

II./A rész	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	összesen
	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
II./B rész		17		
		17		
	← nem választott feladat			
ÖSSZESEN		70		

	maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	30	
II. rész	70	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

dátum

javító tanár

	elért pontszám egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
I. rész		
II. rész		

javító tanár

jegyző

dátum

dátum

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2011. május 3.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

ÍRÁSBELI VIZSGA

2011. május 3. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

NEMZETI ERŐFORRÁS

MINISZTERIUM

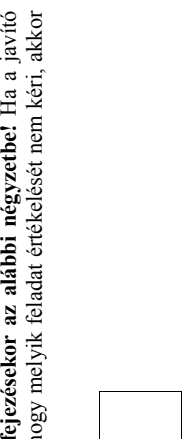
A 16-18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

18. Egy osztályba 16 lány és 18 fiú jár. Egy délutáni összejövetelre a lányok aprósüteményt készítettek a fiúknak. Mindegyik lány ugyanannyi darabot süített és az is kiderült, hogy mindegyik fiúnak ugyanannyi darab sütemény jutott. A sütemények száma 400 darabnál több volt, de 500-nál kevesebb.

a) Hány darab sütemény készült?

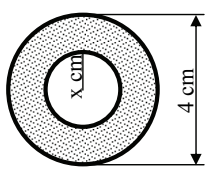
Dani csak Brigitta rombusz alakú süteményeiből kapott (a sütemény méretei az ábra szerintiék). Megpróbált minél több süteményt úgy elhelyezni körben egy süteményes tálon, hogy mindegyik süteménynek az egyik hegyesszögű csúcsa a tál középpontjában legyen. Sem élére nem állított, sem egymásra nem rakott süteményeket.

b) Legfeljebb hány sütemény fér el így egy körben?



Andrea linzerkarika téglaszaggatót használt a süteménye elkészítéséhez. A rombusz alakú sütemény és a linzerkarika felülnézetben ugyanakkora területűek.

c) Hány cm a linzerkarika belső körének a sugara?



a)	6 pont
b)	6 pont
c)	5 pont
Ö.::	17 pont

Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
3. A **B** részben kitűzött három feladat közül csak kettőt kell megoldania. **A nem választott feladat sorszámát írja be a dolgozat befejezésekor az alábbi négyzetbe!** Ha a javító tanár számára *nem derül ki egyértelműen*, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a 18. feladatra nem kap pontot.
-
4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédszköz használata tilos!
5. **A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!**
6. **Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részszámítások is nyomon követhetők legyenek!**
7. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasság-tétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell*.
8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
9. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
10. Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!
11. Kérjük, hogy a **szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

A

13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

- a) $x^2 - (x - 1)^2 = 2.$
- b) $\lg x - \lg (x - 1) = 2.$

a)	6 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

A 16-18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

17. Egy játék egy fordulójában minden játékosnak egymás után háromszor kell dobnia egy szabályos dobókockával.

- Egy játékos egy fordulóban (a három dobásával) akkor nyer, ha:
- mindhárom dobásának eredménye páros szám, ekkor a nyereménye 300 zseton;
 - az elsőre dobott szám az 1-es, és a következő két dobás közül pontosan az egyik páros, ekkor a nyereménye 500 zseton;
 - az első dobása 3-as, a többi pedig páratlan, ekkor a nyereménye 800 zseton;
 - mindhárom dobott szám az 5-ös, ekkor a nyereménye 2000 zseton.

- a) Mekkora valószínűséggel nyer egy játékos egy fordulóban
- a1) 300 zseton;
a2) 500 zseton;
a3) 800 zseton;
a4) 2000 zseton?
- b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy egy játékos egy fordulóban nem nyer zsetont?

a)	11 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	17 pont	

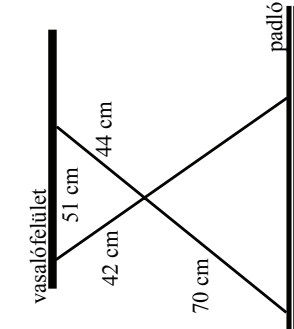
14. Zsuzsi 7-jegyű mobiltelefonszáma különböző számjegyekből áll, és az első számjegy nem nulla. Amikor Ildikó felhívta Zsuzsit, feltűnt neki, hogy a mobiltelefonján a három oszlop közül csak kettőnek a nyomógombjaira volt szükség. Ezekre is úgy, hogy először az egyik oszlopban lévő nyomógombokat kellett valamilyen sorrendben megnyomnia, ezután pedig egy másik oszlop nyomógombjai következtek valamilyen sorrendben. Hány ilyen telefonszám lehetséges?



Ö.:	12 pont
-----	---------

B

- A 16-18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!
16. Az ábrán egy vasalódeszka tartószerkezetének méreteit láthatjuk. A vasalódeszka a padlóval párhuzamos. Az egyik tartórúd 114 cm hosszú.
- a) Hány cm a másik tartórúd hossza?
 - b) Hány cm magasan van a padlóhoz képest a vasalófelület, ha a vasalódeszka 3 cm vastag?



a)	7 pont	
b)	10 pont	
Ö.:	17 pont	

15.
- a)

Szélsőérték szempontjából vizsgálja meg az alábbi függvényeket! Írja a megadott függvények betűjeleit a táblázatba a megfelelő helyekre! (Ennél a feladat-résznél választát nem kell indokolnia.)

$f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto \sin x + 2;$

$g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto -|x|;$

$h: \mathbf{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto \frac{3}{x};$

$j: [0; +\infty[\rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto \sqrt{x};$

$m: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto 2^x.$

csak maximuma van	csak minimuma van	minimuma és maximuma is van	nincs szélsőértéke

- b)

A k függvény értelmezési tartománya a $[0; 4]$ zárt intervallum, és $k(x) = x^2 - 6x + 5$.

b1)

Ábrázolja a függvényt a megadott koordináta-rendszerben!

b2)

Adja meg a függvény értékkészletét! (Ezt a választát nem kell indokolnia.)

b3)

Adja meg a függvény zérushelyét!

a)	5 pont	
b1)	3 pont	
b2)	2 pont	
b3)	2 pont	
Ö.:	12 pont	

