

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2013. május 7.**

**MATEMATIKA  
SZERB NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ  
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**2013. május 7. 8:00**

**I.**

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA**

## Важне информације

1. Време за решавање задатака је 45 минута, након његовог истека треба завршити са радом.
2. Редослед решавања задатака је произвољан.
3. Приликом решавања задатака могу се користити дигитрон (који не може да меморише и приказује текстуалне податке) и логаритамске таблице са четвороцифреним бројевима. Коришћење других електронских или писаних средстава је забрањено!
4. **Коначно решење задатка упишите у одговарајуће оквире**, решење задатка образложите само онда ако се то у тексту задатка захтева!
5. Задатке пишете хемијском оловком, а слике (скице) можете цртати обичном оловком. Осим слика, делове који су написани оловком наставник неће вредновати (оцењивати). Ако прецртате неко решење или део решења, тај део се неће вредновати.
6. Код сваког задатка се вреднује (оцењује) само једно решење. У случају да покушавате са више решења, једносмислено означите за које решење сте се одлучили!
7. Молимо вас да у **сиве правоугаонике ништа не уписујете!**

1. Скратите (упростите) са  $ab$  разломак  $\frac{a^2b - 2ab^2}{3ab}$ , ако  $ab \neq 0$ .

Разломак добијен после скраћивања:	2 бода	
------------------------------------	--------	--

2. Дужине страница једног правоугаоника су 12 cm, односно 5 cm. Овај правоугаоник ћемо ротирати око дуге странице. Колика је запремина тако насталог обртног геометријског тела?  
Образложите свој одговор!

	2 бода	
Запремина обртног геометријског тела: cm <sup>3</sup>	1 бод	

3. Колико реалних корена има једначина  $(x-5)(x^2+1) = 0$  ?

Број реалних корена:	2 бода	
----------------------	--------	--

4. Одредите све оне вредности за  $x$  којима функција  $f$  дефинисана у скупу реалних бројева додељује вредност 10, ако је  $f(x) = |x| - 4$ .

Тражене вредности за $x$ :	2 бода	
----------------------------	--------	--

5. Средиште дужи  $AB$  је тачка  $F$ . Вектор положаја тачке  $A$  је  $\mathbf{a}$ , вектор положаја тачке  $F$  је  $\mathbf{f}$ . Изразите векторима  $\mathbf{a}$  и  $\mathbf{f}$  вектор положаја  $\mathbf{b}$  за тачку  $B$ ! Образложите свој одговор!

	1 бод	
Вектор положаја тачке $B$ :	1 бод	

6. Дат је јединични вектор  $\mathbf{e}$  ( $\cos 750^\circ$ ;  $\sin 750^\circ$ ). Колики је најмањи угао којим обртањем вектора  $\mathbf{i}$  ( $1; 0$ ) у позитивном правцу добијамо вектор  $\mathbf{e}$ ?

Тражени најмањи позитиван угао:	2 бода	
---------------------------------	--------	--

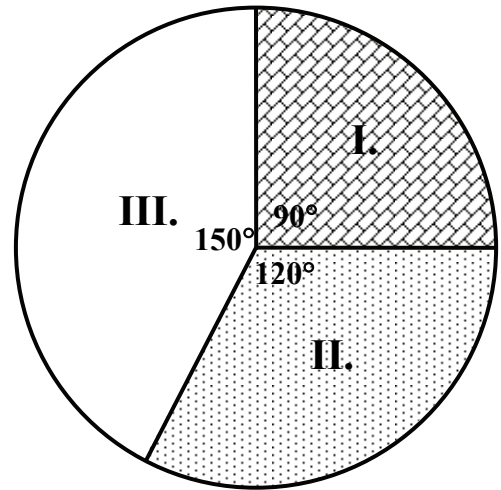
7. За коју вредност (вредности)  $x$  функција  $f$  дефинисана у скупу реалних бројева узима најмању вредност, ако је  $f(x) = x^2 + 18x + 81$ ? Образложите свој одговор!

	1 бод	
$x =$	1 бод	

8. Колико петоцифрених позитивних бројева има у бинарном бројном систему?

У бинарном бројном систему има ..... позитивних петоцифрених бројева.	2 бода	
--------------------------------------------------------------------------	--------	--

9. Кружни дијаграм на скици приказује навику 720 упитаних особа колико користе интернет: I не користе интернет; II стално користе интернет; III ретко користе интернет. Одредите колико од упитаних особа припада у поједину групу?



I:		
II:	3 бода	
III:		

10. Права  $e$  која пролази кроз тачку  $A(5; -1)$  је нормална на праву чија једначина гласи  $2x = 7y$ . Напишите једначину праве  $e$ ! Образложите свој одговор!

	2 бода	
Једначина праве:	1 бод	

**11.** Одредите која од следећих тврдњи је тачна, а која нетачна!

- A: Ако је неки паран број дељив са 9, онда је дељив и са 18.
- B: Сваки број дељив са 100 је дељив и са 200.
- C: Постоји такав број дељив са 100 који је дељив и са 13.
- D: Парни бројеви који су дељиви само са 3, су дељиви и са шест.

A: B: C: D:	4 бода	
----------------------	--------	--

**12.** Први члан једног низа је  $-1$ , а други члан је  $1$ . Сваки следећи члан је једнак збиру два члана који су непосредно испред њега.  
Израчунајте збир првих шест чланова низа! Напишите свој прорачун!

	2 бода	
$S_6 =$	1 бод	

		максималан број бодова	постигнут број бодова
I део	1. задатак	2	
	2. задатак	3	
	3. задатак	2	
	4. задатак	2	
	5. задатак	2	
	6. задатак	2	
	7. задатак	2	
	8. задатак	2	
	9. задатак	3	
	10. задатак	3	
	11. задатак	4	
	12. задатак	3	
<b>УКУПНО</b>		<b>30</b>	

\_\_\_\_\_

датум

\_\_\_\_\_

наставник који исправља

	elért pontszám <b>egész számra</b> kerekítve / постигнут број бодова заокружен на <b>цео број</b>	programba beírt <b>egész</b> pontszám/ број <b>целих</b> бодова уписаних у програм
I део		

\_\_\_\_\_

javító tanár/  
наставник који исправља

\_\_\_\_\_

jegyző/  
записничар

\_\_\_\_\_

dátum/ датум

\_\_\_\_\_

dátum/ датум

**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!

**Напомене:**

1. Ако је кандидат започео решавање II дела писменог испита, онда ова табела и део са потписима остају празни !
2. Ако се испит током решавања I дела прекине, односно не наставља се II делом, онда се табела и део са потписима испуњавају !



**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2013. május 7.**

**MATEMATIKA  
SZERB NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ  
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**2013. május 7. 8:00**

**II.**

Időtartam: 135 perc

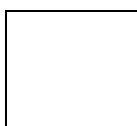
Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA**



## Важне информације

1. Време за решавање задатака је 135 минута, након његовог истека треба завршити са радом.
2. Редослед решавања задатака је произвољан.
3. У **Б** делу од три задатка треба решити само два. **Након завршетка рада упишите у доњи квадрат редни број задатка који не решавате!** Ако наставник који исправља *не може једносмислено да утврди* за који задатак не желите да се бодује, онда за 18. задатак нећете добити бодове.



4. Приликом решавања задатака могу се користити дигитрон (који не може да меморише и приказује текстуалне податке) и логаритамске таблице са четвороцифреним бројевима, коришћење других електронских или писаних средстава је забрањено!
5. **У сваком случају запишите поступак који сте применили приликом решавања задатака, јер се за то даје значајан део бодова!**
6. **Трудите се да значајнији делови прорачуна могу да се прате и контролишу!**
7. Међу теоремама које сте користили приликом решавања задатака, оне које сте већ учили у школи и имају своје име (нпр. Питагорина теорема, теорема о висинама) није потребно тачно објаснити; довољно је споменути назив теореме, али *примену треба кратко образложити*.
8. Коначно решење задатка (одговор који се даје на постављено питање) наведите и у текстуалном облику!
9. Задатке пишете хемијском оловком, а скице можете цртати обичном (графитном) оловком. Делове који су писани графитном оловком – осим скица – наставник који исправља неће оцењивати. Ако прецртате неко решење или део решења, тај део се неће вредновати.
10. Код сваког задатка се вреднује (оцењује) само једно решење. У случају да покушате са више решења, **једносмислено означите** за које решење сте се одлучили!
11. Молимо вас да у сиве правоугаонике ништа не уписујете!

---

**A****13.**

- a)** Један квадрат ћемо са две праве које су паралелне са једном његовом страницом поделити на три подударна правоугаоника. Обим једног таквог правоугаоника је 24 cm.  
Колико  $\text{cm}^2$  је површина квадрата?
- b)** Дужина странице једног  $ABCD$  квадрата је 12 cm. Из темена  $A$  ћемо нацртати полуправу која сече страницу  $BC$  у тачки  $P$ . Дужина странице  $AP$  тако насталог троугла  $ABP$  је 13 cm.  
Израчунајте висину правоуглог троугла  $ABP$  која припада хипотенузи!  
Дужину висине напишите у центиметрима заокружену на једну децималу!

<b>a)</b>	5 бодова	
<b>b)</b>	7 бодова	
<b>У.:</b>	12 бодова	



---

**14.** Решите следеће једначине у скупу реалних бројева!

**a)**  $\lg(2x-5) = \lg x - \lg 3$

**b)**  $\sqrt{13-2x} = x-5$

<b>a)</b>	5 бодова	
<b>b)</b>	7 бодова	
<b>У.:</b>	12 бодова	



**15.** У једној истраживачкој лабораторији могу се запослити особе као техничари или са универзитетском дипломом. Од 50 особа које раде у лабораторији, њих 42 имају техничку спрему, а 28 особа има универзитетску диплому.

**a)** Колико особа међу запосленима има само техничку спрему?

Просечна плата 50 радника је 165 000 форинта. Међу њима је просечна плата оних који су млађи од 30 година 148 000 форинта, а осталих је 173 000 форинта.

**b)** Колико особа млађих од 30 година ради у лабораторији?

25 истраживача би желело да оде на конференцију која се одржава за викенд, а од њих је 17 жена и 8 мушкараца. Институт за истраживање може да уплати новчану надокнаду за учешће само за 25% пријављених.

**c)** Ако би руководство вршило случајан избор коме да плати трошкове, колика би била вероватноћа да изабере само жене?

Напишите одговор заокружен на две децимале!

<b>a)</b>	3 бода	
<b>b)</b>	4 бода	
<b>c)</b>	5 бодова	
<b>У.:</b>	12 бодова	





**Б**

**Међу задацима 16–18. треба решити два по слободном избору, а редни број изостављеног задатка упишите у празан квадрат који се налази на страни 3!**

**16.** Дужине две странице једног троугла су: 20 јединица, односно 22 јединице.

- a)** Колико може бити дужина треће странице троугла? Колико има таквих троуглова, ако знамо и то, да им је и трећа страница цео број?
- b)** Колики је угао који заклапају две странице, ако површина троугла износи 88 јединица површине?  
Напишите величину траженог угла заокружену на једну децималу!
- c)** Колика може бити дужина треће странице троугла уз услов који је задат под **b)**?  
Напишите дужину тражене странице заокружену на једну децималу!

<b>a)</b>	5 бодова	
<b>b)</b>	4 бода	
<b>c)</b>	8 бодова	
<b>У.:</b>	17 бодова	



---

**Међу задацима 16–18. треба решити два по слободном избору, а редни број изостављеног задатка упишите у празан квадрат који се налази на страни 3!**

**17.** Фирма која помаже предузимаче почетнике даје под повољним условима пословне просторе у закуп. Сваки простор може да се изнајми на 24 месеца. Закуп за први месец износи 100 талира, а за 24. месец износи 200 талира. Онај ко изнајмљује простор (почев од другог месеца) сваки месец треба да плати више него у претходном месецу. Закупници могу да бирају између две варијанте. У првој варијанти сваки месец треба платити  $p\%$  више него у претходном месецу, а према другој варијанти сваки месец треба платити  $d$  талира више него у претходном месецу. Габор изнајмљује један простор по условима прве варијанте, а Петар један према условима друге варијанте. (Стоти део талира је ситан новац за враћање – ситнина.)

- a) За колико процената месечно расте Габорова закупнина?  
Напишите одговор заокружен на две децимале (стотице)!
- b) За колико талира месечно расте Петрова закупнина?  
Напишите одговор заокружен на две децимале (стотице)!
- c) Ко плаћа већу закупнину за 24 месеца, Габор или Петар?  
За колико плаћа више један од другог?
- d) За колико процената треба Петар да плаћа вишу закупнину у другој години од закупнине у првој години?

<b>a)</b>	5 бодова	
<b>b)</b>	3 бода	
<b>c)</b>	6 бодова	
<b>d)</b>	3 бода	
<b>У.:</b>	17 бодова	



**Међу задацима 16–18. треба решити два по слободном избору, а редни број изостављеног задатка упишите у празан квадрат који се налази на страни 3!**

**18.** Шеф једне продавнице прехранбених производа је дао задатак магационеру да б преграда које се налазе на доњој полици поред улазних врата напуни следећом робом: пиринач, шећер, брашно, со, гриз и презла. Шеф је упозорио магационера да у свакој прегради треба да буде само иста врста робе, и да гриз и презла не буду у преградама које су једна до друге, јер су им нова паковања веома слична па се лако могу помешати. Иначе, шест врста робе могу да се поређају по било каквом редоследу.

**а)** На колико редоследа може магационер да поређа ових шест врста робе?

Шеф продавнице је склопио уговор са пекаром тако да им свако вече после затварања јави колико му је потребно хлеба и пецива за следећи дан. Сваком приликом је наручио три врсте хлеба (бели хлеб од 1 кг, бели хлеб од  $\frac{1}{2}$  кг и ражани хлеб) и две врсте пецива (земичке и кифле).

Током пет радних дана (од понедељка до петка) у 32. радној недељи је забележио колико од наручене пекарске робе се потрошило, а колико робе је остало што је требао да пошаље назад. У доњој табели се види направљени приказ по појединим данима:

Број комада пекарске робе	1. дан		2. дан		3. дан		4. дан		5. дан	
	про-дато	вра-ћено	про-дато	вра-ћено	про-дато	вра-ћено	про-дато	вра-ћено	про-дато	вра-ћено
бели хлеб од 1 кг	32	6	28	4	30	4	29	5	36	2
бели хлеб од $\frac{1}{2}$ кг	19	1	20	4	18	2	20	5	18	2
ражани хлеб	7	3	6	1	6	2	6	0	8	1
земичке	56	4	58	2	58	6	54	6	68	2
кифле	68	2	75	0	74	6	68	3	82	3

**б)** Израчунајте колико је шеф продавнице укупно наручио хлеба, односно пецива за 5 дана, и колико је процената наручене робе вратио назад у случају две врсте робе (хлеб – пециво)!

**с)** Од 5 дана ћемо случајно изабрати два дана. Колика је вероватноћа да смо изабрали два таква дана када је у сваки од та два дана продато барем 130 комада пецива?

У следећој, 33. недељи, трговац је сваки дан наручио исту количину од сваког пекарског производа, и то тако да је за сваку од три врсте хлеба наручио заокружени просек укупне продате дневне количине у 32. недељи (за сваку врсту појединачно), а за земичке и кифле модус продате количине у 32. недељи.

**д)** Колико је тада дневно наручивао од појединих пекарских производа?

<b>a)</b>	6 бодова	
<b>b)</b>	4 бодова	
<b>c)</b>	4 бодова	
<b>d)</b>	3 бодова	
<b>У.:</b>	17 бодова	











	редни број задатка	максималан број бодова	постигнут број бодова	укупно
II А део	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
II Б део		17		
		17		
	← изостављени задатак			
<b>УКУПНО</b>		<b>70</b>		

	максималан број бодова	постигнут број бодова
I део	30	
II део	70	
<b>Број бодова писменог дела испита</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_ датум

\_\_\_\_\_ наставник који исправља

	elért pontszám <b>egész számra</b> kerekítve/ постигнут број бодова заокружен на <b>цео број</b>	programba beírt <b>egész</b> pontszám/ број <b>целих</b> бодова уписаних у програм
I. rész/ I део		
II. rész/ II део		

\_\_\_\_\_ javító tanár/  
наставник који исправља

\_\_\_\_\_ jegyző/  
записничар

\_\_\_\_\_ dátum/ датум

\_\_\_\_\_ dátum/ датум