovinu svježeg voća?
- b)** Gore navedene vrijednosti podijelite na razrede od 1000 ft., počevši od razreda 0-1000 ft., 1001-2000 ft. itd. , te na stupnom dijagramu prikažite učestalost tih razreda!
- c)** Vrijednosti od 500 ft. i od 1000 ft. su vrijednosti koje se ističu. Koliki je prosjek ostalih podataka, ako ove istaknute vrijednosti ne pribrojimo ostalim podacima?
Koliko je to odstupanje u postocima u odnosu na prvobitni prosjek, te koji je smjer promjene?
Koliko je obim tako nastalog niza podataka?

(Prosjek zadajte zaokruženo na forinte, a kamatnu stopu zaokruženu na dvije decimale!)

- d)** Prvobitni uzorak je poduzeće koje je obavilo anketiranje proširilo s odgovarajući podacima dviju novih obitelji. Jedna je mjesečno za kupovinu svježega voća potrošila 1000 ft. više od prvobitnog prosjeka, a druga isto toliko manje. Izračunom pokažite da je tako prosjek ostao nepromijenjen!

a)	3 boda	
b)	5 bodova	
c)	6 bodova	
d)	3 boda	
U.:	17 bodova	

	Redni broj zadatka	Maksimalni broj bodova	Broj postignutih bodova	Ukupno
II.A dio	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
II.B dio		17		
		17		
	← neizabran zadatak			
UKUPNO		70		

	Maksimalni broj bodova	Broj postignutih bodova
I. dio	30	
II. dio	70	
Broj bodova pismenog dijela ispita	100	

Datum

Profesor koji je ispravio radnju

	Broj postignutih bodova zaoružen na cijele brojeve/ elert pontszám egész számra kerekítve	Broj cijelih bodova upisan u program/ programba beirt egész pontszám
I. dio /I. rész		
II. dio /II. rész		

Profesor koji je ispravio radnju / javító tanár

Bilježnik/jegyző

Datum /Dátum

Datum /Dátum