

## Vályi Gyula Matematika Szakkör

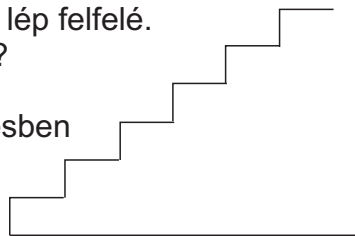
### Kombinatorika. Utak számolása. Halmazok. 2018. III. 2.

1. Egy héttagú gyermekcsoportban az első gyermeknek 1, a másodiknak 2, a harmadiknak 3, a negyediknek 4, az ötödiknek 5, a hatodiknak 6 barátja van. Hány barátja van a hetedik gyereknek, ha a barátságok kölcsönösek?

2. a) Marci a lépcsőkön lépkedve mindig 1 vagy 2 lépcsőfokot lép felfelé. Így lépkedve hányféleképp mehet fel, a negyedik lépcsőfokra?

b) Hányféleképp lehet felmenni az 6. lépcsőfokra, ha egy lépésben 1 vagy 2 lépcsőfokot lépünk?

c) Hányféleképp lehet felmenni a 10. lépcsőfokra, ha egy lépésben 1 vagy 2 lépcsőfokot lépünk?



3. Hat gyerek gombfocimeccset játszik. Mindenki mindenkivel játszik.

a) Hány meccs lesz?

b) Hány meccs lesz, ha visszavágó is van?

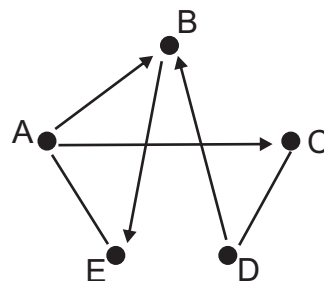
4. Egy iskolai focibajnokságon öt csapat indul. A,B,C,D és E.

Mindegyik csapat egy mérkőzést játszik az összes többivel.

Ha egy csapat megnyer egy mérkőzést, akkor 3 pontot

kap, a vesztes 0 pontot. Ha a mérkőzés eredménye döntetlen, akkor mindkét csapat 1-1 pontot kap.

A mellékelt ábra az eddig lejátszott mérkőzéseket szemlélteti (össze van kötve, ha már játszottak). Ha a mérkőzés döntetlen, akkor nincs nyíl a szakasz egyik végén sem, ha a csapat közül az egyik nyer, akkor a nyíl a győztes felé mutat.



a) Hány mérkőzést játszanak összesen? Hány mérkőzést kell még lejátszaniuk?

b) Mi lehet a sorrend a bajnokság végén, ha az utolsó helyezettnek egynél több, az elsőnek 9-nél több pontja van, és nincs holtverseny?

5. Hányféleképpen válaszhattak a menüből az ebédelni vágyók, ha mindenki háromfogásos ebédet fogyasztott?

**Menü:**

levesek: húsleves  
borsóleves

főétel: csirkesült  
karaj rántva  
töltöttkáposzta

desszert: krémes  
bukta  
fánk

6. András vasárnaponként meglátogatja három jó barátját: Bálintot, Csabát és Danit. A lakásától Bálinthoz három útvonal vezet, az egyikén piros, a másikon kék és a harmadikon zöld busz jár. Bálinttól Csabához szintén Három útvonal vezet, az egyikén piros, a másikon zöld és a harmadikon sárga busz jár. Csabától Danihoz két útvonal vezet, az egyikén zöld, a másikon kék busz jár.

a) Hány útvonalat választhat András a lakásától Dani lakásáig?

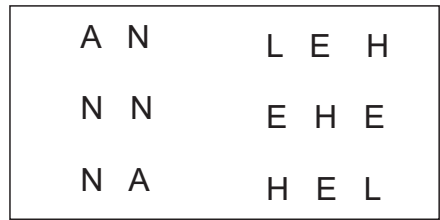
b) Hány útvonalat választhat András Danitól hazáig, ha három különböző színű buszon szeretne utazni?

7. a) A 0, 1, 2 és 3 számjegyekkel hány négyjegyű szám írható fel?

b) A 0, 1, 2 és 3 számjegyekkel hány olyan négyjegyű szám írható fel, amelyben a számjegyek különbözők?

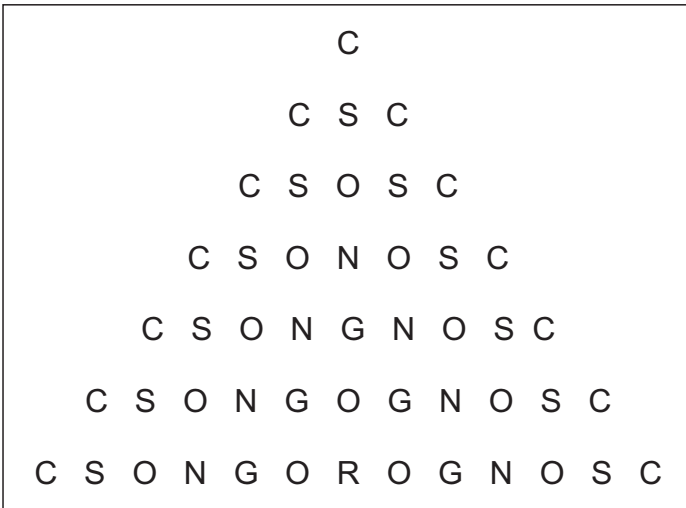
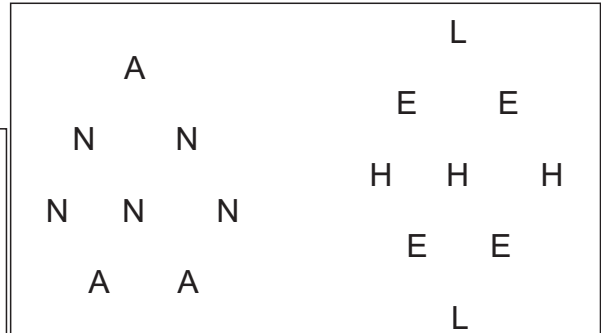
c) Ha az előbbi pontnál a számokat növekvő sorrendbe helyezzük, akkor hányadik helyen áll a 2013?

8. Hányféleképpen olvasható ki ANNA, illetve Lehel, ha bármelyik A-tól, illetve L-től kiindulva



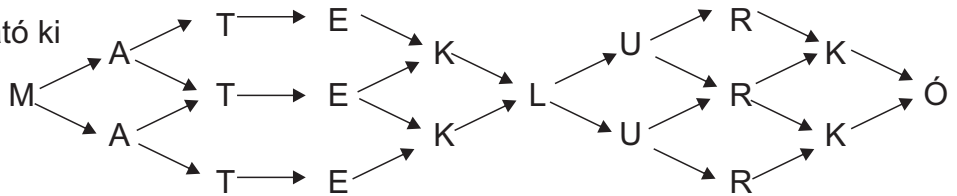
a) vízszintesen jobbra vagy balra, a függőlegesen lefele vagy felfele olvashatjuk össze őket?

b) lefele vagy felfele lehet menni tőle jobbra, illetve balra levő betűkhöz?

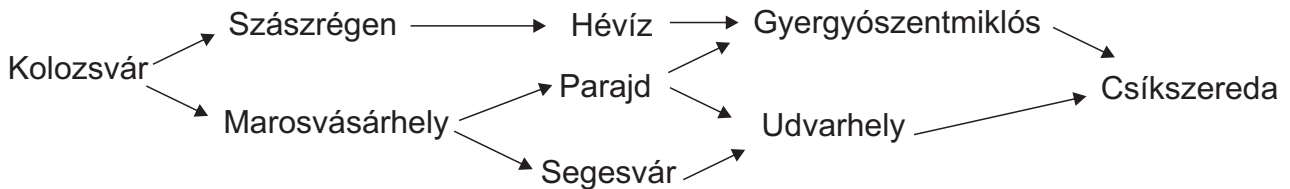


9. Hányféleképpen olvasható ki a Csongor keresztvén, ha csak lefele, balról jobbra és jobbról balra olvashatjuk össze a betűket?

10. Hányféleképpen olvasható ki a MATEKLUKÓ szó, ha az M betűből kiindulva csak a nyilak által meghatározott irányban haladunk?



11. Hányféleképpen érhetünk el Kolozsvárról Csíkszeredába, ha az alábbi útvonalat használjuk?



12. Egy matematikaversenyen a versenyzőknek 3 feladatot kellett megoldaniuk. Kettő nem oldott meg egy feladatot sem helyesen, míg öten mind a három feladatot helyesen oldották meg. Az első feladatot 20-an, a másodikat 18-an, a harmadikat 21-en oldották meg. Az első és a második feladatot 7-en, az első és a harmadikat 11-en, a második és a harmadik feladatot 9-en oldották meg helyesen. Hány versenyző vett részt a versenyen?

13. Két negyedik osztályból angolkörre jár 22, németkörre 34, franciakörre 25 tanuló. Angol-és németkörre 8, angol-és franciakörre 9, német-és franciakörre 11 tanuló jár. Hány tanuló van a két osztályban összesen, ha mindenki jár legalább egy körre, és mindhárom körre öten járnak?

14. Egy osztály tanulói között 15 gyereknek van szemüvege, és 20 gyereknek van órája. A szemüveges tanulók között 7-nek órája is van. Hány olyan tanuló van az osztályban, akinek szemüvege vagy órája van?

15. Egy családban sok gyerek van. Közülük 7 szereti a körtét, 6 a málnát, 5 a dinnyét, 4 gyerek szereti a körtét és a málnát, 3 a körtét és a dinnyét, 2 a málnát és a dinnyét. Egyikük mindhárom gyümölcsöt szereti. Hány gyerek van ebben a családban?

Összeállította: Szitai Tünde-Klára