



LESZÁMOLÁS A VADNYUGATON 2010 – A CSAPATVERSENY FELADATAI

1. A vadnyugat első seriffjei szabályos sokszög alakú jelvényeket használtak, amelyek belső szögei fokokban mérve egész számok. Hány különböző oldalszámú ilyen sokszög van?

10 pont

2. Clifford és Morton együtt 1 millió \$-t örökölt. Örökségüket külön bankban helyezték el. Clifford egy év múlva 96 ezer \$ kamatot kapott. Morton 2%-kal magasabb évi kamattal egy év múlva 72 ezer \$ kamathoz jutott. Hány ezer dollár volt Clifford öröksége?

10 pont

3. A vasúttársaság főmérnökének csak olyan személyt nevezhettek ki, aki meg tudja határozni azt a legnagyobb egész x -et, amely esetén $\frac{x^2 - 2960}{x + 71}$ is egész. Mi ez az x érték?

15 pont

4. A $\sqrt{4332}$ láb oldalú szabályos háromszög alapú erődben a lőportorony alapját úgy tervezték, hogy a szabályos háromszög oldalainak felezőpontjaiból a szomszédos oldalakra merőlegeseket húztak, amelyek a háromszögből egy hatszöget vágtak ki. Hány láb a lőporraktár alapjának kerülete?

15 pont

5. Az öreg aranyásó halála előtt elárulta fiának, hová rejtette az aranyát. Két, egymástól 10 m-re nőtt fához viszonyítva határozta meg a kincs helyét: az egyik fától 15 m-re ásta el úgy, hogy a két fa és a kincs által meghatározott háromszögben a két ismert hosszúságú oldalhoz tartozó magasságok összege egyenlő a harmadik magassággal. Milyen távol ásta el az aranyat a másik fától?

20 pont

6. San Numero városka temetője paralelogramma alakú. A térképen fölvevett koordinátarendszerben három csúcsának koordinátái: A(2; 22), B(4; 1), C(25; 3). A paralelogramma belsejében minden rácspontba egy-egy fejfát ástak le. Összesen hányat?

20 pont

7. Caldlow a kaszinóban úgy játszik, hogy az első tétje nagyobb száz \$-nál, és az egyre nagyobb megjátszott tétjei egy mértani sorozat egymást követő, egész elemei. Mekkora a harmadik tétje, ha a lehető legtöbb 100 és 1000 \$ közötti tétet teszi meg?

20 pont

8. Mr. Count, az ifjú bankár, a számolást gyakorolja. Egy 2-est és egy 3-ast ír egymás mellé az első sorban. Alá újabb sorokat ír, mindegyik 2-sel kezdődik és 3-sal végződik, belül pedig mindenhová a fölötté lévő két szám összegét írja. Milyen szám kerül a 15. sor 11. helyére?

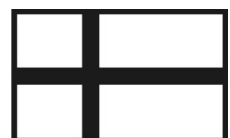
		2	3		
		2	5	3	
		2	7	8	3

20 pont

9. A kocsmában 13 különböző méretű ön mérőpoharat használnak. A kocsmáros elvesz egyet - nem a legnagyobbat - és beteszi egy nagyobb pohárba. Amennyiben ez a legnagyobb pohár volt, befejezi a műveletet, ha nem akkor tovább folytatja, tehát újra vesz egy eddigieknél nagyobb poharat és beleteszi az egymásban lévőket. Ezt ismételteti addig, míg a legnagyobb pohárba nem kerülnek az addig kiválasztott mérőpoharak. Hányféleképpen rakhat a fentiek szerint egymásba poharakat a kocsmáros?

20 pont

10. A West Pacific vasúttársaság székházán vígan lobog a zászló: fehér alapon fekete kereszt, amelynek a területe a zászló területének a 64 %-a. A keresztet alkotó két csík közös részének a területe a kereszt területének a 25 %-a. Legfeljebb hány %-a lehet a függőleges csík területe a zászló területének?



20 pont

Támogatóink:



ERICSSON 



LESZÁMOLÁS A VADNYUGATON 2010 – A CSAPATVERSENY FELADATAI

11. Egy nyugodt kisváros seriffje unalmában a poros ablaküvegre pozitív egész számokat írkal. Legfeljebb hány számot írhat fel úgy, hogy a felírt számok bármely részalmazában a számok összege ne legyen osztható kedvenc számával, a 92-vel, ha egyetlen számot is tekinthetünk összegnek?

20 pont

12. Montmath város seriffjének azonosító számáról tudjuk, hogy ez a legnagyobb olyan tízes számrendszerben felírt négyjegyű szám, amely az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik:

- a számnak és a palindromjának az összege 7216;
- a számjegyek összege 17;
- a két szélső számjegy eltérése legfeljebb 4.

Mi a seriff azonosító száma?

25 pont

13. Az ABCD négyzet alakú karámon belül az egyik ló olyan P pontban áll, melyre $PA = 1$, $PB = 2$, $PC = 3$. Hány fokos az APB ?

30 pont

14. A vasútállomáson kihelyezett óra nagy- és kismutatója egyforma. Hány olyan időpont van reggel 6 és este 6 óra között, amikor nem lehet kitalálni az óráról a pontos időt?

30 pont

15. Két aranyosó, Jack és Joe, egy fárasztó, sikertelen nap estéjén kavicsokkal játszanak. Egy kupacból felváltva vesznek el néhány darabot: legalább egyet, de legfeljebb ötöt, ezen kívül a soron következő játékos nem ismételheti meg ellenfele előző lépését. A játékban az veszít, aki nem tud a szabályok szerint lépni. Már csak 41 kavics van a kupacban, Joe jön lépésre és öt kavicsot vesz ki a kupacból. Hányat vegyen ki a megmaradók közül Jack, hogy biztosan megnyerhesse a játékot?

35 pont

16. A számolásba belemelegedve Mr. Count épp azon töpreng, hogy melyik lehet az a legkisebb pozitív egész m , amelyre $7|m$, $9|(m+1)$, $11|(m+2)$ és $13|(m+3)$. Melyik?

40 pont

17. Caldlow egy másik kaszinóban, másik módszerrel játszik. Az első két játékban feltesz néhány aranyrudat összesen, a harmadik játéktól kezdve viszont mindig annyi aranyrudat szeretne feltenni, mint amennyit az azt megelőző két játékban összesen. Gyors számolás után arra jut, hogy így már a tizenegyedik játékban 2010 aranyrudat kellene feltenni, így a negyedik játék után kiszáll. Hány aranyrudat tett fel az utolsó játékban?

40 pont

18. Bölény Bill dollárban számított vagyona az $A(x) = |x^{100} + 2x^{99} + 3x^{98} + \dots + 99x^2 + 100x + 101|$ mennyiség legkisebb értéke. Hány dollárja van Billnek?

45 pont

19. Egy indiánt banditák üldözik a kanyonban. Három szintet kell megmásznia a meneküléshez. A szinteket egymástól függetlenül $2/3$ valószínűséggel mássza meg. Ha egy szintet nem sikerül megmásznia, visszazuhan az előzőre. Ha bármikor újra a kanyon fenekére érkezik, a banditák azonnal elkapják. Legyen p/q (p és q relatív prímek) annak a valószínűsége, hogy az indián mindhárom szintet megmássza, és így megmenekül. Mennyi $p+q$?

50 pont

20. Egy telepes közösségnek éppen annyi tagja van, mint ahányféleképpen sorba rakhatóak a 2, 3, 4, 5, ..., 2009, 2010 számok úgy, hogy a sorban k -adik szám minden $k \in \{1, 2, 3, \dots, 2008, 2009\}$ értékre osztható legyen k -val. Hány telepes tartozik a közösséghez?

70 pont

Támogatóink:



ERICSSON 