

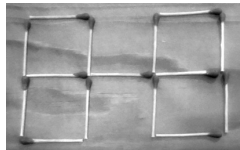


Josip Sliško,
Puebla, Meksiko

U prošlom su broju Matke objavljene po jedna geometrijska i jedna aritmetička zagonetka. Podsjetimo ih se i promotrimo njihova rješenja!

Geometrijska zagonetka

Od šibica formirajte figuru kao na slici:



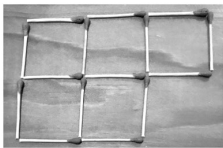
Za tu je figuru Sophus Tromholt (1851. – 1896.), danski fizičar i astronom, formulirao sljedeću zagonetku:

Premještanjem dviju šibica, formirajte pet kvadrata.

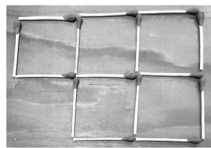
Iako zagonetka ima **četiri rješenja**, Tromholt je čitateljima izložio samo jedno. Budite kreativniji od Tromholta i nađite sva četiri rješenja.

Četiri rješenja geometrijske zagonetke

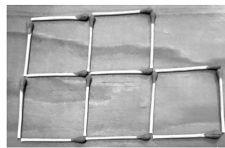
Da bi se od početna četiri kvadrata dobilo njih pet, treba premještanjem dviju šibica „razgraditi” jedan „stari” kvadrat i formirati dva „nova”. To je moguće postići na četiri načina „razgradnjom” svakog od četiri „stara” kvadrata.



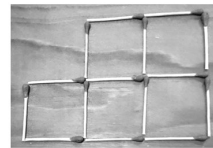
Slika 1. Prvo rješenje



Slika 2. Drugo rješenje



Slika 3. Treće rješenje



Slika 4. Četvrto rješenje

Tromholt je objavio samo prvo rješenje (tri kvadrata u gornjem nizu i dva kvadrata u donjem nizu).

Proširivanje znanja

Gdje uz prvo rješenje treba postaviti vertikalno zrcalo da bi njegova slika u zrcalu bila drugo rješenje?

Gdje uz prvo rješenje treba postaviti vertikalno zrcalo da bi njegova slika u zrcalu bila treće rješenje?



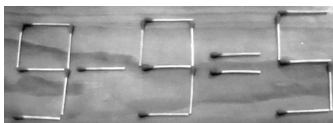


Za koliko stupnjeva i na koju stranu treba „zaokrenuti” prvo rješenje da bi se dobilo četvrto rješenje?

Za koliko stupnjeva i na koju stranu treba „zaokrenuti” drugo rješenje da bi se dobilo treće rješenje?

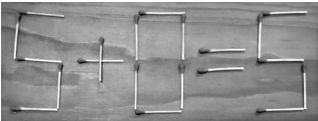
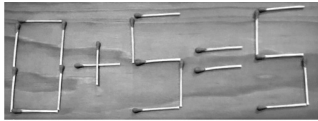
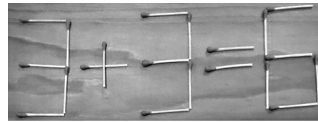
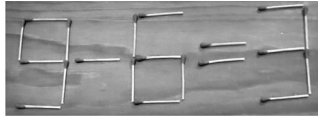
Aritmetička zagonetka

Od šibice formirajte netočnu jednakost:



Premjestite dvije šibice tako da dobijete točnu jednakost. Postoje četiri rješenja.

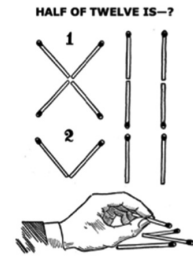
Četiri rješenja aritmetičke zagonetke

<p>Prvo rješenje (Slika 5.) dobiva se tako što se premještanjem <i>jedne</i> šibice iz prve brojke 9 ona pretvara u brojku 5, a znak oduzimanja u znak zbrajanja. Premještanjem <i>jedne</i> šibice druga se brojka 9 pretvara u brojku 0.</p>	 <p>Slika 5. Prvo rješenje: $5 + 0 = 5$.</p>
<p>Drugo rješenje (Slika 6.) dobiva se tako što se premještanje <i>jedne</i> šibice prva brojka 9 pretvara u brojku 0. Premještanjem <i>jedne</i> šibice iz druge brojke 9 postiže se da brojka 9 postane brojka 5 i da znak oduzimanja postane znak zbrajanja.</p>	 <p>Slika 6. Drugo rješenje: $0 + 5 = 5$.</p>
<p>Treće rješenje (Slika 7.) dobiva se tako što se premještanjem <i>jedne</i> šibice iz prve brojke 9 ona pretvara u brojku 3, a znak oduzimanja u znak zbrajanja. Premještanjem <i>jedne</i> šibice druga se brojka 9 pretvara u brojku 3, a brojka 5 u brojku 6.</p>	 <p>Slika 7. Treće rješenje: $3 + 3 = 6$.</p>
<p>Četvrto rješenje (Slika 8.) dobiva se tako što se premještanjem <i>jedne</i> šibice druga brojka 9 pretvara u brojku 6. Premještanjem <i>jedne</i> šibice brojka 5 pretvara se u brojku 3.</p>	 <p>Slika 8. Četvrto rješenje: $9 - 6 = 3$.</p>



Zanimljiva epizoda iz povijesti zagonetki sa šibicama

Harry Houdini (1847. – 1926.), najpoznatiji magičar i iluzionist svih vremena, smatrao je da se zagonetke sa šibicama mogu koristiti kao „magičarski trikovi”. On je sam odabrao neke od tih zagonetki za knjigu „*Houdini's book of magic and party pastimes*” koja je objavljena nakon njegove smrti. U toj je knjizi pokazao da se tvrdnja „polovica od dvanaest jednaka je sedam”, očito pogrešna za arapske brojke, može učiniti istinitom prikladnom upotrebom rimskih brojki. Ako je rimska brojka dvanaest sastavljena od osam šibica, onda je njezina gornja polovica rimska brojka sedam (Slika 9.).



Half of twelve is six, most people would say; but if you make the number twelve in Roman numerals as shown at No. 1 above, using matches for the letters, you can easily demonstrate that half of twelve is seven. Simply take away the lower half of the letters and you have VII, as shown at No. 2. Well, VII is certainly, and also unquestionably the half of your original twelve.

Slika 9. Houdinijev magičarski dokaz da je polovica od dvanaest jednaka sedam

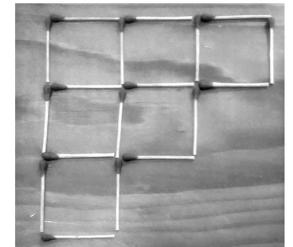
Novе zagonetke sa šibicama za vježbanje matematičke kreativnosti

Geometrijska zagonetka

Od šibica formirajte figuru kao na slici desno.

Za tu je figuru Sophus Tromholt formulirao sljedeću zagonetku:

Uklanjanjem 6 šibica formirajte 4 kvadrata.



Iako zagonetka ima **četiri rješenja**, Tromholt je u prvom izdanju svoje knjige (1889.) objavio samo jedno. Tek je petom izdanju knjige (1892.) dodao još dva rješenja. Za tu zagonetku mnogi su kasniji autori našli samo jedno rješenje, jedino je Karl Heinz Paraquin (1970.) ponovio tri Tromholtova rješenja. Budite kreativniji od svih autora i nađite sva četiri rješenja zagonetke.

Aritmetička zagonetka

Od šibica formirajte netočnu jednakost s rimskim brojkama:



Za tu je netočnu jednakost Daniel Picon u svojoj knjizi o šibicama formulirao zagonetku:

Premještanjem jedne šibice složite točnu jednakost.

Iako zagonetka ima **tri rješenja**, Picon je našao i objavio samo jedno. Budite kreativniji od Picona i nađite sva tri rješenja zagonetke.

