

B. 5165. Legyen k egy adott pozitív egész. Van-e olyan $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ függvény, amelyre

$$f(x) + f(f(x)) = x + k$$

minden $x \in \mathbb{N}$ esetén?

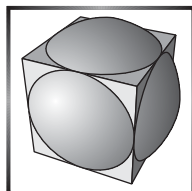
(6 pont)

Javasolta: *Lovas Márton* (Budapest)



Beküldési határidő: 2021. április 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>



**Az A pontversenyben kitűzött
nehezebb feladatok
(795–796.)**

A. 795. A következő játékot játsszák n emberrel: adott $n + 1$ kalap, melyek meg vannak számozva 1-től $n + 1$ -ig. Az emberek szemét bekötik, és mindegyikük fejére feltesznek egyet az $n + 1$ kalap közül (a megmaradó kalapot elrejtik). Ezután az embereket sorba állítják, és leveszik a szemükről a kötést (mindegyik ember az előtte állókon lévő kalapok számait látja). Ezután hátulról előrefelé haladva mindegyik játékos sorban megtippeli a fején lévő kalap számát, de a tippek között nem lehet két egyforma (a játékosok hallják egymás tippjét).

Legfeljebb hány biztos találatra lehet az n embernek, ha a játék ismertetése után megegyezhetnek egy közös taktikában?

Javasolta: *Kiss Viktor* (Budapest)

A. 796. Legyen $ABCD$ egy húrnégyszög, melynek AB és CD oldalegyenesei a P , BC és DA oldalegyenesei pedig a Q pontban metszik egymást. A P pontból az BC és DA oldalegyenesekre állított merőlegesek talppontjai K és L , a Q pontból a AB és CD oldalegyenesekre állított merőlegesek talppontjai M és N . Az AC átló felezőpontja legyen F .

Bizonyítandó, hogy az FKN és FLM háromszögek körülírt körei és a PQ egyenes egy ponton megy át.

Balogh Ádám Péter (Szeged) ötlete alapján



Beküldési határidő: 2021. április 10.

Elektronikus munkafüzet: [https://www.komal.hu/munkafüzet](https://www.komal.hu/munkafuzet)





kérdőív diákok
részére

Kedves Olvasóink!

Szeretnénk felmérni a KöMaL és pontversenyeinek tartalmáról, ismertségéről alkotott véleményeket. Kérjük, hogy a honlapunk főoldaláról (www.komal.hu) elérhető kérdőívet töltsék ki, és biztassák erre a matematika vagy a természettudományok iránt érdeklődő ismerőseiket is.



kérdőív nem
diákok részére

Informatikából kitűzött feladatok



I. 532. Az angol ABC 26 betűjének kölcsönösen egyértelműen megfeleltetjük az 1-től 26-ig terjedő egészeket. Ismerjük N darab szó ($1 < N \leq 200$) egyes betűinek megfelelő számok összegét mindegyik szóra, de magát az eredeti betű-szám megfeleltetést nem.

Készítsünk programot, amely meghatározza a különböző szavak és azok értéke alapján a lehető legtöbb betű számértékét az alább leírt művelet sor segítségével.

Standard bemenet: az első sor a szavak N számát tartalmazza, az ezt követő N sor soronként egy szót és annak értékét tartalmazza szóközzel elválasztva. A szavak legalább 3, de legfeljebb 10 betűsök.

Standard kimenet: írjuk ki ABC-sorrendben azon betűket és értéküket, amelyek meghatározhatók az alább leírt módszerrel. Ha egyik betű értéke sem meghatározható, akkor írjuk ki az „Egyetlen betű-szám megfeleltetést sem találtam” mondatot.

Bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Kimenet
6	a 3
kapu 57 / apa 22	k 24
satu 40 / apu 33	p 16
tas 26 / mar 31	u 14

A megoldáshoz vezető eljárás addig ismétli az alábbi két lépést, amíg talál új betű-szám megfeleltetést:

- keres olyan szót, amelyben pontosan egy ismeretlen értékű betű van, és megállapítja annak értékét;
- összehasonlítja a szavakat, és ha talál két olyan szót, amely egy ismeretlen értékű betűben tér el egymástól, akkor ismét meghatározza az ismeretlen betű számértékét.

A fenti példában a **satu** és **tas** szavak alapján meghatározza az **u** betű értékét, ami így 14 lesz. Ezután az **apu** és **apa** szavak összehasonlításából megkapja az **a** betű