						–			

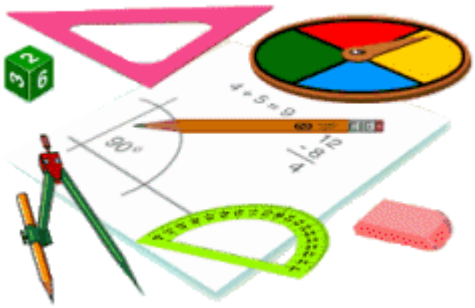
PRÓBAÉRETTSÉGI

2003. május-június

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINT

II.



Kiss Árpád OKSZI
Országos Közoktatási Szolgáltató Intézmény
Vizsgafejlesztő Központ

OKÉV
ORSZÁGOS KÖZOKTATÁSI ÉRTÉKELÉSI ÉS VIZSGAKÖZPONT

Kedves Tanuló!

Kérjük, hogy a feladatsort legjobb tudása szerint oldja meg!
A feladatsorban található szürke téglalapokat mindenhol hagyja üresen!

A II./B részben a 14., 15. és 16. feladatok közül csak kettőnek a megoldását kell elkészítenie, és csak erre a két feladatra kap pontot.

Kérjük, a munka befejeztével írja be az alábbi négyzetbe, hogy melyik feladatot **nem** választotta!

A javító tanár tölti ki!

	11a	11b	12a	12b	13	14a	14b	14c	14d	15a	15b	16a	16b	össz.
max. pont	6	6	9	3	12	3	8	3	3	8	9	12	5	70
javító tanár 1.														
javító tanár 2.														

	I.	II.	összesen
max. pont	30	70	100
javító tanár 1.			
javító tanár 2.			

....

javító tanár 1. javító tanár 2.

A feladatsorban található szürke téglalapokat mindenhol hagyja üresen!

II. rész
A

11. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán:

a) $3^x \cdot 27 = 3^{2x+1}$

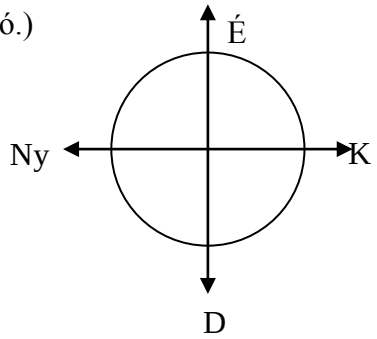
6 pont		

b) $\sqrt{3x+1} = \sqrt{5-x^2}$

6 pont		

Megoldás:

12. Egy hajó a Csendes-óceán egy szigetéről elindulva 40 perc alatt 24 km-t haladt észak felé, majd az eredeti haladási irányhoz képest 65˚-ot nyugat felé fordulva 42 km/h egyenletes sebességgel folytatta útját.
(A sebességváltoztatáshoz szükséges idő elhanyagolható.)
Az indulás után 2,5 órával a hajó zátonyra futott.



a) Mennyi utat kell a mentőhajónak megtennie, ha a legrövidebb úton közelíti meg a hajót? (A mentőhajó is a szigetről indul.)

9 pont		

b) Milyen irányba kell útnak indítani (az északi irányhoz képest mekkora szögben) a szigetről a mentőhajót, hogy leghamarabb érkezzen a segítség?

3 pont		

Megoldás:

13. Adott egy háromszög három csúcspontja a koordinátáival:
A(–4; –4), B(4; 4) és C(–4; 8).
Számítsa ki a C csúcsból induló súlyvonal és az A csúcsból induló magasságvonal metszéspontjának koordinátáit!

12 pont		

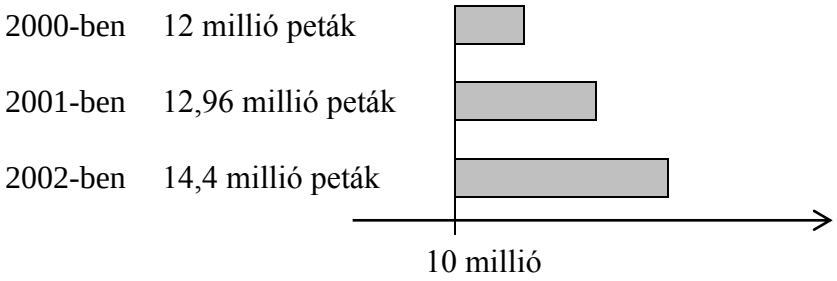
Megoldás:

II. rész
B

A 14., 15., 16. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania.

14. Bergengóciában az elmúlt 3 évben a kormány jelentése szerint kiemelt beruházás volt a bérlakások építése. Ezt az állítást az alábbi statisztikával támasztották alá.

Az egyes években a lakásépítésre fordított pénzösszegek:



a) Miért megtévesztő a fenti oszlopdiagram?

3 pont		

Valaki nem érzi meggyőzőnek ezt a statisztikát, és további adatokat keres.
Kiderült, hogy 2000-ben 1 m^2 új lakás építése átlagosan 1000 petákba került, 2001-ben az építési költségek 20%-kal emelkedtek, 2002-ben pedig az előző évi ár 1/3-ával növekedtek a költségek.

b) Hogyan változott a három év során az egyes években újonnan megépített bérlakások összalapterülete?
Válaszát számításokkal indokolja!

8 pont		

c) Lehet-e az új adatok alapján olyan oszlopdiagramot készíteni, amelyből a kormány jelentésével ellentétes következtetés is levonható? Ha igen, akkor készítse el!

3 pont		

d) Több lakást építettek-e 2002-ben, mint 2001-ben? Válaszát indokolja!

3 pont		

Megoldás:

15. Az egyén által érzékelt (szubjektív) hangerősség és a hangforrás valódi (objektív) hangerőssége közötti összefüggés: $E = 10 \cdot \lg\left(\frac{I}{10^{-12}}\right)$, ahol I a $\frac{\text{watt}}{\text{m}^2}$-ben mért objektív hangerősség, E pedig a decibelben mért szubjektív hangerősség.

a) Az alig hallható suttogás objektív hangerőssége $I = 10^{-12}\,\frac{\text{watt}}{\text{m}^2}$, a hangszóróból áradó hangos zenéé pedig ennek 1 milliószorosa.
Milyen erősségűnek érzik az emberek ezeknek a hangforrásoknak a hangját?
(Mekkora a szubjektív hangerősség?)

8 pont		

b) Az 1000 Hz-es hangmagasságon süvítő repülőgép-motor hangosságát 130 decibelnek érzékeljük (3 méterről).
Hányszorosa a motorzaj objektív hangerőssége a halk suttogás objektív hangerősségének?

9 pont		

Megoldás:

16. Egy háromlábú asztal lapja fél m^2 területű szabályos háromszöglap.
    a) Legalább mekkora az átmérője annak a kör alakú terítőnek, amelyik teljesen lefedi az asztallapot?

10 pont		

    b) Az asztalra olyan kör alakú dísztálat helyezünk, amelyik egyik irányban sem nyúlik túl az asztal peremén.
    Legfeljebb hány cm lehet a tál átmérője?

7 pont		

Megoldás: