



BEM JÓZSEF
VÁROSI MATEMATIKAVERSENY
2010. december 7-8.

Jelszó:

Teremszám:

Hely:

8. OSZTÁLY

*Tiszta versenyidő: 90 perc.
A feladatokat többször is olvasd el figyelmesen!
A megoldás menetét, gondolataidat részletesen és pontosan
írd le, a részeredmények is pontot érhetnek.*



1. a) Leírtunk egymás mellé nyolc racionális számot úgy, hogy a két szélső kivételével mindegyik a két szomszédja összegének harmadrésznél 1-gyel nagyobb. Keresd meg a hiányzó számokat!
Mennyi e nyolc szám összege?

_____ ; _____ ; _____ ; 1; 3; _____ ; _____ ; _____ .

- b) Írd be a táblázat mezőibe az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat úgy, hogy mindegyik sorban, mindegyik oszlopban a számok szorzata annyi legyen, mint amennyit a sor mellett, illetve az oszlop alatt levő szám mutat!

| | | | |
|----|----|-----|-----|
| | | | 20 |
| | | | 108 |
| | | | 168 |
| 42 | 80 | 108 | |

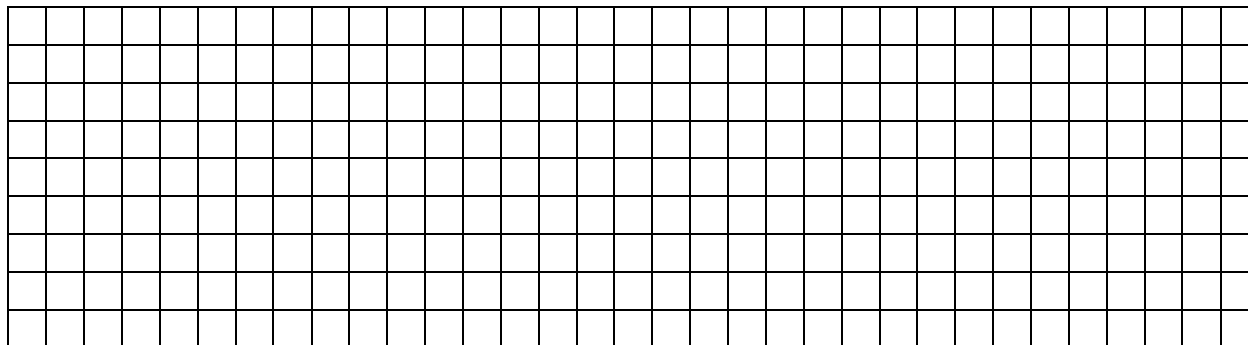
- c) Határozd meg az r , s , és t értékét, ha

r = a legnagyobb kétjegyű négyzetszám ellentettje

$$s = -(-5) - 2010 - (-2025) =$$

$$t = \left(\frac{3}{7} - \frac{4}{9}\right) : \frac{5}{3} =$$

Számítsd ki w értékét, ha $w = \frac{3r - 2s}{5t}$!



15 pont

4. Az 1, 2, 3 számokat felírtuk egy-egy cédulára és beletesszük egy dobozba. Kihúzzunk egy cédulát, felírjuk a rajta lévő számot egy papírra, azután visszatesszük a cédulát a dobozba. Ezt a műveletet egymás után megismételve egy háromjegyű szám áll a papíron.
- Hányféle háromjegyű számot kaphatunk?.....
 - Mi a valószínűsége, hogy a kapott szám jegyeinek összege 5?.....
 - Mi a valószínűsége, hogy a kapott szám nem nagyobb 2010-nél?.....
 - Mi a valószínűsége, hogy a kapott szám osztható hárommal?.....
 - Mi a valószínűsége, hogy a kapott szám első számjegye nem kisebb az utolsó jegyénél?.....



8 pont

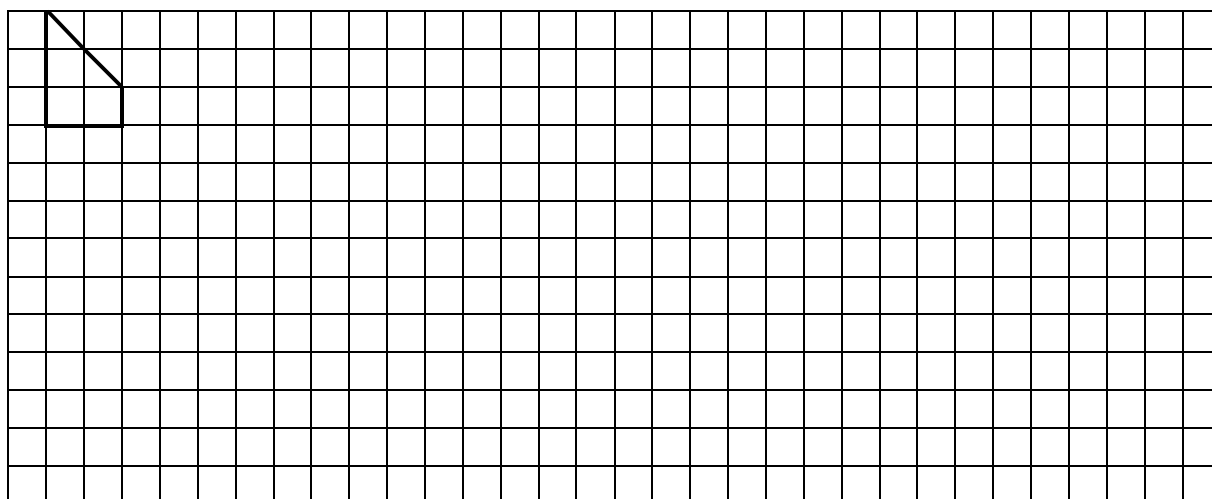
5. Törpilla a számegyenesen lépked, egy lépése éppen 1 egység hosszúságú. Minden lépése előtt feldob egy pénzérmét, hogy eldöntse, merre menjen. Ha fejet dob, akkor jobbra, ha írást dob, akkor balra lép egyet. A nulláról indul és 15 lépés után megáll. Töltsd ki a táblázatot!



| | | Biztosan igaz | Lehet, hogy igaz | Lehetetlen |
|----|---------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------|
| a) | Lépett 1 abszolút értékű számra. | | | |
| b) | 15 lépés után újra a nullán áll. | | | |
| c) | Van olyan szám, amelyre többször rálépett. | | | |
| d) | Az utolsó lépés után a nullától 15 egységnél kisebb távolságra van. | | | |
| e) | A második lépésével páratlan számra lépett. | | | |
| f) | Felváltva lépegetett páros és páratlan számokra. | | | |

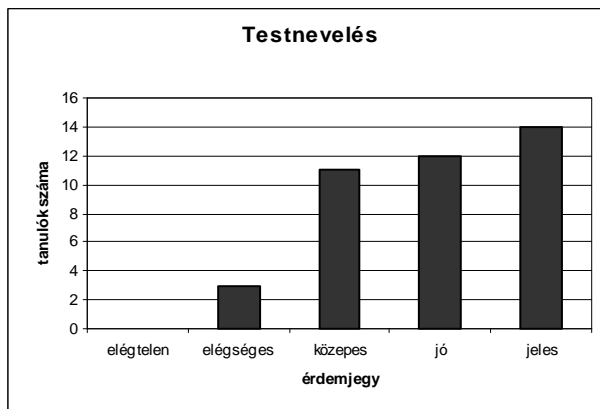
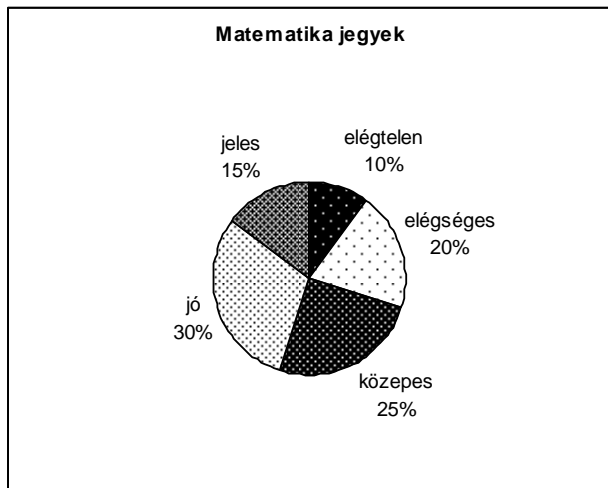
8 pont

6. Rajzold meg azokat a tengelyesen szimmetrikus hatszögeket, amelyeknek ez a négyszög az $\frac{1}{4}$ része!



10 pont

7. Egy 40 fős osztály tanulójának matematikából és testnevelésből kapott félévi osztályzatai alapján készültek a következő grafikonok:



- Melyik tantárgy átlaga nagyobb, mennyivel?.....
- Hány fokos középponti szög tartozik a matematika tantárgy jeles osztályzatot mutató körcikkéhez?.....
- Melyik érdemjegynél a legnagyobb az eltérés a két tantárgy között?.....
- Az osztály hány %-a jeles testnevelésből?.....

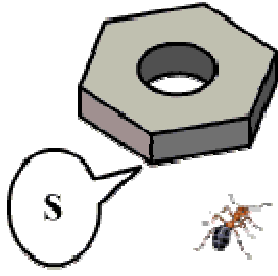
10 pont

8. Három kockát, melynek élei 1cm, 2cm, és 3 cm hosszúak, a lapjaik mentén egymáshoz ragasztunk. Mekkora az így keletkezett testek legkisebb felszíne?



10 pont

9. Egy hangya az ábrán látható anyacsavaron egy 1 cm oldalhosszúságú szabályos hatszög alakú pályán halad körbe-körbe, miközben 0,5 cm-t tesz meg 2 másodperc alatt. Milyen távol lesz az S kiindulási ponttól 2 és harmad perc múlva?



8 pont

10. A most épülő hatemeletes irodaházban, az irodákban dolgozók belső telefonrendszeren keresztül hívhatják majd egymást. Mindenkinek saját telefonszáma van. A telefonszámok négyjegyűek, 0 számjegyet nem tartalmazhatnak. Az első számjegy azt mutatja meg, hogy hányadik emeleten van az iroda, a következő kettő az iroda kétjegyű sorszáma, mely emeletenként előlről számozódik, a negyedik személyes kódszám. Semelyik emeleten sincs 30-nál több iroda, a személyes kódszám maximum 6.
- Legfeljebb hányan dolgozhatnak majd az irodaházban, ha a földszinten nincsenek irodák?
 - Melyik a legnagyobb négyjegyű telefonszám?
 - Hol dolgozik (emelet, szoba, kód) az a dolgozó, akinek 1234 a telefonszáma?



12 pont