

							-			
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

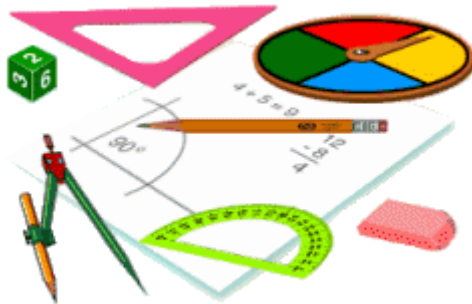
PRÓBAÉRETTSÉGI

2003. május-június

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINT

I.



Kedves Tanuló!

Kérjük, hogy a feladatsort legjobb tudása szerint oldja meg!

A feladatsorban található szürke téglalapokat mindenhol hagyja üresen!

A javító tanár tölti ki!

	1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7	8a	8b	9	10	össz.
max. pont	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	2	2	2	30
javító tanár 1.														
javító tanár 2.														

.....
javító tanár 1.

.....
javító tanár 2.

A feladatsorban található szürke téglalapokat mindenhol hagyja üresen!

I. rész

1. Mennyi zsír van abban a fél literes tejeszacskóban, amelynek felirata szerint a zsírtartalma 2,8%?

3 pont		
--------	--	--

2.

- a) Mennyi $\log_2 32$ pontos értéke?

2 pont		
--------	--	--

- b) Írja fel a $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$ hatványt olyan alakban, hogy ne szerepeljen benne negatív kitevő!

2 pont		
--------	--	--

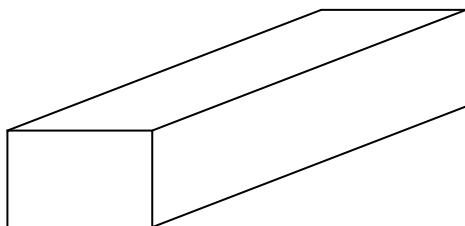
3. Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\frac{3}{4-x} < 0$$

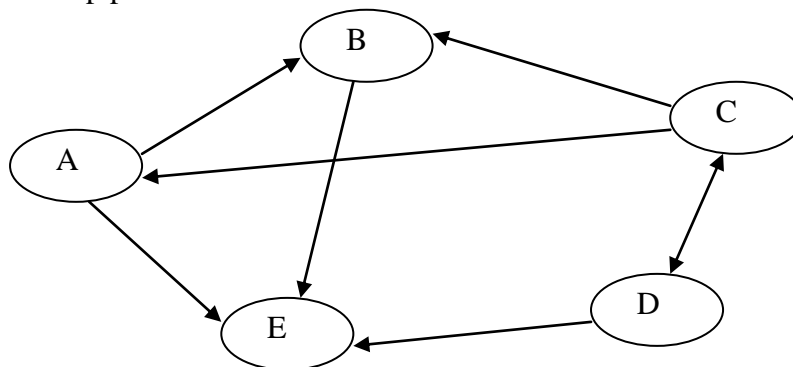
2 pont		
--------	--	--

4. Legalább mekkora átmérőjű hengeres fatörzsből lehet kivágni olyan gerendát, amelynek keresztmetszete egy $20\text{ cm} \times 21\text{ cm}$ -es téglalap? Válaszát indokolja!

3 pont



5. Egy iskolai bajnokságban 5 csapat körmérkőzést játszik. (Mindenki mindenkivel egyszer játszik.) Az ábra az eddig lejátszott mérkőzéseket mutatja. A nyíl mindig a győztes felé mutat. Döntetlen esetén az összekötő vonal mindkét végén nyíl van. A csapat győzelem esetén 2 pontot, döntetlen esetén 1 pontot kap, vereség esetén pedig nem kap pontot.



- a) Kinek hány pontja van ebben a pillanatban?

A	B	C	D	E

2 pont

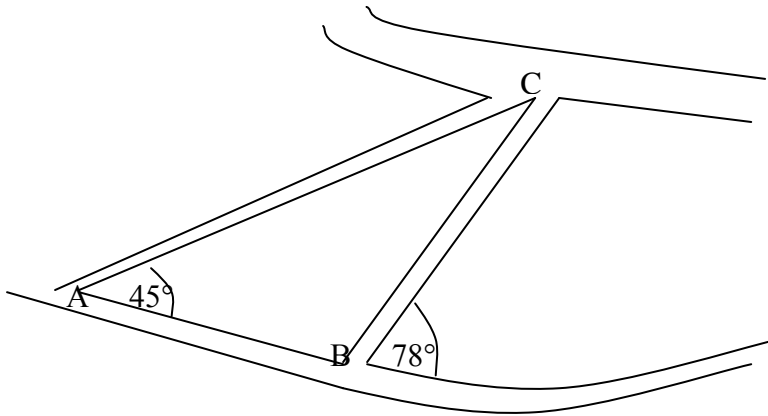
- b) Hány mérkőzés van még hátra?

2 pont

6. Egy dobozban 5 piros golyó van. Hány fehér golyót tegyünk hozzá, hogy a fehér golyó húzásának valószínűsége 80% legyen? Válaszát indokolja!

4 pont

7. Az Alföldön térképészeti méréseket végeznek. Egy egyenes útszakasz A pontjából is vezet egy út a C-vel jelölt faluba, és az út távolabbi B pontjából is. Teodolittal (vízszintes és magassági szögek mérésére egyaránt alkalmas műszerrel) megméri azt, hogy az első út 45° -os, a második 78° -os szöget zár be az AB úttal. Mekkora szögben látszik a falból az AB útszakasz a teodolitban?



2 pont

8. Júniusban a 30 napból 12 olyan nap volt, amikor 3 mm-nél több, és 25 olyan, amikor 7 mm-nél kevesebb csapadék esett.

a) Hány olyan nap volt, amelyen 7 mm vagy annál több csapadék esett?

2 pont		
--------	--	--

b) Hány olyan nap volt, amikor 3 mm-nél több, de 7 mm-nél kevesebb csapadék esett?

2 pont		
--------	--	--

9. Mennyi a $\sqrt{2} - 1$ szám reciproka? Karikázza be a helyes válasz betűjelét!

a) $1 - \sqrt{2}$ b) $1 + \sqrt{2}$ c) $\frac{1}{1 - \sqrt{2}}$ d) $\frac{1}{1 + \sqrt{2}}$ e) 0

2 pont		
--------	--	--

10. Állapítsa meg a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto x^2 - 2x - 8$ függvény zérus-helyeit!

2 pont		
--------	--	--



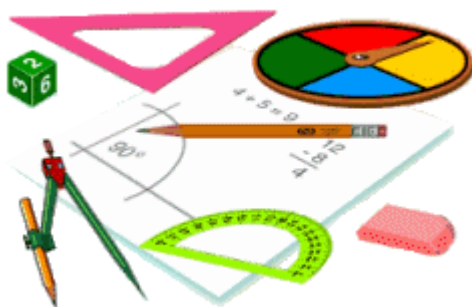
PRÓBAÉRETTSÉGI

2003. május-június

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINT

II.



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

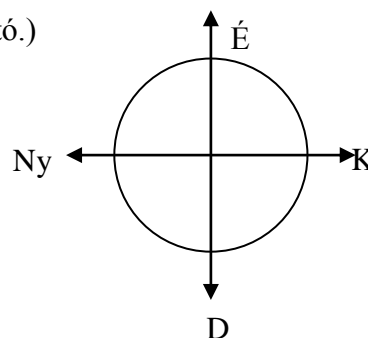
6 pont		
--------	--	--

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 érkezzon a segítség?

3 pont		
--------	--	--

Megoldás:

13. Adott egy háromszög három csúcspontja a koordinátaival:

$A(-4; -4)$, $B(4; 4)$ és $C(-4; 8)$.

Számítsa ki a C csúcsból induló súlyvonal és az A csúcsból induló magasságvonal metszéspontjának koordinátáit!

12 pont		
---------	--	--

Megoldás:

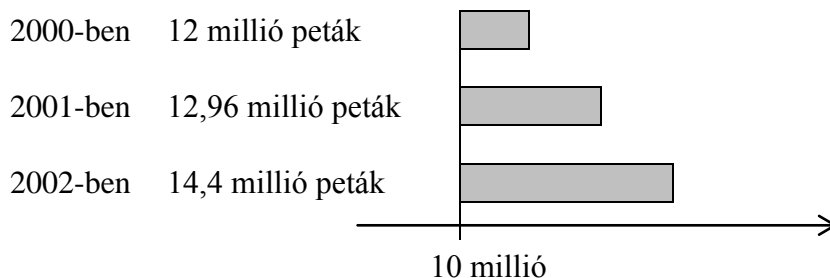
II. rész

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 m² 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 dísztalat helyezünk, amelyik egyik irányban sem nyúlik túl az asztal peremén.
Legfeljebb hány cm lehet a tál átmérője?

7 pont		
--------	--	--

Megoldás: