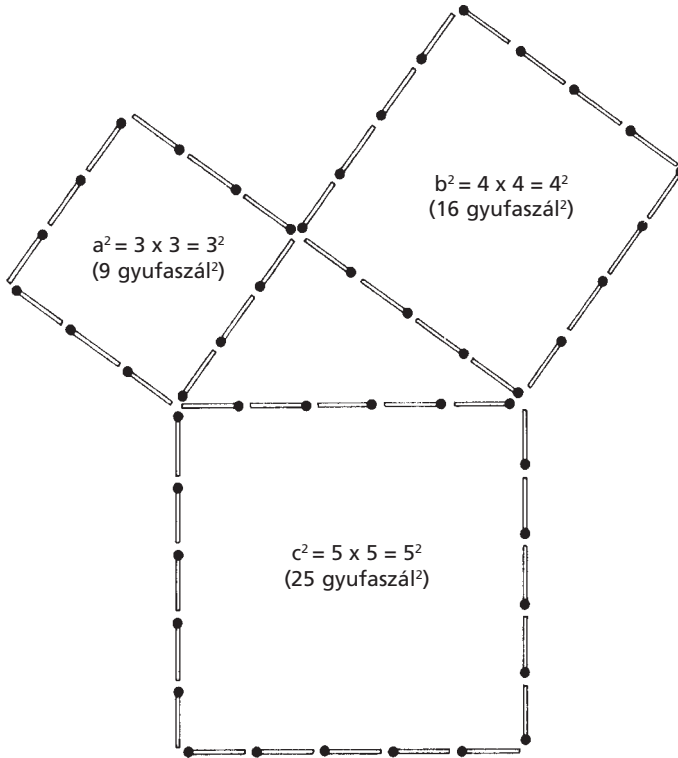


**JÁTÉKOK
GYUFASZÁLAKKAL**



$(a^2 + b^2 = c^2)$
Pitagorasz tétel!

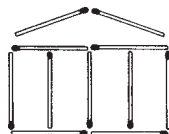
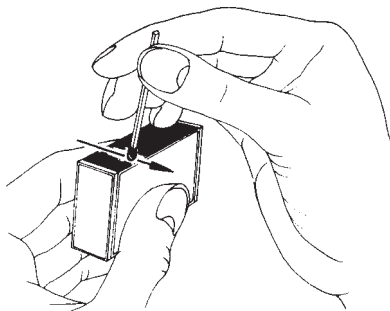
GILBERT OBERMAIR

JÁTÉKOK
GYUFASZÁLAKKAL

TINTA KÖNYVKIADÓ
BUDAPEST, 2002

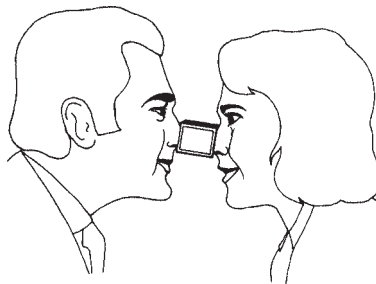
Tartalom

Van egy kis tüze? 6 Egy kis pásztoróra 14



Trükkök gyufaskatulyával 16

Kalkulus megosztja velünk
a bölcsességét 8

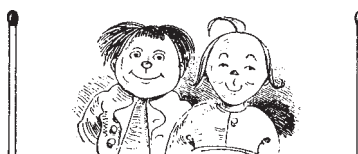


Háromszögekkel kapcsolatos
feladatok 20

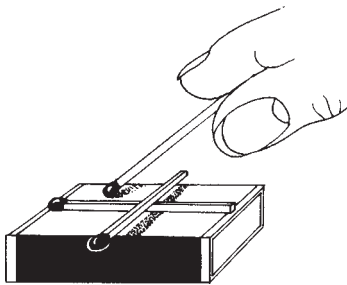
Négyzetekkel kapcsolatos
feladatok 10



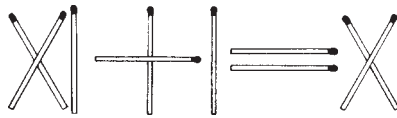
Gondolkodva osztani 24



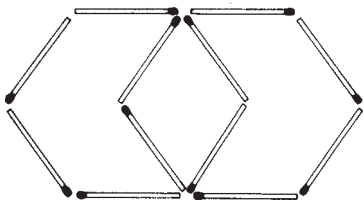
Mikromágia 28



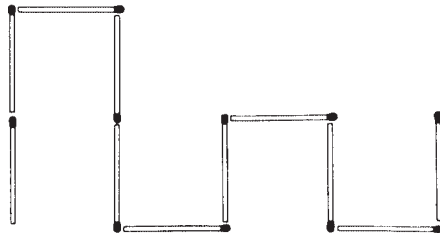
A régi rómaiak 42



Rombuszok és romboidok 36

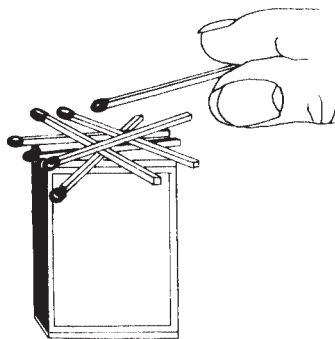


Titokzatos jelek 46

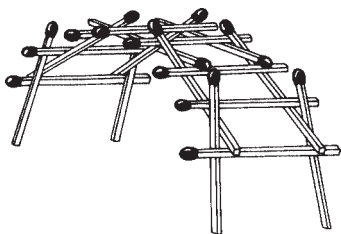


Asztali játékok 48

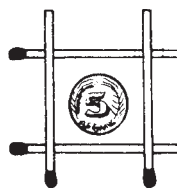
Stratégiai játékok 38



Gyufaszál-építmények 40



Végkiárusítás 50



Megoldások 54

Van egy kis tüze?

Van egy doboz gyufája? Kérhetnék tüzet? Köszönöm.

Gondolt már arra, hogy mekkora kincset tart a kezében? Egy pillanat és ég a tűz, másodpercnél rövidebb idő alatt, és néhány fillérért.

Őseinknek nem volt ilyen egyszerű dolga a kőkorszakban. Ugyanis a tűzcsiholáshoz két botra, sok gyakorlásra, de mindenekelőtt türelemre volt szükségük.

Addig kellett a botokat egymáshoz dörzsölniük, ameddig a fa el nem érte a gyulladási hőmérsékletet. Azután egy darabka száraz taplót kellett a forró, még füstölgő botra rakni, és azt addig fűjni, amíg lángra nem kapott.

Eltarthat órákig is, amíg a kívánt eredmény bekövetkezik. Mekkora kínlódás ez annak, aki kuporogva szeretné meggyújtani pipáját!

Ennek a módszernek a különböző változatait még ma is használják a bennszülöttek Afrikában és Dél-Amerikában.

Ettől az első tűzszerszámtól hosszú út vezetett az első tűzkövön át – amelynél a kikapott szikra gyújtotta meg a száraz taplót – a különböző vegyi úton működő tűzszerszámokon keresztül a mérges foszforfejű gyufaszálakig.

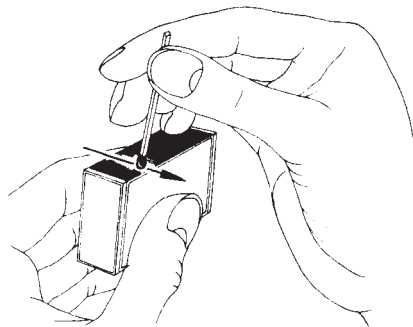
A zajtalanul gyúló gyufát a magyar Irinyi János találta fel 1836-ban, a „biztonsági gyufát” pedig Rudolph Christian Boettger (1806–1881) frankfurti vegyészprofesszor

1848-ban. Veszélytelen piros foszfort vitt rá különlegesen preparált dörzsfelületre.

De Németországban senki sem tartott igényt erre a találmányra, amelyet végül Svédország vett meg, és Franz Ludström fejlesztett tovább a gyufaskatulyával.

1903-ban a mérgező anyagból készült foszforgyújtófejes gyufákat betiltották, és a Boettger-féle „biztonsági” gyufa „svéd gyufa” néven megkezdte diadalútját a világon. És nem csupán olcsó tűzszerszámként, hanem mellényzsebben is hordható *játékszerként* is minden korosztály számára. Eről lesz szó a következő fejezetekben.

Kérhetnék még egyszer egy kis tüzet? – Köszönöm.



Az átlagember hosszában húzza végig a gyufaszálat a dörzsfelületen. Trixor, a varázsló meggyőződött arról, hogy ezáltal a gyufaskatulya dörzsfelületei gyorsabban használódnak el. Elég lenne a gyufaszálat keresztben húzni végig. Ebben természetesen semmi varázslat nincs, legfeljebb takarékoság, ami tudvalevőleg a bölcsesség leánya, a mértékletesség testvére és a szabadság anyja. De még takarékosabb a következő módszer:

Jobb kezünkkel a gyufaszálat a dörzsfelületre helyezzük, és bal hüvelykujjunkkal a gyufaszál fejét erősen rányomjuk (balkezesek fordítva). Ezután a jobb kezünkkel a bal hüvelykujjunktól kihúzzuk a gyufaszálat – az erős dörzshatás meggyújtja azt. Nem kell félni, nem égetjük meg az ujjunkat. A láng csak azután gyullad fel, hogy már kihúztuk az ujjunk alól a gyufafejet.

A könyvünkben szereplő Trixor varázsló egészen másképp csinálja ezt, mégpedig varázsló módjára. Egész egyszerűen benyúl a jobb mellényzsebébe vagy kabátja hajtókája mögé, és onnan húz elő egy égő gyufát.

Vajon hogyan csinálja ?!

„A titok a legnagyobb varázslat” – mormogta, amikor faggattam, mert semmit sem akart elárulni gyufatrükkjeiről. Csak amikor meghallotta, hogy erről írok könyvet, lett beszédesebb.

De két feltételt szabott a kedves Olvasónak: Az egyik, hogy ne mutasson be olyan trükköt, amelyet előtte kellőképpen be ne gyakorolt volna!

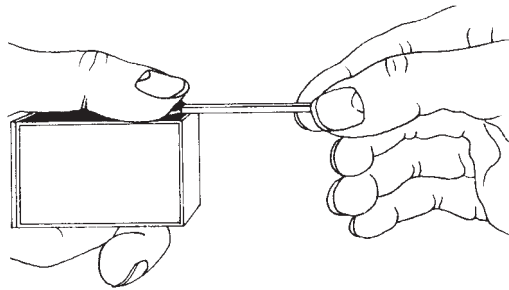
A másik, hogy ha rájön Trixor varázsló titkára, azt semmiképp se adja tovább!

Egyetért a feltételekkel? – Igen.

Egyébként a könyv utolsó lapjain, az **1**-es megoldás alatt megtalálja Trixor mágikus trükkjeinek magyarázatát...

Kérhetnék még egyszer egy kis tüzet? – Köszönöm.

Ugyanis ma elfelejtettem az öngyújtómat magammal hozni...



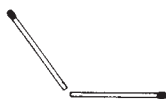
Kalkulus megosztja velünk a bölcsességét

Tegnapelőtt baráti körben üdögélve gyufaszálakból szójátékokat rakosgattunk ki. Kalkulus, a matematikus is körünkben ült és csóválta a fejét. Végül azt kérdezte tőlünk, hogy miért nem értelmezőbb dolgokra használjuk a gyufaszálakat. Hiszen olyan tudományos ismereteinket is elmélyíthetnénk általuk, amelyekkel az iskolában keveset foglalkoztunk, különösen ami a matematikát és ezen belül a geometriát illeti, mely utóbbi az idomok tulajdonságairól szól, függetlenül attól, hogy azok síkban vagy térben vannak. És Kalkulus máris hozzákezdett az idomok kirakásához, és jól érthetően magyarázta el azok különleges tulajdonságait.

„A négyszögnek pontosan négy szöge van és négy oldala. Minden esetben négyszög marad, függetlenül attól, hogy milyen hosszúak az oldalai. Egy vagy két párhuzamos oldalpárja van, függetlenül attól, hogy ez a kettő, három vagy négy oldal egyenlő hosszú-e, vagy hogy a szögei hegyes, derék, vagy tompaszögek.



derékszög

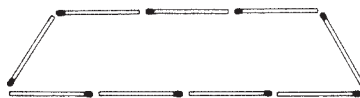


tompaszög

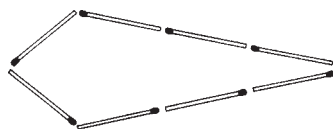


hegyesszög

Ez az alakzat egy trapéz, mert 1 párhuzamos oldalpárja van. Azonkívül természetesen négyszög is, ami viszont nem jelenti azt, hogy minden négyszög trapéz is.



Ez az alakzat deltoid, mert két-két egyenlő hosszúságú oldalpárja van, melyek mindig egymással azonos szöget zárnak be. A deltoid is négyszög, ami persze nem jelenti azt, hogy minden négyszög deltoid is.



Ez a négyszög pedig paralelogramma, melynek két-két párhuzamos oldalpárja van. A paralelogramma is négyszög. Ez azonban nem jelenti azt, hogy minden négyszög paralelogramma is.

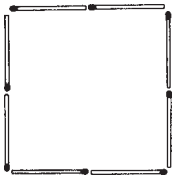


Vannak paralelogrammák, amelyeknek szemben lévő oldalai egyenlő hosszúak, párhuzamosak, minden szögük derékszög, ezek a téglalapok.

A téglalap tehát paralelogramma és négyszög, de nem minden négyszög, illetve a paralelogramma téglalap is egyben.



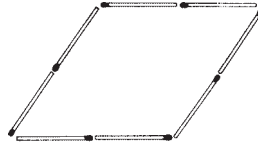
Vannak azonban téglalapok, amelyeknek mind a négy oldaluk egyenlő hosszúságú. A téglalaprak ezt a speciális fajtáját négyzetnek hívják. A négyzet tehát téglalap és paralelogramma és négyszög, ami szintén nem jelenti azt, hogy minden négyszög vagy minden paralelogramma vagy téglalap négyzet is egyben.



A négyzet ezeken kívül deltoid is, mert két-két szemközti oldala egyenlő hosszú. De ez nem jelenti azt, hogy a deltoid négyzet. Az is magától értetődik, hogy a téglalap trapéz is, a trapéz viszont nem téglalap.

A következő idom egy paralelogramma, még hozzá olyan paralelogramma, melynek minden oldala egyenlő hosszúságú, ez pedig a rombusz.

Ha az oldalai nem egyenlő hosszúak, akkor romboid.



A derékszögű romboid tehát paralelogramma és téglalap és trapéz és négyszög is egyben. Egy derékszögű rombusz tehát négyzet.

Egy négyzet tehát téglalap, rombusz, romboid, paralelogramma, deltoid, trapéz és négyszög is egyben. Ami persze nem jelenti azt, hogy...

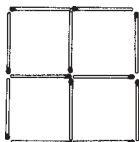
Ha megértette Kalkulus, a matematikus fejtegetéseit, akkor Ön nagyon előnyös helyzetben van. Már Galileo Galilei is így vélekedett a geometriáról:

„Aki a geometriát megérti, mindent ért ezen a világon.”

Négyzetekkel kapcsolatos feladatok

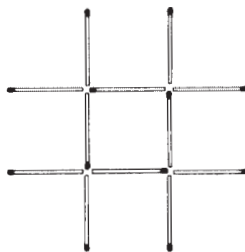
A 2x2-es alakzat

12 gyufaszálból 5 négyzet rakható ki:
1 nagy és 4 kicsi.



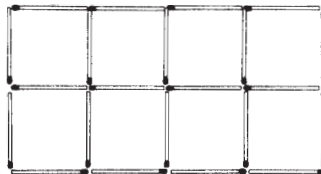
- 142 2 gyufa elvételével 2 négyzetet kapunk.
- 79 4 gyufa áthelyezésével 2 négyzetet kapunk.
- 98 4 gyufa áthelyezésével 3 négyzetet kapunk.
- 87 3 gyufa áthelyezésével 3 négyzetet kapunk.
- 126 2 gyufa áthelyezésével 3 nagy és 4 kicsi négyzetet kapunk.
- 31 2 gyufa áthelyezésével 3 négyzetet, 4 kicsi és 2 nagy téglalapot kapunk.
- 123 4 gyufát tegyünk hozzá, és így 5 négyzettel többet kapunk.

A kerítés



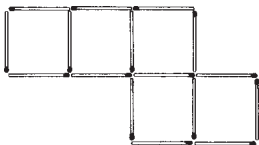
- 51 3 gyufaszál áthelyezésével 3 négyzetet kapunk.
- 102 4 gyufaszál áthelyezésével keresztet kapunk.

A 2x4-es alakzat



- 66 10 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.
- 74 9 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.
- 38 8 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.
- 91 7 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.
- 16 6 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.
- 29 5 gyufaszál elvételével 4 négyzetet kapunk.

Öt négyzet



- 119 4 gyufaszál áthelyezésével 6 négyzetet kapunk.
- 33 2 gyufaszál áthelyezésével 4 négyzetet kapunk.
- 86 2 gyufaszál áthelyezésével 3 kicsi és 1 nagy négyzetet kapunk.