

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

I. rész	elért pontszám	maximális pontszám
II. rész		70
MINDÖSSZESEN		100

dátum

javító tanár

I. rész	elért pontszám	programba beírt pontszám
II. rész		

dátum

javító tanár

jegyző

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. október 25.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

ÍRÁSBELI VIZSGA

2006. október 25. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS

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. A szociológusok az országok statisztikai adatainak összehasonlításánál használják a következő tapasztalati képletet: $\hat{E} = 75,5 - 5 \cdot 10^{\frac{6000 - G}{6000}}$.
A képletben az $\hat{E}$ a születéskor várható átlagos élettartam években, G az ország egy főre jutó nemzeti összterméke (a GDP) reálértékben, átszámítva 1980-as dollárra.
- a) Mennyi volt 2005-ben a várható élettartam abban az országban, amelyben akkor a G nagysága 1090 dollár volt?
 - b) Mennyivel változhat ebben az országban a várható élettartam 2020-ra, ha a gazdasági előrejelzések szerint ekkorra G értéke a 2005-ös szint háromszorosára nő?
 - c) Egy másik országban 2005-ben a születéskor várható átlagos élettartam 68 év. Mekkora volt ekkor ebben az országban a GDP (G) nagysága (reálértékben, átszámítva 1980-as dollárra)?

a)	4 pont
b)	5 pont
c)	8 pont
Ö.:	17 pont

Fontos tudnivalók

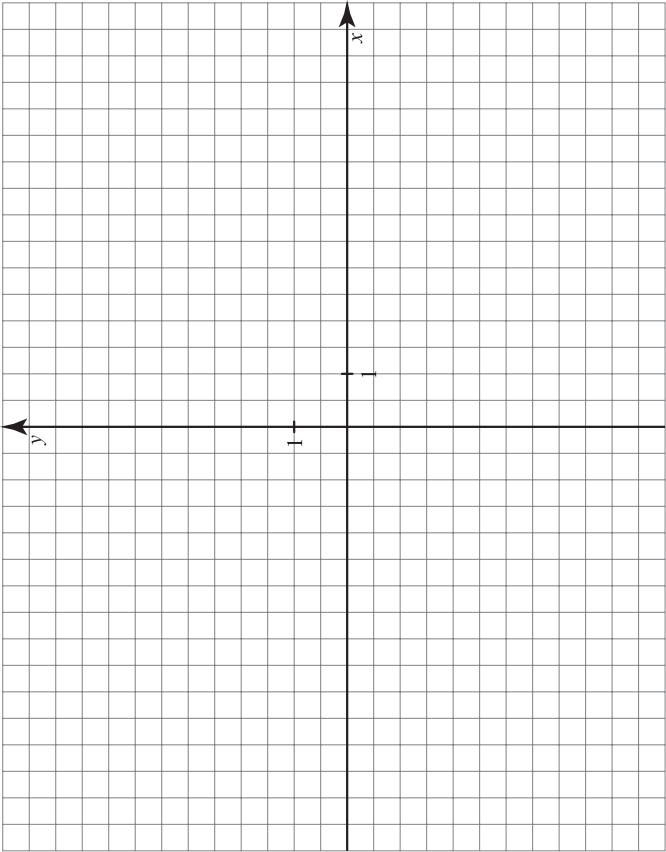
- 1. A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
 - 2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
 - 3. A **B** részben kitűzött három feladat közül csak kettőt kell megoldania. **A nem választott feladat sorszámát írja be a dolgozat befejezésekor az alábbi 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 alkalmazhatóságot 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 megoldástészletet 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.

- a) Ábrázolja a $[-2,4]$ -on értelmezett, $x \mapsto (x-1,5)^2 + 0,75$ hozzárendéssel megadott függvényt!
- b) Állapítsa meg a fenti függvény minimumának helyét és értékét!
- c) Oldja meg a valós számok halmazán a $\sqrt{x^2 - 3x + 3} = 1 - 2x$ egyenletet!

a)	2 pont	
b)	2 pont	
c)	8 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 háromszög egyik oldalának hossza 6 cm. Az ezeken nyugvó két szög 50° és 60° . A háromszög beírt körének középpontját tükröztük a háromszög oldalaira. E három pont a háromszög csúcsaival együtt egy konvex hatszöget alkot.
- a) Mekkora a hatszög szögei?
 - b) Számítsa ki a hatszög azon két oldalának hosszát, amely a háromszög 60° -os szögének csúcsából indul!
 - c) Hány négyzetcentiméter a hatszög területe?

A b) és a c) kérdésekben a választ egy tizedes pontossággal adja meg!

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

14. Egy tanulmányi verseny döntőjében 8 tanuló vett részt. Három feladatot kellett megoldaniuk. Az első feladat maximálisan elérhető pontszáma 40, a másodiké 50, a harmadiké 60. A nyolc versenyző feladatonkénti eredményeit tartalmazza az alábbi táblázat:

versenyző sorszáma	I.	II.	III.	összpontszám	százalékos teljesítmény
1.	28	16	40		
2.	31	35	44		
3.	32	28	56		
4.	40	42	49		
5.	35	48	52		
6.	12	30	28		
7.	29	32	45		
8.	40	48	41		

- a) Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait! A százalékos teljesítményt egészre kerekítve adja meg!
Melyik sorszámu versenyző nyerte meg a versenyt, ki lett a második, és ki a harmadik helyezett?
- b) A nyolc versenyző dolgozata közül véletlenszerűen kivesszünk egyet. Mennyi a valószínűsége annak, hogy 75%-osnál jobb teljesítményű dolgozat került a kezünkbe?
- c) Egy tanuló betegség miatt nem tudott megjelenni a döntőn. Másnap megkapta, és megoldotta a feladatokat. Eredményét később összehasonlította a nyolc döntős versenyző eredményével. Észrevette, hogy az első feladatot a versenyzők I. feladatra kapott pontszámainak a mediánjára teljesítette (egészre kerekítve), a második feladatot pedig a nyolc versenyző II. feladata pontszámainak a számtani közepére (szintén egészre kerekítve). A III. feladatot 90%-ra teljesítette. Mennyi lett ennek a tanulónak az összpontszáma? Ezzel hányadik helyen végzett volna?

a)	5 pont	
b)	2 pont	
c)	5 pont	
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. Egy útépítő vállalkozás egy munka elkezdésekor az első napon 220 méternyi utat aszfaltoz le. A rákövetkező napon 230 métert, az azutánin 240 métert és így tovább: a munkások létszámát naponta növelve minden következő munkanapon 10 méterrel többet, mint az azt megelőző napon.

a) Hány méter utat aszfaltoznak le a 11-edik munkanapon?

b) Az összes aszfaltozandó út hossza ebben a munkában 7,1 km. Hányadik munkanapon készülnek el vele?

c) Hány méter utat aszfaltoznak le az utolsó munkanapon?

d) A 21-edik napon kétszer annyian dolgoztak, mint az első napon. Igaz-e az a feltételezés, hogy a naponta elkészült út hossza egyenesen arányos a munkások létszámával? (Válaszát indokolja!)

a)	3 pont	
b)	8 pont	
c)	3 pont	
d)	3 pont	
Ö.:	17 pont	

15. Az erdőgazdaságban háromféle fát nevelnek (fenyő, tölgy, platán) három téglalap elrendezésű parcellában. A tölgyfák parcellájában 4-gyel kevesebb sor van, mint a fenyőfákéban, és minden sorban 5-tel kevesebb fa van, mint ahány fa a fenyő parcella egy sorában áll. 360-nal kevesebb tölgyfa van, mint fenyőfa. A platánok telepítésekor a fenyőkéhez viszonyítva a sorok számát 3-mal, az egy sorban lévő fák számát 2-vel növelték. Így 228-cal több platánfát telepítettek, mint fenyőt.
- a) Hány sor van a fenyők parcellájában? Hány fenyőfa van egy sorban?
- b) Hány platánfát telepítettek?

a)	10 pont	
b)	2 pont	
Ö.:	12 pont	