

# ABACUSAN

## BAJNOKSÁG 2015/16

# A NÉGY KORSZAK TALÁNYAI 9-10. OSZTÁLY 3.FORDULÓ - ÚJKOR



A csapat neve: \_\_\_\_\_

Iskolátok: \_\_\_\_\_

Szerezhető pontszám: **65 pont**

Megszerzett pontszám:

**Beküldési határidő: 2016. április 20.**

**Beküldési cím: Abacusan Stúdió, 1193 Budapest, Klapka u. 47.**

**A verseny megrendezését a Nemzeti Tehetség Program támogatja.**

## **Kedves Versenyzők!**

### **Elérkeztünk a 2015/16. évi 4 korszak talányai verseny 3. fordulójához!**

Kalauzotok továbbra is a korábbi fordulóban megismert család: az építész apuka, Adalbert, biokémia kutató mama, Wilhelmina, bakfis korba lépett lányuk, Eufrozina, és a kisöccse, Martin.

Míg tavaly Eufrozina különleges iránytűjének köszönhetően a 4 égtáj épített és természeti csodáival ismerkedhetett meg a család és a versenyzők, idén Martin kotnyeleskedő csínytevéseinek köszönhető a kalandos időutazás.

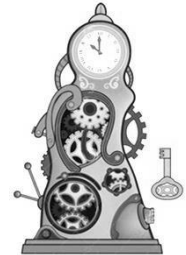
*Adalbert és családja egy fogadóban üldögélt, és az átélt kalandokról tanakodtak.*

*Martin az időgépet tanulmányozta.*

*„Nézd, Eufrozi, ezt a racsnit eddig nem is vettem észre! Mi lenne, ha elfordítanám?”*

*„Jaj Martin, neee!”*

*A következő pillanatban Martin, Eufrozina, Adalbert és Wilhelmina egészen más tájon, más időben találták magukat.*



## 1. Térképszínezés

\_\_\_/10 pont

„Jé, Londonban vagyunk! Hányat írhatunk?” csodálkozott Adalbert.

Egy hatalmas, díszes polcokkal berendezett könyvtárszobában álltak. A polcokon, asztalokon körben izgalmasnál izgalmasabbnak tűnő könyveket, kéziratokat találtak.

„Én találtam valami nagyon izgalmasat!” kiáltott Eufrozina egy naplóval a kezében. „Ez áll benne:

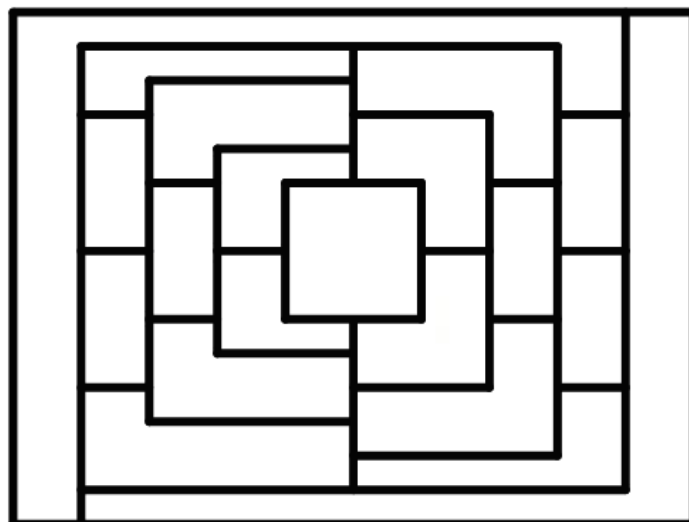


1852 októberében Francis Guthrie Britannia grófságait színezte ki a térképen. Színezgetés közben azt találta, hogy négy szín elegendő ehhez. Beszélt erről az öccsével, aki Londonban volt egyetemista, és ő ezt a sejtést elmondta tanárának, Augustus De Morgannak.

De Morgan azonnal fellelkesedett a kérdéstől és még aznap levelet írt Sir William Rowan Hamiltonnak: „Egy tanítványom megkért, hogy indokoljak meg neki egy tényt, amiről addig nem tudtam, hogy tény – és nem tudom még most sem. Azt állítja, hogy akárhogy is osztunk fel egy alakzatot, és a részeket különböző színekkel színezzük, úgy, hogy a közös határvonallal rendelkező részek színe különbözik – négy színre szükség lehet, de többre nem – a következő az ő példája, arra az esetre, amikor négy színre van szükség. Nem sikerült olyan esetet találni, amikor öt vagy több szín kellene...”

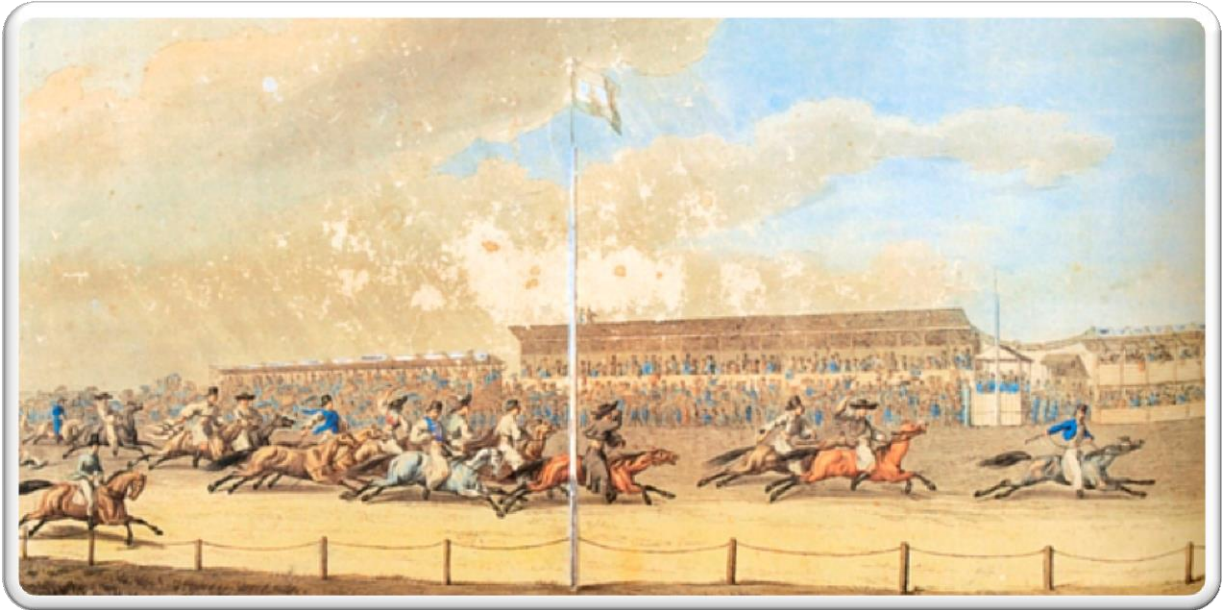
Ez a négyszínprobléma első látásra meglehetősen egyszerűnek látszott, melyet bármely hozzáértő profi félkézzel elintéz. Mégis több mint 100 év kellett ahhoz, hogy bebizonyítsák a négyszín-sejtést, azt, hogy minden térképet ki lehet színezni 4 színnel.

Színezd ki a térképet úgy, hogy közös határszakasszal bíró tartományoknak különböző legyen a színe, és minden tartományt kiszínezzünk. (Minden tartomány egyszínű.) A négyszíntételből tudjuk, 4 színnel kiszíneezhető a térkép. Az a kérdés, lehet-e kevesebb színnel színezni: Legkevesebb hány szín szükséges ehhez?



## 2. Lóverseny

\_\_\_/12 pont



*Lovak dübörögtek előttük, eszeveszett rohanással. A pálya szélén a lelátókon elegáns emberek szurkoltak.*

*„Hol vagyunk?”*

*„1827-ban, Pozsonyban. Alighanem ez az első hazai lóverseny! Széchenyi István Angliában tanult, nevéhez nem csak a Lánchíd és az Akadémia, de a hazai lóversenyzés, a balatoni gőzhajózás is kötődik!*

Az első lóverseny eredményei (részlet)

### MAGYAR ORSZÁGBAN TENYÉSZTETT LOVAK.

1. Babiaka. Nyert 33 aranyat. Gróf Károlyi Györgyé. Gróf Széchenyi István' nevelése.
2. Duncan. Nyert 30 aranyat. Gróf Eszterházy Mihályé. Gróf Batthyáni János' nevelése. Most Gróf Hunyady Józsefé.
3. Al-Borak. Nyerte a' 100 aranyas Billikomot. Báró Wesselényi Miklóse. Gróf Széchenyi István' nevelése.
4. Romana. Nyerte a' 60 darab aranyú harmadik pálya-díjt. Gróf Pejachevich Péteré. Maga nevelése.
5. Bolivar. Nyert 30 darab aranyat. Akkor Gróf Széchenyi Istváné, a' ki nevelte is; most T. Bohus Jánosé.
6. Sultana. Nyerte a' második pálya-díjt, az az: 100 darab aranyat. Gróf Eszterházy Józsefé. Gróf Hunyady' nevelése. Most Gróf Széchenyi Istváné.
7. Nevetlen. Nyert 30 aranyat. Gróf Eszterházy Károlyé. T. Blaskovics József nevelése.
8. Émir. Nyert 40 aranyat. Gróf Károlyi Lajosé. Gróf Széchenyi István' nevelése.
9. Grosvenor. Nyert 30 aranyat. Gróf Eszterházy Károlyé. Gróf Viczay Károly' nevelése.
10. Ibla. Nyert 30 aranyat. Báró Wesselényi Miklóse. Gróf Széchenyi István' nevelése.
11. Bonassus. Nyert 100 aranyat. Gróf Széchenyi Istváné. Maga nevelése.

Forrás: Montázs Magazin

A verseny előtt a közönség fogadásokat tett az első három helyezettre. Sokan jól mérték fel a lovak és lovasok közötti erőviszonyokat, és a tippjükben abból a 4 lóból soroltak fel 3-t, akik a legmagasabb díjakat kapták.

a) Az összes tipp hányad része volt ilyen?

b) Az első futamban az 1. helyen Sultana ért célba, a 3. helyen Babiaka, a 8. helyen Nevetlen, és utolsóként Grosvenor.

Hány féle sorrend alakulhatott ki a versenyen?

c) Készítsetek gyakorisági diagrammot a nyereményekről!



### 3. Reform kori lapok

\_\_\_/12 pont

*A lóverseny után hirtelen egy nyomdában találták magukat. Magyar nyelvű újságok sora került ki a nyomdagépek alól.*

*„Régebben végeztem egy kis kutatást.” szölt Wilhelmina. „ Rengeteg lap jelent meg a reformkorban, az 1848/49-es szabadságharc idején. A szabadságharc leverését követően azonban hosszú évekig csak kevés lap jelent meg”*

A Wilhelmina által vizsgált lapok közül 10 működött a reformkorban, 11 a szabadságharc idején és 6 a szabadságharc bukása után. 5 olyan lap volt, amely a reformkorban indult és a szabadságharc idején is működött, 3 lap indult a szabadságharc idején és tovább él annak bukása után is, és egyetlen lap volt, ami minden történelmi vihart túlélve mindhárom korszakban üzemelt.

Hány lapot vett számba Wilhelmina?

### 4. A két Bolyai

\_\_\_/15 pont

A 19. század kiemelkedő matematikusai voltak Bolyai Farkas és fia, Bolyai János.

Kutassatok életükről, munkásságukról! Készítsetek 3-5 perces videót, amelyben bemutatjátok e két világhírű matematikus munkásságát! A videót a [verseny@abacusan.hu](mailto:verseny@abacusan.hu) címre küldjétek be!

### 5. Hidak

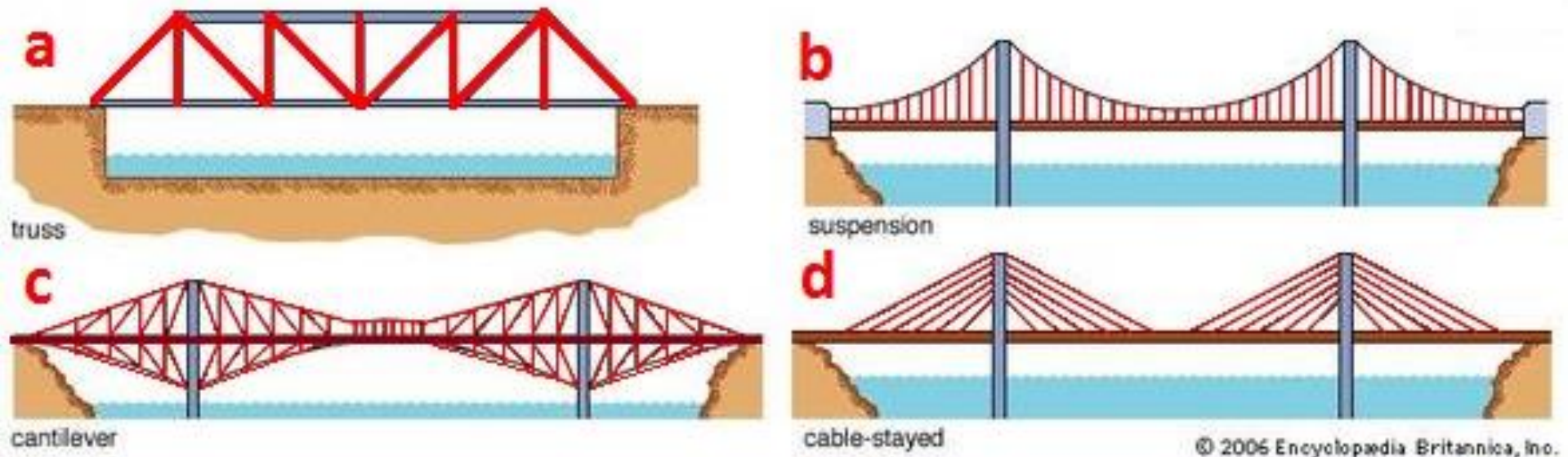
\_\_\_/16 pont

*Adalbert és családja fültanúi lettek az alábbi filmrészletben hallható vitának.*

<https://www.youtube.com/watch?v=GVzljqlqDb4>



Széchenyi István hosszas mérlegelés után választotta ki a megfelelő építész és terveket az új hídhoz. Nem volt mindegy a szerkezet stabilitása és a szükséges acél mennyisége sem.



- a) Méréssel állapítsátok meg, mennyi a pirossal jelölt tartó-merevítő elemek hosszúsága!
- b) Mi a kicsinyítés aránya, ha a b), c), d) hidak esetében a folyó 320m széles?
- c) Hány  $m^3$  acélra van szükség az a), a c) és a d) híd szerkezetének felépítéséhez, ha  
 az a) híd esetében egy-egy tartóelem négyzet keresztmetszetű, amelynek átlója 1,5 m?  
 a c) híd esetében egy-egy tartóelem szimmetrikus trapéz keresztmetszetű, amelynek alapjai 75 cm és 40 cm, magassága 55 cm?  
 a d) híd esetében egy-egy tartóelem kör keresztmetszetű, amelynek átmérője 90 cm?