

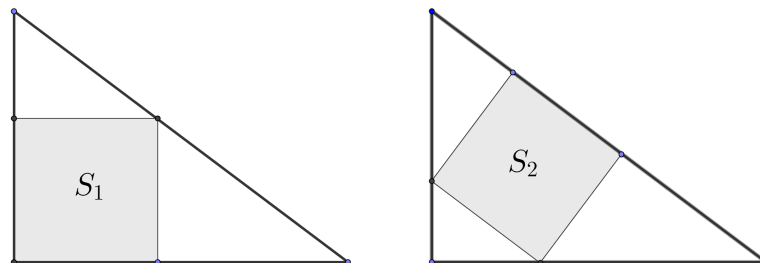
1. Az Állati-olimΠa egyik versenyszáma a lépcsőmászás. A versenyzőknek 15 lépcsőfokot kell megmászniuk, és az nyer, aki elsőként ér célba. A szabály csak annyi, hogy egyszerre legfeljebb két lépcsőfokot lehet lépni. (Minden lépésben legalább egy lépcsőfokot felfelé kell haladni.) A stratégiák nagyon különbözőek, van aki végig kettesével szedi a lépcsőket, de ő a végére már nagyon elfárad. Hányféle módon juthat fel egy versenyző a 15. lépcsőfokig? *(50 pont)*
2. A vitorlázó repülés első helyezettje háromszög alakú aranyérmét kap, melybe be van rajzolva két belső szögfelező. Ezek 70° -os szöget zárnak be egymással. Hány fokos a háromszög harmadik szöge? *(40 pont)*
3. Az egyik versenyszámban csak a gyérhajúak vehettek részt. A hajnövesztő versenyt az nyerte, akinek valamelyik hónap végén legnagyobb a hajszálainak hosszának összege. A győztes végül Kopaszodó Péter lett, akinek a hajszálai havonta 2 cm-t nőttek, de minden hónapban kihullott 5 hajszála. Az év hányadik hónapjának végén volt legnagyobb a hajszálak hosszának összege, ha az év elején meglévő 100 hajszálának mindegyike 8 cm hosszú volt? *(40 pont)*
4. Orrszarvú Ottó elad két lovat és két nyeret a lóverseny előtt. Az egyik nyereg ára 120 peták, a másiké 25 peták. Az első ló a drága nyereggel háromszor annyiba kerül, mint a második ló az olcsó nyereggel. Ellenben a második ló a drága nyereggel feleannyiba kerül, mint az első ló az olcsó nyereggel. Hány petákba kerül a drágább ló? *(40 pont)*
5. A versenyszámok közötti szünetek egyikében egy bűvész lépett fel. Egy 32 lapos kártyacsomagot lapjával lefelé fordítva az asztalra helyezett. Mindig a csomag tetejéről kezdve a számolást, először kivett a csomagból minden harmadik lapot, majd a megmaradt kártyákból kivett minden negyedik lapot, végül a megmaradt lapokból kivett minden ötödik lapot. Felülről számítva hányadik helyen állt az eredeti csomagban a piros ász, ha nem került a kivettek közé, és most - a kivételek után - alulról a nyolcadik helyen van? *(40 pont)*
6. Több állat is van, akik inkább gondolkodni szeretnek, mint futkározni. Nekik három lehetőséget is kínáltak az olimpián. Lehetett sakkozni, bridzselni és ostáblázni. Összesen 90-en jelentkeztek ezekre a sportokra. Sakkra 49-en jelentkeztek, bridzsre 54-en, az ostáblaversenyre 59-en. Legalább két versenyen 60-an vettek részt. Hányan vettek részt mindhárom játékban? *(45 pont)*
7. A golfot egy olyan pályán rendezik meg, melyben a golfkocsinak az utat az $y=0$ egyenesre építették. A golfpálya első két lyukát az $A(23;2)$, és a $B(25;-3)$ pontba tették. Ezek után a startpontot (S) úgy helyezték el, hogy a golfkocsinak kiépített út felezi az ASB szöget. Mi a startpontkoordináták négyzetösszegének egészre kerekített értéke? *(45 pont)*
8. Ugróversenyre érkeztek nagy számban a bolhák és szurkolóik. Nekik építettek külön szállást a következőképpen. Egy 7 cm élű tömör kockát 1 cm élű kis kockákból raktak össze. Mindegyik 1 cm^3 -es kis kockában legfeljebb 1 bolha lakhat. Egyik bolhának sincs szomszédja. (Két bolha egymás szomszédja, ha olyan kockában élnek, amelyek lappal érintkeznek.) Legfeljebb hány bolhát lehet így elszállásolni? *(45 pont)*
9. A távgyalogló távot Strucc Géza öt óra alatt teljesítette. A pálya először sík terepen haladt, majd emelkedőn, ezután a versenyzőket visszafordították és ugyanazon az úton tértek vissza az indítópontba. Hány kilométer hosszú távon indult Géza, ha sík talajon 4, az emelkedőn 3, lefelé pedig 6 kilométert tett meg óránként? *(50 pont)*

10. Az egyik versenyszámban jelentős csúszás várható, mert az egyik csapat nem érkezett meg. Ezért a nézők szórakoztatására a következő rejtvényt adták fel: azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek mindkét szorzásban: $M \cdot IKM = KMBK$, $IB \cdot BL = KMBK$. Komoly jutalomban részesült az az állat, aki először megtudta mondani, hogy melyik szám a $BIKL$. Melyik számot mondta az az állat, aki végül kiérdemelte a jutalmat? (50 pont)
11. Hely hiányában a szervezőbizottság kitalálta, hogy a maratnon csak azok a versenyzők vehetnek részt, akiknek négyjegyű a rajtszáma és sem 3-mal, sem 5-tel, sem 7-tel nem osztható. Legfeljebb hányan tudnak elindulni a versenyen? (50 pont)
12. Az olimpiai versenyszámok szünetében tombolát húznak. A főnyeremény húzására kerül a sor. Az izgalmak fokozása érdekében csak annyit árulnak el, hogy ez a bizonyos szám a $111\dots1122\dots22$ (azaz 100 db 1-es és 100 db 2-es számjegyből álló szám) 792-es osztási maradéka. Melyik számmal vitték el a főnyereményt? (55 pont)
13. Olimpiai versenyszám az úszás is. A legjobb nyolc közé jutott többek között Krokodil Kázmér és Kacsa Kincső is. A botrányok elkerülése végett (ugyanis Kázmér már régóta fel akarja falni Kincsőt) szeretnék, ha ez a két versenyző nem úszna egymás mellett. Kázmértól több versenyző is retteg, ezért azt sem szeretné a versenybizottság, ha Krokodil a 4-es vagy az 5-ös pályán úszna. Hány különböző módon oszthatják be a szervezők a nyolc versenyzőt a nyolc pályára? A feladat végeredménye a kapott szám 10 000-es maradéka. (55 pont)
14. Az állatok a pókert is bevették az olimpiai sportágak közé. 11 versenyző ülhetett egy kör alakú asztalhoz, egymástól egyenlő távolságban. Az asztal közepére helyezték a kártyapaklit. Hány olyan háromszög van, melynek csúcsai a versenyzők közül valók, és a háromszög belsejében tartalmazza a kártyapaklit, azaz a kör középpontját? (55 pont)
15. A szervezők a legnagyobb ABCD (konvex) négyszög alakú csarnokukat két részre bontották, a küzdőtérre és a nézőtérre. A küzdőtérre a következőképpen építették meg. A csarnok AB és AD oldalának A-hoz közelebb eső harmadolópontjai (rendre) K és L, a CB és CD oldal C-hez közelebbi harmadolópontjai pedig N és M. Állapítsd meg a küzdőtér és a csarnok, vagyis KLMN és ABCD területének arányát. A számot szorozd meg 10 000-rel és kerekítsd egészre. (55 pont)
16. A következő versenyszám elkezdéséig két néző a következőképpen ütötte el az időt. Teknős Töhötöm felvett néhány pontot a síkon, majd barátja Teknős Tamás megszerkesztette bármely két felvett pont felezőmerőlegesét. Ezután megszámozták, hogy az egyenesek összesen 750 (különböző) pontban metszették egymást. Teknős Töhötöm legalább hány pontot vett fel az időtöltés elején? (55 pont)
17. Az első 100 állat sorszámot kapott, aki jegyet vett a vízilabda-mérkőzésre. (A sorszámok 1-től 100-ig mentek). Először kiválasztották a lehető legtöbb nézőt úgy, hogy a kiválasztottak közül bármelyik két néző sorszámának összege osztható legyen 26-tal. A fődíjat (egy dedikált meccslabdát) az az állat kapta, akinek a sorszáma a kiválasztott nézők sorszámának a számjegyösszege. Hányas sorszámú állat lett a fődíj boldog tulajdonosa? (60 pont)

18. Az ebihalak vegyesváltójának medencéje egy olyan négyzet alapú hasáb alakú akvárium, mely az egyik téglalap formájú oldalán fekszik. (A teteje természetesen nyitott.) Tudjuk, hogy éleinek hossza nem feltétlenül egész szám, térfogata 972 köbcentiméter, és a készítői a lehető legkevesebb üveget használták föl az oldallapokhoz és az alaplaphoz. Mennyi az akvárium éleinek a különbsége centiméterben mérve? **(60 pont)**
19. Az állatok egyik versenyszáma a „Ki ér lassabban célba”. Összesen 10 állat gondolkozik azon, hogy elinduljon-e ebben a versenyszámban. Még az is lehet, hogy senki nem indul. Azt azonban tudjuk, hogy ha Vakond Vili elindul a versenyen, akkor Csiga Zsiga és Katica Klotild is. Hányféleképpen állhat össze a versenyzők listája, ha a sorrendjüktől eltekintünk? **(60 pont)**
20. Az ÁllatiolimΠa reklámozására szánt plakátok is elkészültek. Hányféleképpen lehet kiolvasni a verseny nevét a plakáton, ha sajnos a 4. sorban az O betű elmosódott a nyomtatáskor, így az kiolvashatatlan. **(60 pont)**

Á	L	L	A	T	I	O	L	I	M	Π	A
L	L	A	T	I	O	L	I	M	Π	A	
L	A	T	I	O	L	I	M	Π	A		
A	T	I	*	L	I	M	Π	A			
T	I	O	L	I	M	Π	A				
I	O	L	I	M	Π	A					
O	L	I	M	Π	A						
L	I	M	Π	A							
I	M	Π	A								
M	Π	A									
Π	A										
A											

21. A malacok iszapbirkózásának döntőjét az ABC derékszögű háromszög alakú stadionban rendezték meg. Az 1. és 2. helyet eldöntő meccs szabálya, hogy a 441 egységnyi területű S_1 négyzetben kell maradniuk a versenyzőknek. A bronzéremért folyó küzdelemben a játékosok csak a 440 egységnyi területű S_2 négyzetben birkózhatnak. Mekkora az ABC stadion befogóinak összhossza? **(80 pont)**



Állati olimΠa

2012. április 26.