



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

**VZDELÁVANÍM
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH
RÓMSKYCH KOMUNÍT**



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov
EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKYCH KOMUNÍT**

Mgr. Anna Vlčeková

Pracovné listy k predmetu „ Cvičenia z matematiky pre 7. ročník „

Prvá časť

2014

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum,
Ševčenkova 11, 850 01 Bratislava

Autor UZ: Mgr. Anna Vlčeková

Kontakt na autora UZ: Základná škola, Kluknava 43,
wlcekova@gmail.com

Názov: **Pracovné listy k predmetu**
„ Cvičenia z matematiky pre
7.ročník „
Prvá časť

Rok vytvorenia: 2014

Oponentský posudok vypracoval: Mgr. Stanislav Kovaľ

ISBN 978-80-8052-852-2

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah:

1. SMS súčtové slová: Kombinatorika
2. Hokejová kombinatorika
3. Pentomino: Geometria
4. Blokus: Kombinatorická geometria
5. Vianočná geometria
6. Veselá geometria
7. Zápalkové hlavolamy

1.SMS súčtové slová - Kombinatorika

Pracovný list

Každý z vás už pravdepodobne napísal SMS správu na mobilnom telefóne. Asi ste si všimli, že jednotlivým tlačidlám prislúchajú konkrétne písmená.

Aké písmená nájdeme napr. na tlačidle 5 ? (J K L)

Ktoré tlačidlá musíme stlačiť, aby sme napísali AHOJ? (2465)

Spočítajme číslce, ktoré sme stlačali, keď sme písali AHOJ. ($2 + 4 + 6 + 5 = 17$)

Teda „hodnota“ slova AHOJ písaného v SMS správe je 17.

1.A teraz úloha pre Vás: Nájdite čo najkratšie a čo najdlhšie slovo, ktoré má pri písaní na mobilnom telefóne „hodnotu“ 24. Máte na to 20 minút.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Poznámka:

Pokiaľ sa žiaci s podobnou úlohou ešte nestretli, zide sa okrem AHOJ uviesť ešte viacero príkladov slov a spočítať ich „hodnoty“. Žiaci si najčastejšie vezmú do ruky svoj mobilný telefón a riešia úlohu pozeraním na tlačidlá a rátaním spamäti. Aj tak je dobré znázorniť tlačidlá s písmenami aj centrálnne na tabuli. V prípade, keď sa vyskytne neštandardné umiestnenie písmen na tlačidlách sa krúžkari dohodnú na univerzálnom modeli a riešia rovnakú úlohu. Pri písaní úplne zanedbávame diakritiku.



Pracový list - Kombinatorika

1. Maliarka zdobila hrnčeky znameniami zverokruhu, ktoré maľovala červenými, bielymi alebo modrými bodkami. Koľko hrnčekov musela vyrobiť, ak do detského domova darovala 7 kompletných sád?

.....
.....
.....

2. Na Jankovu narodeninovú oslavu sa chystala mamička piecť minipizze. Už vopred nakúpila šunku, syr, šampiňóny, olivy, paradajky a kuracie mäso. Na žiadnej nesmeli chýbať paradajky, každú posypala syrom a vždy pridala aspoň 2 ďalšie prílohy. Koľko kusov minipizze musela napiecť, ak Jankovi hostia chceli ochutnať všetky možné druhy?

.....
.....
.....

3. Dvojičky Danko a Janka išli do kina s kamarátkou Zuzkou. V kine bolo voľných už len prvých 8 sedadiel v druhom rade. Koľkými spôsobmi si môžu kúpiť lístky, ak dvojičky chcú sedieť vedľa seba, Danko vždy vpravo od Janky a Zuzka pri jednej z nich.

.....
.....
.....

4. Marta bude mávať tréningy dvakrát do týždňa. Koľko má možností naplánovať si tréningy, ak rada trénuje aj cez víkend?

.....
.....
.....

5.V hoteli „ Nepár“ sa rozhodli označiť izby vždy dvojcifernými číslami zloženými z cifier 3,5,7,9, ktoré sa v čísle nesmú opakovať. Bude im tento systém stačiť na označenie 13 izieb?

.....
.....
.....

6.Koľko dvojciferných čísel bez opakovania cifier vznikne z cifier 2,4,8,9? Vypíš všetky možnosti.

.....
.....
.....

7.V skautskom tábore bolo 6 skautov a dvaja vedúci. Koľko dní mohli byť v prírode, ak chceli dodržať pravidlo, že každý deň varí iná dvojica skautov a vedúci len prvý a posledný deň?

.....
.....
.....

8.Na večierok k Horákovcom prišlo 6 manželských párov. Na druhý deň každý muž telefonicky poďakoval domácej pani za pohostinnosť a všetky ženy sa navzájom cez telefón pozdravili. Koľko hovorov prebehlo?

.....
.....
.....

9.V textilnej fabrike vyrábali pre novú sezónu jednofarebné uteráky v 4 rôznych farbách. Novú kolekciu tvoria sady 3 uterákov. Sady sú vo všetkých možných farebných kombináciách. Koľko uterákov tvorí celú kolekciu?

.....
.....
.....

10. V turnaji hralo 6 mužstiev systémom každý s každým. Koľko zápasov už odohrali, ak museli pre zlé počasie 3 zápasy presunúť na neskorší termín?

Správne výsledky:



1. 252 hrnčekov
2. 11
3. 12
4. 21
5. čísel bude 12, teda nestačí na očíslovanie izieb
6. 12
7. 17
8. 27
9. 60
10. 12

Pracovný list – Kombinatorika

1. Koľko 5-miestnych čísel bez opakovania možno zostaviť z číslic: 0, 1, 3, 4, 7? Koľko z nich je párnych? (96, 32)

.....
.....
.....

2. Koľko 6-miestnych čísel bez opakovania možno zostaviť z číslic: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ak sa čísla majú začínať

a) číslicou 4 (120)

b) číslicou 4 alebo 5? (240)

3. Koľko jedno- až 4-miestnych čísel možno zostaviť z číslic: 0, 2, 4, 6? (49)

.....
.....
.....

4. Koľko je všetkých trojciferných prirodzených čísel? (900)

.....
.....
.....

5. Koľko prvkov máme daných, keď variácií tretej triedy utvorených z prvkov je 5-krát viac než variácií druhej triedy? (7)

.....
.....
.....

6. Koľko prvkov dá 32 220 variácií druhej triedy? (180)

.....
.....
.....

7. Keď sa zväčší počet prvkov o 1, zväčší sa počet kombinácií tretej triedy o 21. Koľko je daných prvkov? (7)

.....
.....
.....

8. Koľko prvkov treba vziať, aby počet variácií 3. triedy utvorených z týchto prvkov bez opakovania sa rovnal počtu kombinácií 3. triedy zväčšenému o 5-násobok počtu prvkov?
($x = 4$)

.....
.....
.....

9. Koľko prvkov dá o 441 kombinácií 3. triedy s opakovaním viac než bez opakovania?
($x = 21$; $x = -21$ nevyhovuje)

.....
.....
.....

12. Koľko rôznych signálov možno utvoriť z piatich zástaviek rôznych farieb, ak vedľa seba stoja

a) tri zástavky(trikolóry) (60)

b) 2 zástavky(bikolóry) ? (20)

13. Koľkými spôsobmi možno odmeniť 1., 2. a 3. cenou 13 účastníkov športovej súťaže?
(1716)

.....
.....
.....

14. Koľkými priamkami možno spojiť 10 bodov, keď tri z nich ležia na jednej priamke? (43)

.....
.....
.....

15. V koľkých bodoch sa pretína 9 priamok, z ktorých sú 4 navzájom rovnobežné? (30)

.....
.....
.....

16. V triede je 18 chlapcov a 14 dievčat. Koľkorakým spôsobom možno zvoliť do triedneho výboru 3 zástupcov, ak to majú byť

17. a) samí chlapci (4896)

b) samé dievčatá (2184)

c) 2 chlapci a jedno dievča? (4284)

18. Učiteľ má 20 geometrických a 30 aritmetických príkladov. Na úlohu má vybrať 1 geometrický a 2 aritmetické. Koľko má možností zostaviť rôzne úlohy? (17400)

.....
.....
.....

19. Na maturitnom večierku je 24 chlapcov a 15 dievčat. Koľko rôznych párov môžu vytvoriť? (360)

.....
.....
.....

20. Koľkými spôsobmi môžeme usadiť za stôl 5 hostí? (120)

.....
.....
.....

21. V lavici sedí 5 žiakov, z ktorých dvaja sú kamaráti. Koľkými spôsobmi ich môžeme posadiť, aby kamaráti sedeli vedľa seba? (48)

.....
.....
.....

22. V obchode majú 9 druhov pohľadníc. Koľkými spôsobmi možno kúpiť 14? (319770)

.....
.....
.....

23. Na policičke treba zostaviť vedľa seba 3 zelené, 2 červené a 2 žlté hrnčeky.

- a) koľko rôznych spôsobov rozostavenia môže vzniknúť? (210)
- b) Koľko spôsobov vznikne, ak hrnčeky rovnakej farby stoja vedľa seba? (6)

23. Chcete zasadiť 6 okrasných stromčekov vedľa seba. Máte k dispozícii stromčeky A, B, C, D, E, F rôzneho druhu. Tri stromčeky musia byť zasadené za pravom okraji poradí A, B, C. určí koľkorakým spôsobom to možno urobiť, keď

- a) všetky zasadené stromčeky sú rôzne (6)
- b) môžu sa opakovať (216)

24. Zamestnávate 10 pracovníkov. Vytvárate štvorčlenné pracovné skupiny. Štyria pracovníci chcú pracovať v tej istej skupine. Zistite, koľkými spôsobmi môžete skupiny vytvoriť, ak požiadavku 4 pracovníkov

- a) nerešpektujete (210)
- b) rešpektujete. (16)

25. Chcete zasadiť 6 okrasných stromov. Máte k dispozícii 8 rôznych typov stromov. Dva stromy A,B musia byť zasadené na ľavom okraji. Koľkorakými spôsobmi to môžete urobiť, ak všetky zasadené stromčeky musia byť rôzne? (120)

.....
.....
.....

26. V aleji chcete zasadiť 4 okrasné stromy rôzneho typu z piatich druhov A, B, C, D, E. Zistite, koľkorakým spôsobom to môžete urobiť, keď

- a) nie sú podmienky (120)
- b) strom A je na ľavom okraji (24)

27. Koľko 4-ciferných čísel s rôznymi ciframi možno zostaviť z čísiel 0,1,2,3,4,5,6? (720)

.....
.....
.....

28. Koľkými spôsobmi môžete zostaviť 5-členné basketbalové družstvo chlapcov, 5-členné družstvo dievčat a 5-členné družstvo s dvomi chlapcami a tromi dievčatami, ak máte k dispozícii 7 chlapcov a 8 dievčat? (21; 56; 1176)

.....
.....
.....

29. Koľko rôznych 5-ciferných čísel možno napísať z číslíc 1,2,3,4,5 tak, aby sa každá číslica vyskytovala len raz? Koľko z nich je deliteľných štyrmi? (120, 24)

.....
.....
.....

30. Koľko rôznych 5-miestnych čísel možno zostaviť z číslíc 3,4,4,4,2? (20)

.....
.....
.....

31. Koľkými spôsobmi možno rozdať 32 kariet dvom hráčom tak, aby každý dostal práve dve esá? (240 699 600)

.....
.....
.....

32. Koľkými spôsobmi možno zostaviť družstvo obsahujúce troch chlapcov a tri dievčatá z triedy, v ktorej je 15 chlapcov a 10 dievčat? (54 600)

.....
.....
.....

33. V rade sedí 5 dievčat, medzi nimi sú dve sestry. Koľkokrát môžeme dievčatá presadiť, aby sestry sedeli vedľa seba? (48)

.....
.....
.....

34. Súčet kombinácií tretej triedy z "n" prvkov a druhej triedy z "n" prvkov je 15-násobkom čísla "n-1". Vypočítaj n. (9)

.....
.....
.....

35. Pomer variácií "k"-tej triedy a kombinácií "k"-tej triedy z "n" prvkov je 120. Vypočítaj "k". (5)

.....
.....
.....

36. Nájdi počet všetkých trojciferných prirodzených čísel, ktoré sa dajú zostaviť z číslic 1,2,3,4 a pre ktoré platia súčasne ešte tieto podmienky:

a) v každom čísle sa každá číslica vyskytuje najviac raz (24)

b) na mieste "jednotiek" je jedna z číslic 1,3,4, na mieste "stovák" číslica 4 alebo 2. (10)

37. Do školskej rady zvolili sedem žiakov. Koľkými spôsobmi sa dá z nich vybrať predseda, podpredseda, tajomník a pokladník? (840)

.....
.....
.....

38. Koľko dvojjazyčných slovníkov treba vydať, aby sa zabezpečila možnosť priameho prekladu ľubovoľného z piatich jazykov do ktoréhokoľvek iného z nich? (20)

.....
.....
.....

39. Koľko je takých prirodzených štvorciferných čísel, v ktorých sa každá z cifier 3,4,5,6 vyskytuje práve raz? (24)

.....
.....
.....

40. Zisti, koľko je párných prirodzených čísel, v ktorých zápise sa vyskytujú iba cifry 2, 3, 4, 5, a pritom každá najviac raz. (32)

.....
.....
.....

41. Koľko je nepárnych prirodzených čísel, v ktorých sa vyskytujú iba cifry 2, 3, 4, 5, a to každá najviac raz? (32)

.....
.....
.....

42. Koľko prirodzených čísel väčších ako 5000 možno utvoriť z cifier 1, 3, 5, 7, ak navyše požadujeme, aby sa ani jedna cifra neopakovala? (12)

.....
.....
.....

43. Zisti, koľko je 8-ciferných prirodzených čísel, ktoré majú všetky cifry navzájom rôzne. (1 632 960)

.....
.....
.....

44. Zisti, koľko rozličných 6-ciferných čísel sa dá zostaviť s cifier 2,3, ak sa má v každom z nich cifra 2 vyskytnúť 4-krát a cifra 3 dvakrát. (15)

.....
.....
.....

45. Osem študentov má pripravené ubytovanie na internáte v troch izbách - dve sú 3-posteľové, jedna 2-posteľová. Koľko je spôsobov rozdelenia študentov do jednotlivých izieb? (560)

.....
.....
.....

46. V rýchlikovej vlakovej súprave sú dva batožinové vozne, jeden jedálenský vozeň, štyri lôžkové vozne a tri ležadlové vozne. Koľkými spôsobmi možno zoradiť vozne súpravy? (12 600)

.....
.....
.....

47. Uchádzač o prijatie na vysokú školu musí urobiť 4 skúšky. Za každú úspešne urobenú skúšku dostane 2, 3 alebo 4 body; na prijatie stačí dosiahnuť 13 bodov. Koľkými spôsobmi môže uchádzač urobiť skúšku, aby bol prijatý? (31)

.....
.....
.....

48. V osudí je 35 lístkov označených číslami 1 až 35. Postupne z nich vytiahneme päť, ale lístky do osudia nevraciamy späť. Pritom záleží na poradí vytiahnutých čísel. Urči počet všetkých päťíc čísel, ktoré sa môžu vytiahnuť. (38 955 840)

.....
.....
.....

49. Koľko je takých trojciferných prirodzených čísel, ktoré sa dajú zapísať iba použitím cifier 2, 4, 6, 8? Koľko z nich má všetky cifry navzájom rôzne? (64; 24)

.....
.....
.....

50. Koľko je takých šesťciferných čísel, ktoré možno zostaviť z číslíc 0, 1, ..., 9? Koľko z týchto čísel má všetky cifry navzájom rôzne? (900 000; 136 080)

.....
.....
.....

51. Zo siedmich žiakov treba vybrať štyroch, ktorí budú na brannom cvičení zastávať funkciu hliadky. Koľkými spôsobmi ich možno vybrať? (35)

.....
.....
.....

52. Koľko je 6-ciferných prirodzených čísel, ktoré možno zostaviť z cifier 1, 3, 6, 9? (4096)

.....
.....
.....

53. Zisti, koľko „ešpézetiek“ by sa dalo zostaviť za týchto predpokladov: prvú časť tvorí skupina dvoch alebo troch písmen (k dispozícii máme 28 písmen) a druhú časť tvorí 4-členná skupina číslíc. (227 360 000)

.....
.....
.....

54. Každý z 31 žiakov jednej vlašajšej maturitnej triedy si vraj píše práve s 15 bývalými spolužiakmi. Je to pravda? (nie)

.....
.....
.....

55. Na tanečný večierok príde 12 dievčat a 15 chlapcov. Koľkými spôsobmi z nich možno vybrať 4 tanečné páry? (16 216 200)

.....
.....
.....

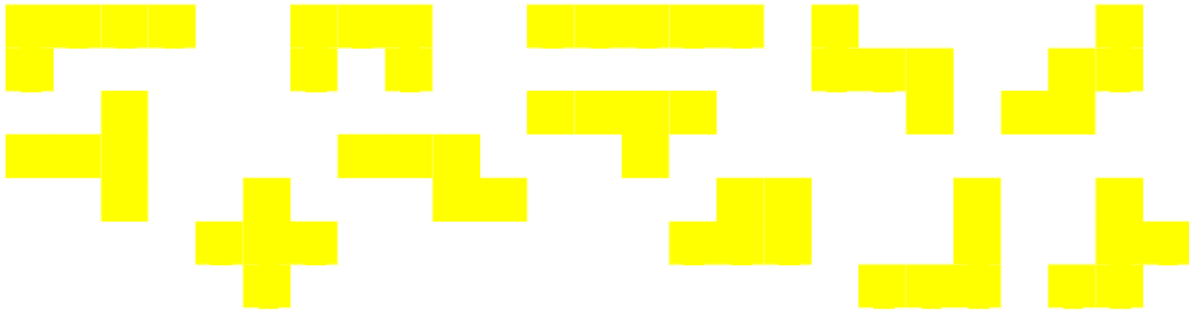
3.Pentomino – Geometria

Pracovný list

Poznáte domino?

A pentomino? Hrací kameň pentomina je tvorený piatimi štvorčkami. Hrací kameň je samozrejme súvislý a dotyk štvorčekov je aspoň stranou.

Koľko rôznych kameňov je v pentomine?



Viete zo všetkých kameňov pentomina poskladať obdĺžnik s rozmermi 6 x 10?

A s rozmermi 5 x 12?

A poradíte si aj s 4 x 15?

(Kamene sa môžu ľubovoľne otáčať, preklápať. Nič však nesmie byť navyše, nič nesmie chýbať a nič sa nesmie prekryvať.)

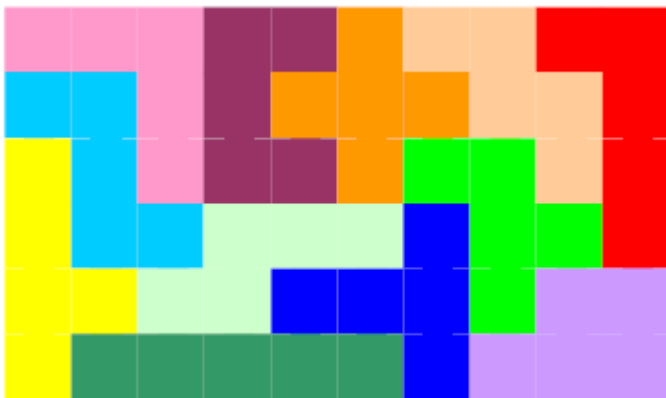
Poznámka:

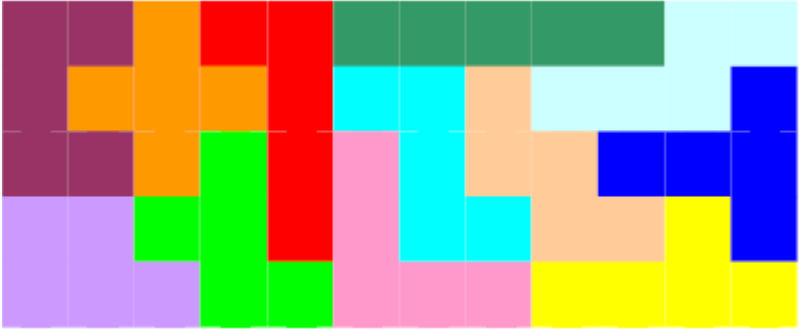
Riešenie prvej časti je potrebné plenárne prezentovať formou otázok a odpovedí.

Druhá časť môže mať dva rôzne technické piebehy:

Pentominá si žiaci sami nakreslia na štvorčekový papier, vystrihnú a môžu skladať.

Učiteľ nachystá pre každého krúžkara sadu pentomina (napr. z tvrdého papiera).





4. Blokus: Kombinatorická geometria

Pracovný list

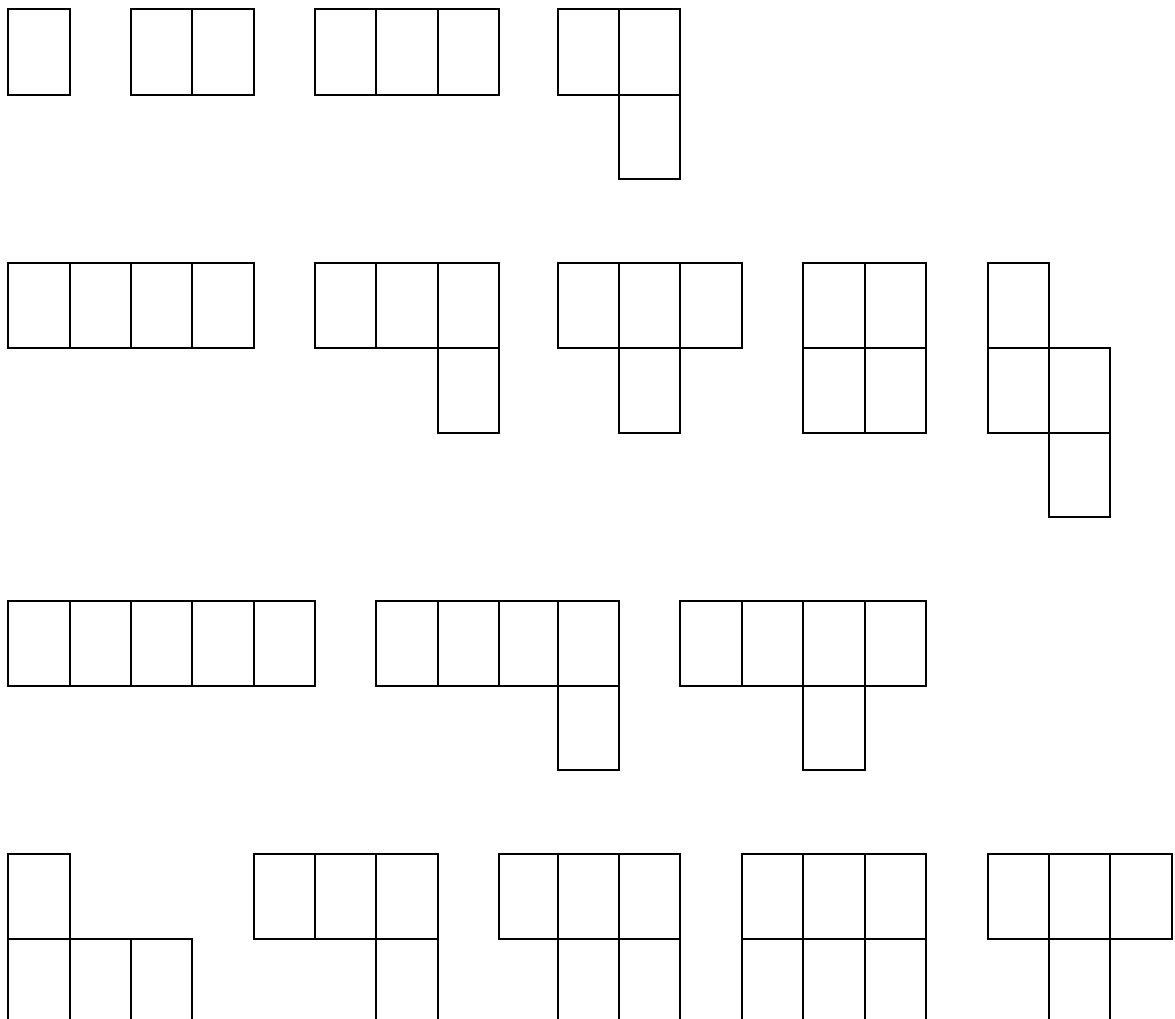
Hra **Blokus** precvičuje priestorovú predstavivosť. Uplatňuje sa pri nej taktika blokovania súpera, vytváranie nedostupných území.

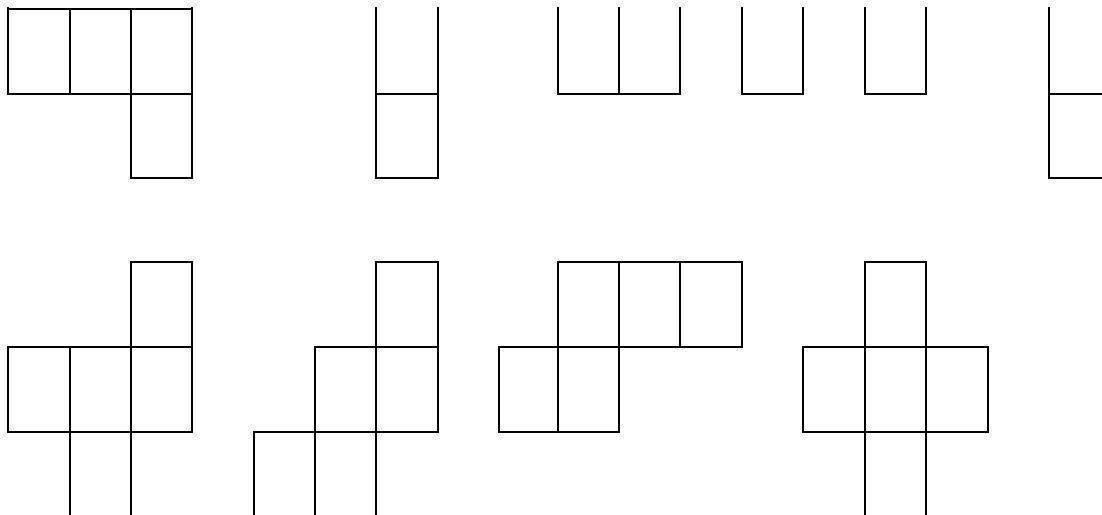
Postup:

Na hru potrebujeme: štvorcovú sieť s 20x20 štvorčekmi a dieliky v štyroch farbách (napr. červené, zelené, modré a žlté)

Úloha : Dieliky sú zložené z 1, 2, 3, 4 alebo 5 štvorčekov siete. Zakreslite všetky dieliky. Touto úlohou si precvičíme kombinatorickú geometriu.

Zakreslite dieliky:





Pravidlá hry:

1. Každý hráč má dieliky jednej farby a začína vo svojom vlastnom rohu.
2. Hráči sa striedajú v ťahoch.
3. V jednom ťahu hráč môže položiť len jeden svoj dielik.
4. Dielik možno položiť len na voľné políčka.
5. Ďalšie dieliky je možné položiť len tak, aby sa aspoň jedným rohom dotýkali vlastného dielika, ale nesmú sa dotýkať celou stranou.
6. Úlohou je položiť čo najviac svojich dielikov.
7. Hra končí pokiaľ ani jeden hráč nemôže previesť ťah.
8. Vyhráva ten hráč, ktorý má najmenší počet štvorcíkov vo svojich nepoložených dielikoch.

Rozohratá hra:



5. Vianočná geometria

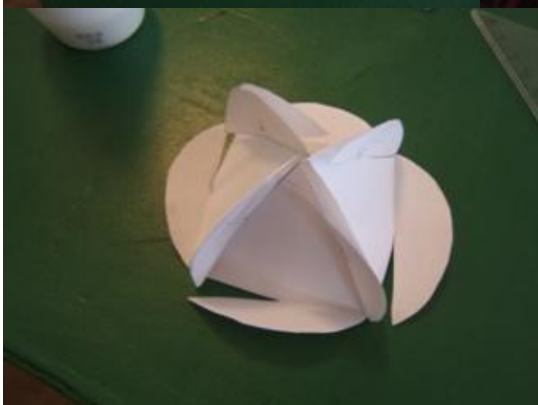
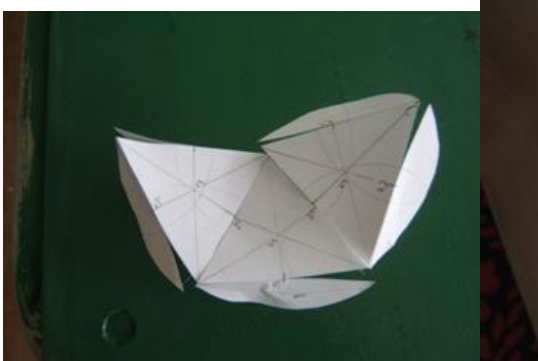
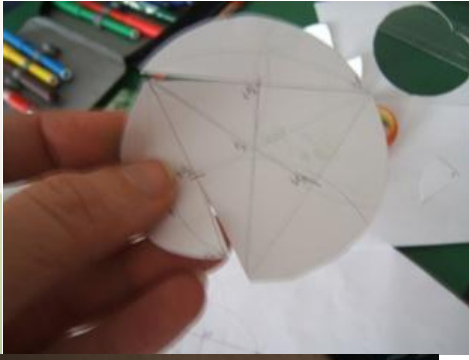
Pracovný list

Predvianočná geometria alebo prečo rysovať presne?

Zostrojte matematické vianočné gule.

Postup:

1. Narysujte s si rovnostranný trojuholník so stranou dĺžky 5 cm.
2. Najdite stredy strán.
3. Narysujte úsečky: stred strany a vrchol oproti (nespomínali sme žiadne ťažnice ani výšky – ak Vaša trieda dovoľí, môžete).
4. Priesečník úsečok pomenujtei S.
5. Narysujte kružnicu so stredom S a polomerom S a vrchol trojuholníka.
6. Potom vystrihnite kruh a ponastrihávajte kruh v tvare trojuholníka.
7. Toto musí každý žiak urobiť 4-krát.
8. Dvojica vyrobí guľu pomocou skladania a lepenia.



Pracovný list – Geometria

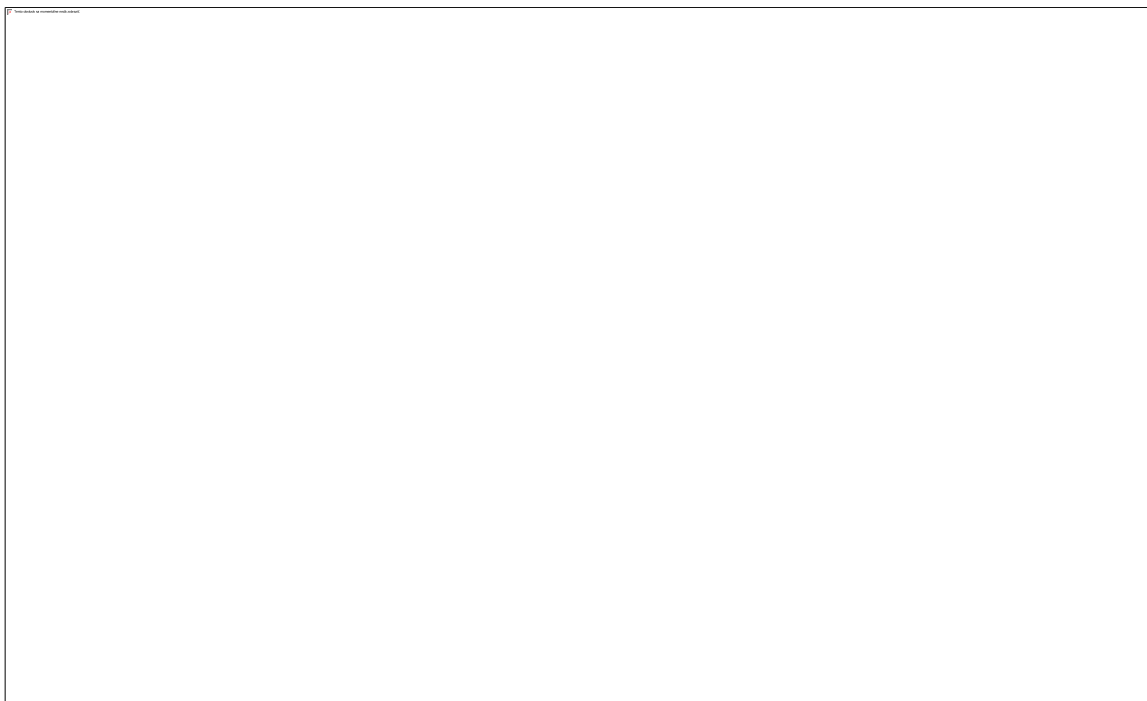
1. narysuj úsečku AB dlhú 6 cm
2. narysuj uhol ABX s veľkosťou 135°
3. na polpriamke BX zostroj bod C vzdialený od bodu B 3 cm
4. narysuj uhol BAY s veľkosťou 45°
5. na polpriamke AY narysuj bod D vzdialený od bodu A 3 cm
6. narysuj úsečku CD
7. ako sa nazýva útvar ABCD? _____
8. narysuj úsečky AC a BD
9. ako sa nazývajú úsečky BD a AC? _____
10. priesečník úsečok zostrojených v bode 8 pomenuj S
11. akú má vlastnosť bod S? _____
12. narysuj polpriamku SZ kolmú na úsečku AB
13. na polpriamke SZ zostroj bod V vzdialený od bodu S 10 cm
14. zober si zastrúhanú farbičku a narysuj úsečky: AB, BC, AV, BV, CV
15. tou istou farbičkou narysuj úsečky: DV, AD, CD, ale narysuj ich čiarkovanou čiarou
16. ako sa nazýva útvar ABV? _____ (upresni názov podľa dĺžok strán a veľkosti uhlov)
- 17. útvar, ktorý si narysoval farebne sa nazýva IHLAN**

6. Veselá geometria

Pracovný list

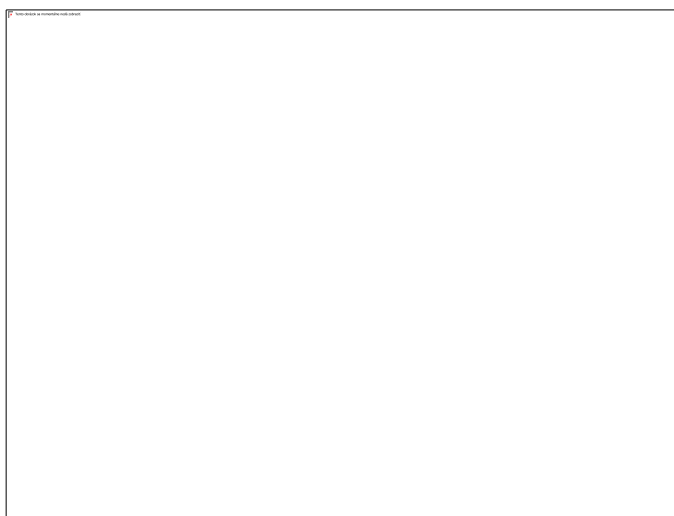
Obytná štvrť

Na obrázku je nakreslený plán obytných štvrtí. (Obytné štvrte predstavujú písmená A, B, C, D). Viete určiť, v ktorom mieste na pozemku treba urobiť obchod, aby vzdialenosť od neho k jednotlivým štvrtiam bola najkratšia.



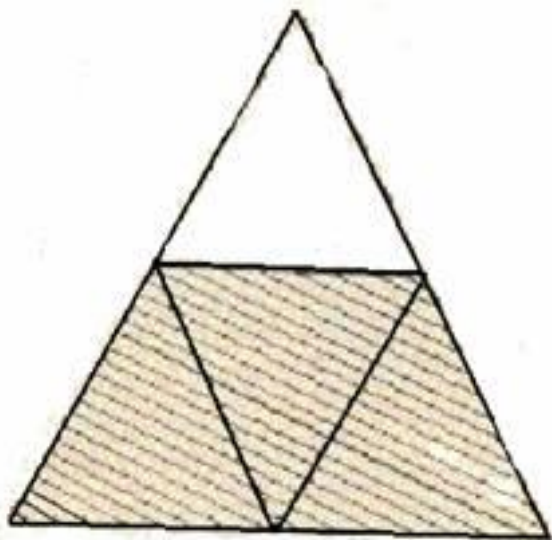
Čiary

Určite najprv odhadom a potom sa presvedčte presnejšie, či priamky a, b, c, d, e, f sú rovnobežky, alebo rôznobežky.



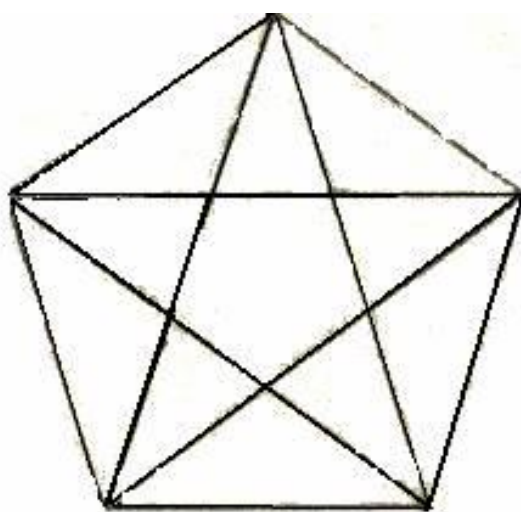
Trojuholník I

Na obrázku vidíte, ako možno rozdeliť rovnostranný trojuholník na 4 zhodné časti. Odstráňte vrchný trojuholník a trojuholníky, ktoré ostali, vytvárajú lichobežník, ktorého ramená a menšia základňa sú rovnaké. Skúste tento lichobežník rozdeliť na 4 zhodné časti.



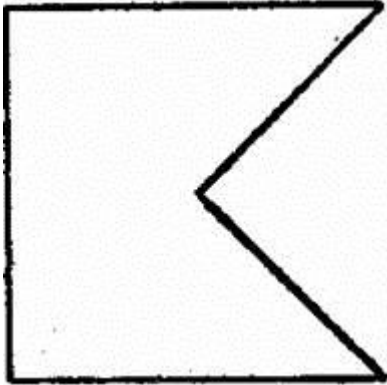
Počet trojuholníkov

Spočítajte všetky trojuholníky na obrázku.



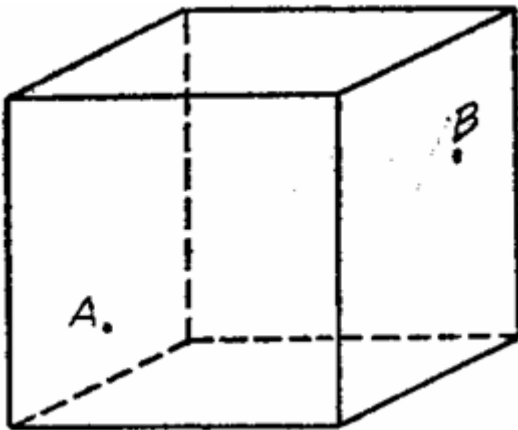
Vlajka

Obrazec - vlajka na obrázku sa dá rozdeliť na časti tak, že z nich možno zložiť dva štvorce. Dokážete to?



Pavúk

Pavúk sediaci vo vnútri kocky v bode A hľadá najkratšiu cestu. Chce totiž dosiahnúť nič netušiacu muchu sediacu v bode B. Pomôžte pavúkovi, ktorý si nevie pomôcť s touto ľahkou úlohou. (Bod A je v prednej stene a bod B v bočnej stene kocky.)

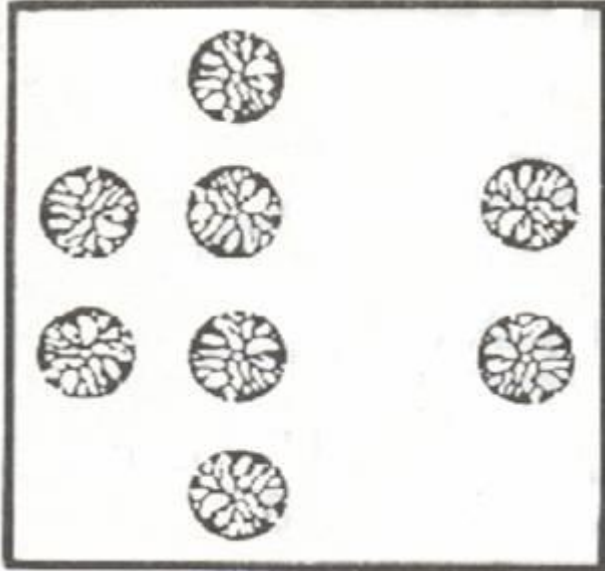


Trojuholník II

Viete zostrojiť trojuholník, ak máme dané tri výšky?

Jablone

Na štvorcovom pozemku bolo zasadených 8 jabloní (tak ako je to naznačené na obrázku). Vedeli by ste rozdeliť tento pozemok na štyri rovnaké časti tak, aby každý diel obsahoval dve jablone?



7. Zapalkové hlavolamy

Pracovní list

Iste každý pozná zapalkové hlavolamy pri ktorých musíme vyriešiť danú úlohu pridaním, odobratím alebo premiestňovaním zápaliek.

Pokúste sa opraviť chybu premiestnením jedinej zápalky, a to tak, aby vznikla správna rovnosť (nie nerovnica).

Z 11 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: XI - V = IV

Z 11 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: X + V = IV

Z 10 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: L + L = L

Z 12 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: VI = IV - III

Zo 14 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: XIV - V = XX

Z 11 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: IX - IX = V

Z 12 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: X = VIII - II

Zo 7 zápaliek je zostavená nasledujúca rovnica: VII = I



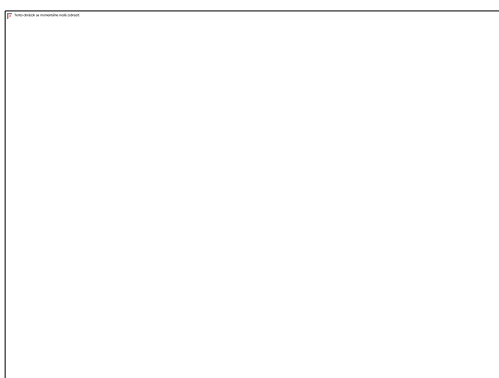
Pridajte jednu zápalku tak, aby platila rovnosť.



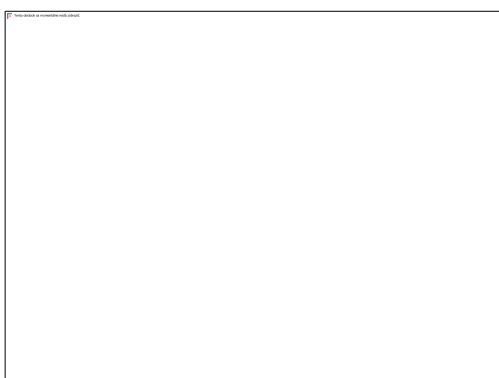
Premiestnite dve zápalky tak, aby ste dostali 11 štvorcov.



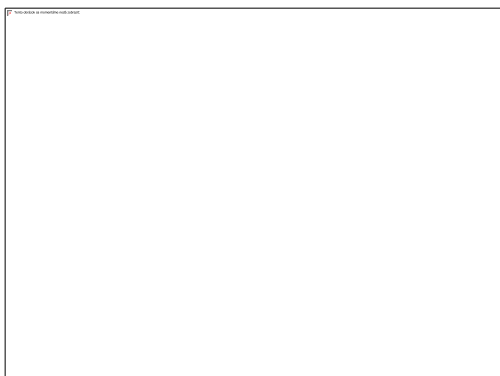
Premiestnite štyri zápalky tak, aby ste dostali 6 rovnostranných trojuholníkov rovnakej veľkosti.



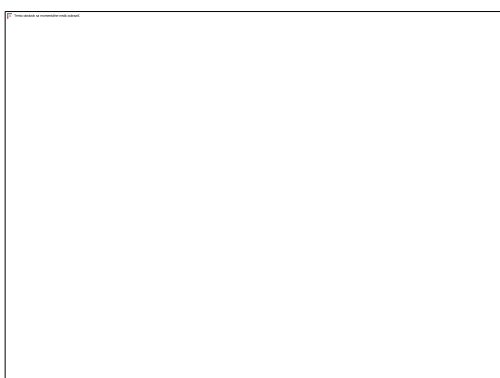
Pridajte ďalšie tri zápalky tak, aby ste dostali päť rovnostranných trojuholníkov.



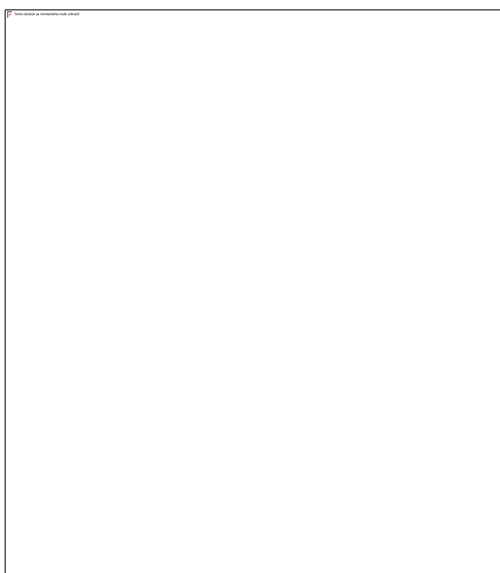
Odoberte dve zápalky tak, aby ostali iba 2 štvorce.



Z ôsmich zápaliiek zostavte súčasne dva štvorce a štyri trojuholníky.



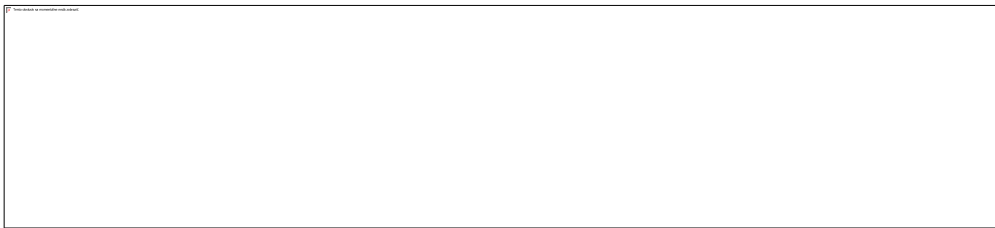
Premiestnite dve zápalky a odstráňte tak z lopatky smeti.



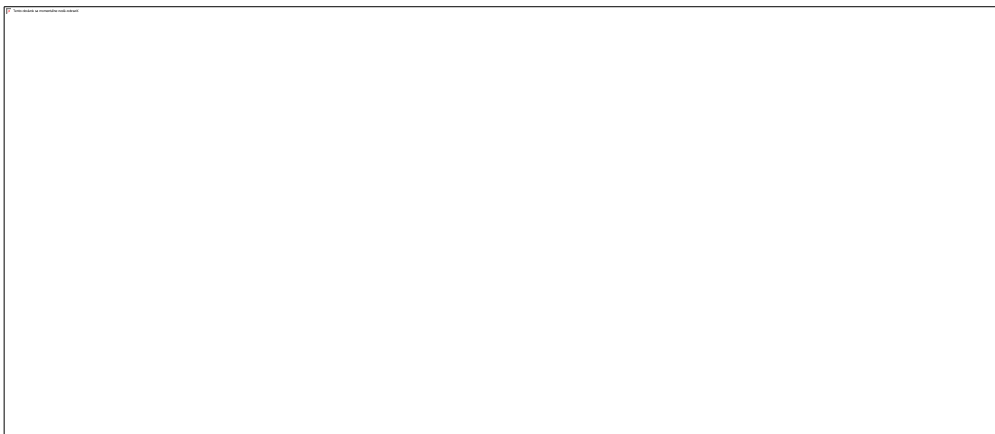
Preložte štyri zápalky tak, aby ste dostali tri rovnostranné trojuholníky.



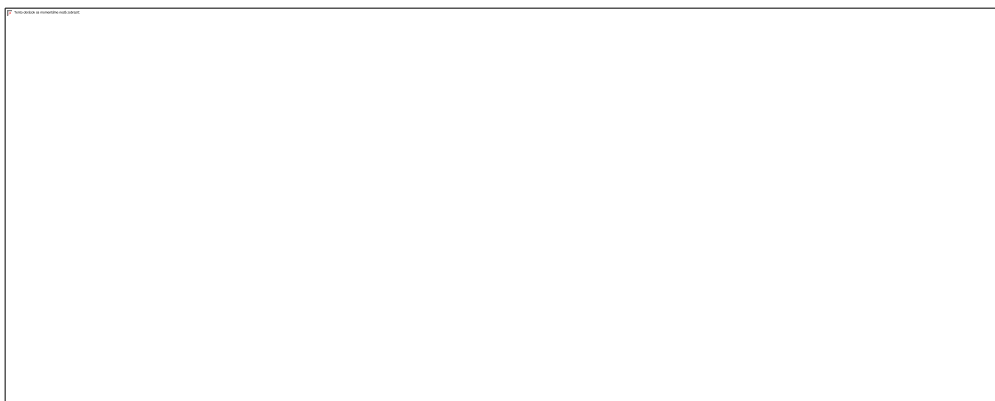
Odoberte šesť zápaliek tak, aby ostali iba 2 štvorce.



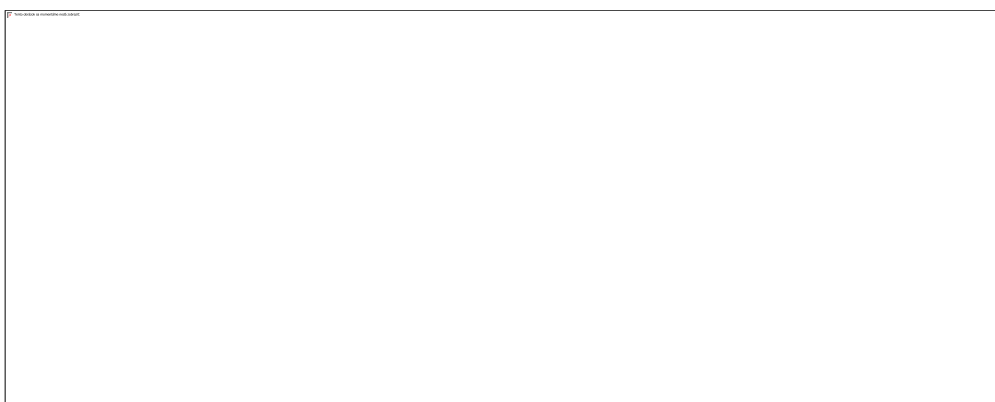
Opravte chybnú rovnicu premiestnením jednej zápalky.



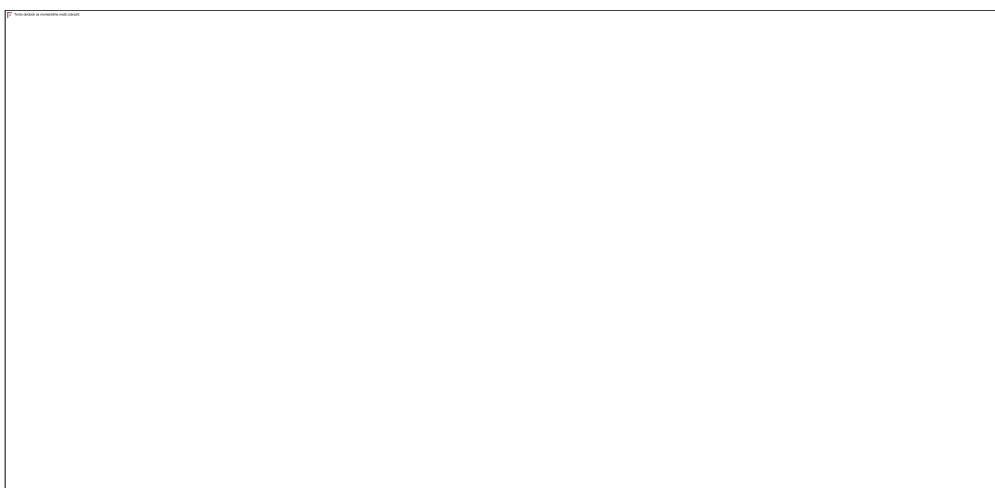
Pridajte jednu zápalku tak, aby platila rovnosť.



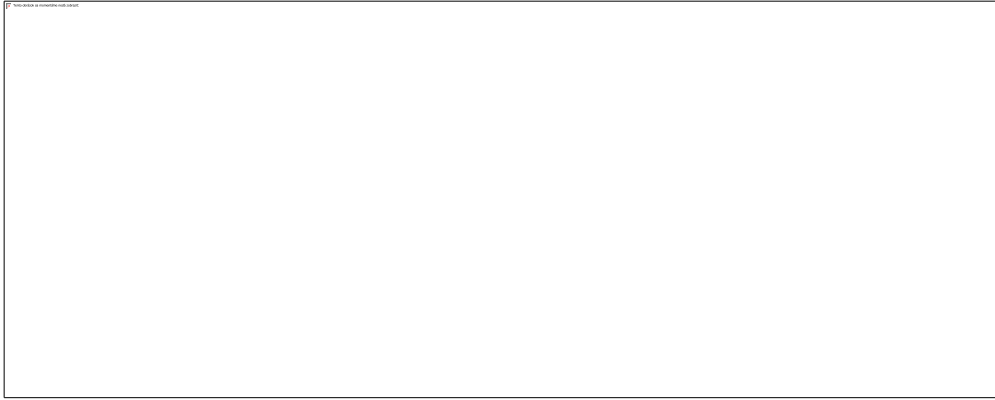
Premiestnite tri zápalky tak, aby ostali iba štyri štvorce.



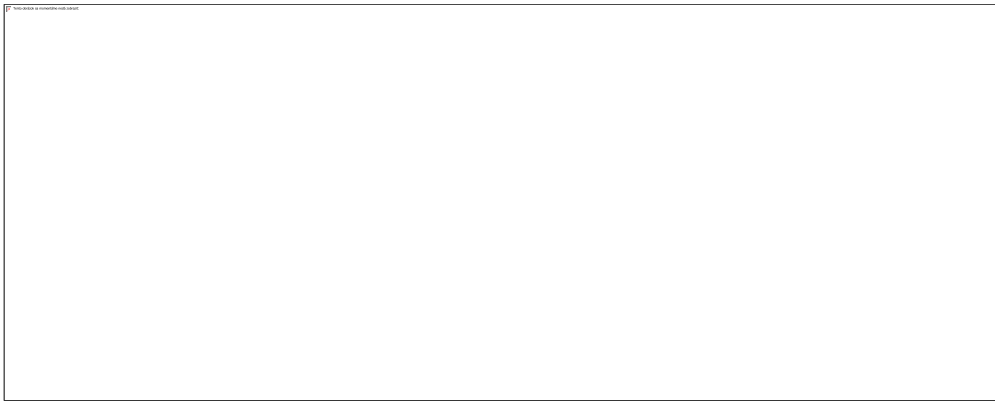
Premiestnite dve zápalky tak, aby ste dostali 3 malé a 1 veľký štvorec.



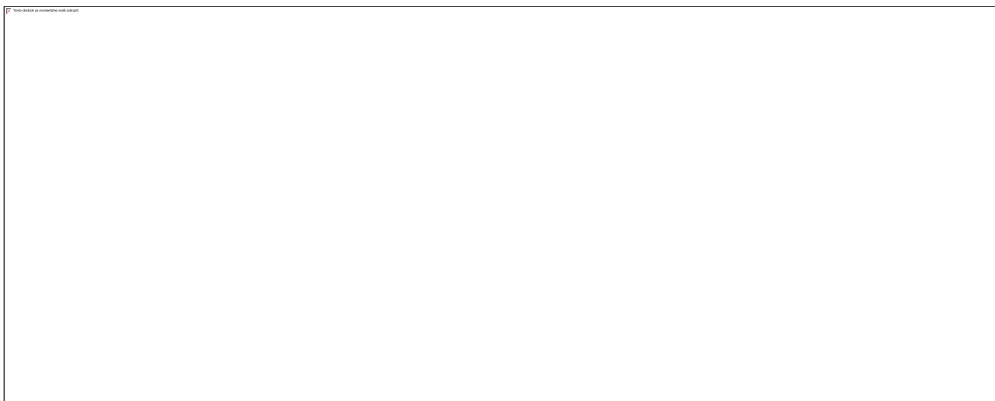
Premiestnite štyri zápalky tak, aby ste dostali 5 rovnostranných trojuholníkov.



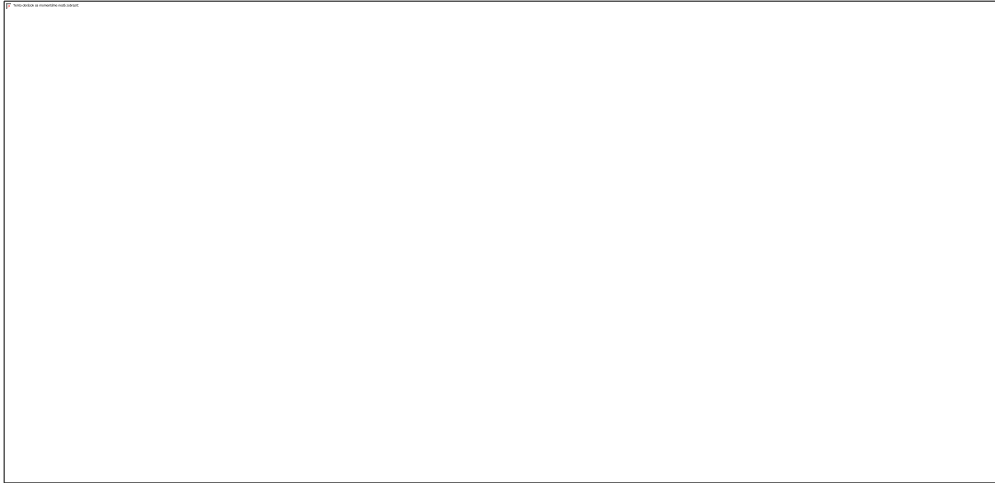
Odoberte päť zápaliek tak, aby ostali iba 3 štvorce.



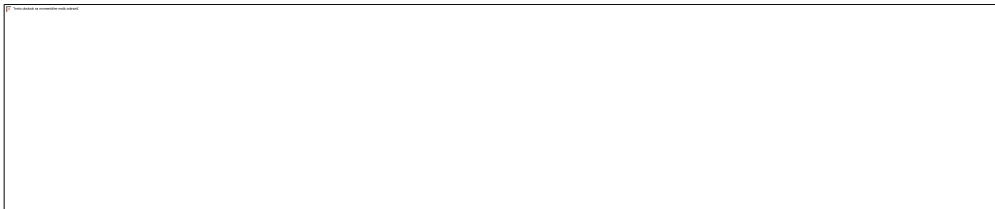
Preložte tri zápalky tak, aby ste dostali päť rovnostranných trojuholníkov.



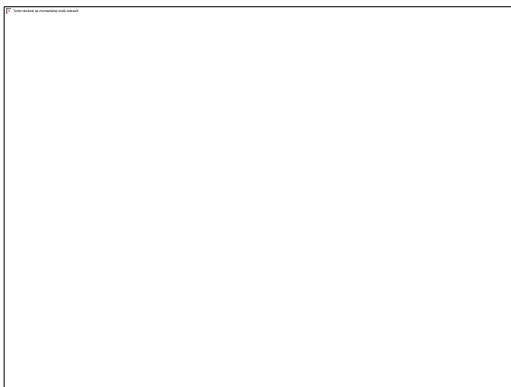
Odoberte štyri zápalky tak, aby ostali iba štyri rovnostranné trojuholníky rovnakej veľkosti.



Premiestnite tri zápalky tak, aby ste dostali tri štvorce.



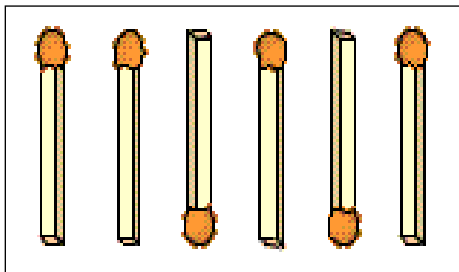
Premiestnite dve zápalky tak, aby platila rovnosť.



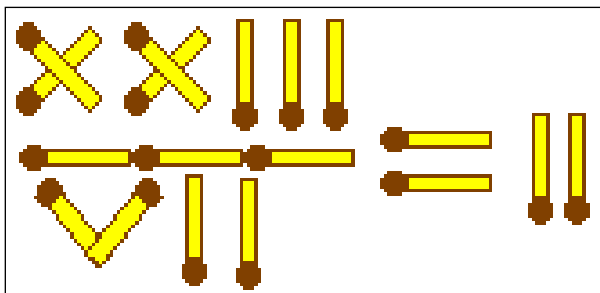
Premiestni dve zápalky, aby ste dostali tri veľké a štyri malé štvorce.



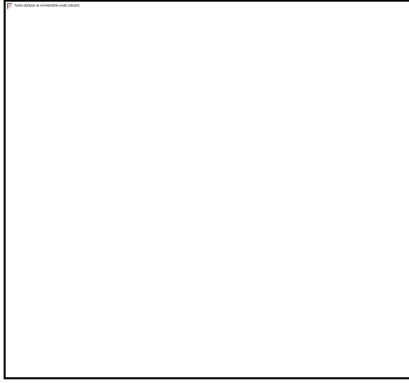
Premiestnite dve zápalky tak, aby ste dostali 4 štvorce rovnakej veľkosti.



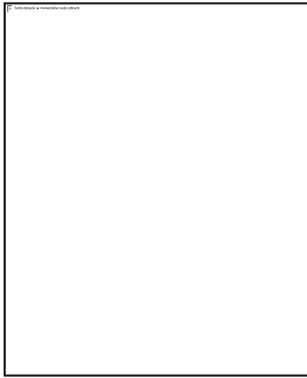
1. Premiestnením 2 zápaliek vytvorte rieku
2. Šesť zápaliek umiestnite tak, aby sa každá dotýkala všetkých piatich ostatných.



Premiestnite jednu zápalku tak, aby platila rovnosť.



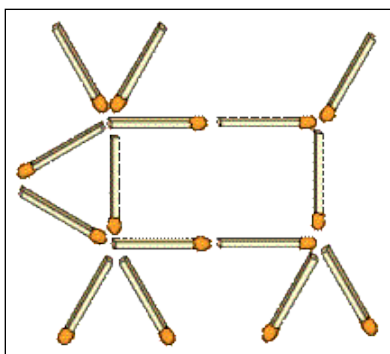
Premiestnite 5 zápaliiek, aby boli váhy v rovnováhe.



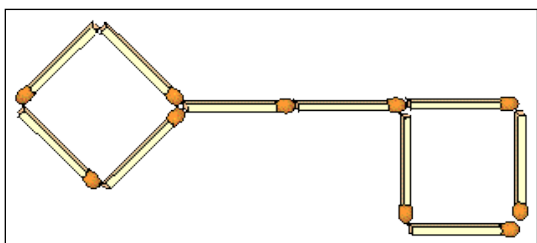
Obrázok znázorňuje plávajúcu rybu. Preložte práve 3 zápalky, aby ryba plávala na druhú stranu.



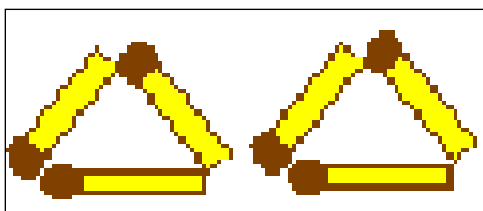
Na obrázku sú ohraničené "garsónky" pre 6 králikov. Dokážete postaviť pre týchto 6 králikov dôstojné ubytovanie len s 12 zápalkami. Každý králik musí mať rovnako veľký priestor.



Na obrázku je krava s týmito časťami: hlava, telo, rohy, nohy, chvost. Krava sa pozerá vľavo. Preložte práve dve zápalky tak, aby sa dívala vpravo.



1. Premiestnite štyri zápalky tak, aby vznikli tri štvorce.
2. Premiestnite tri zápalky a vytvorte dva štvoruholníky.
3. Premiestnite dve zápalky a vytvorte dva štvoruholníky.



Premiestnite jednu zápalku tak, aby ste z týchto dvoch trojuholníkov dostali 4 rovnaké trojuholníky.

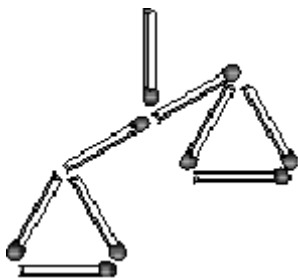
Pracovní list - Zapalkové hlavolamy

Hlavolam č.1

Váhy

Premiestnite 5 zápalkiek,

aby boli váhy v rovnováhe.
zápalky, aby ryba plávala



Hlavolam č. 2

Ryba

Obrázok znázorňuje plávajúcu rybu.

Preložte 3

na druhú stranu

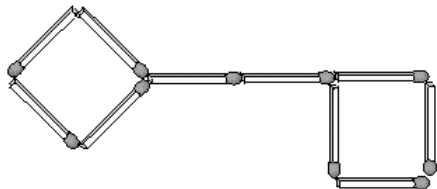


Hlavolam č.3

Kľúč

Premiestnite 4 zápalky tak,

aby vznikli 3 štvorce.

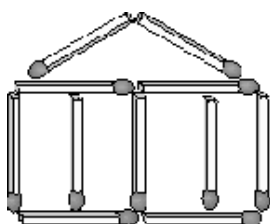


Hlavolam č.4

Dom

Preložte dve zápalky tak,

aby vzniklo 11 štvorcov.

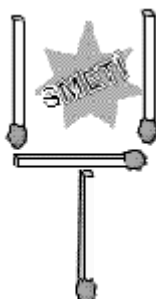


Hlavolam č.5

Smeti

Preložte dve zápalky tak,

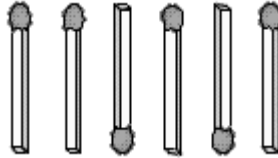
aby smeti neboli na lopatke.



Hlavolam č.6

Dotyk

6 zápalek umiestnite tak,
aby sa každá dotýkala
piatich ostatných.



Hlavalam č.7

Trojuholníky

Premiestnite jednu zápalku tak,
aby ste z týchto dvoch trojuholníkov
dostali 4 rovnaké trojuholníky .

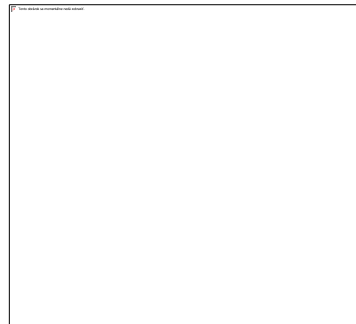


Hlavalam č.8

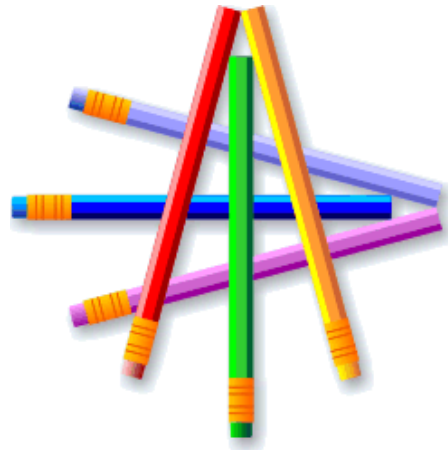
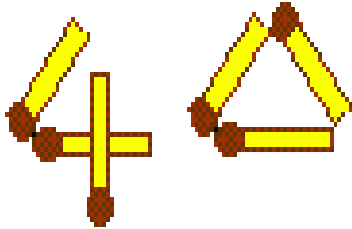
Krava

Na obrázku je krava s týmito časťami: Hlava, telo,
rohy, nohy, chvost. Krava sa pozerá vľavo.

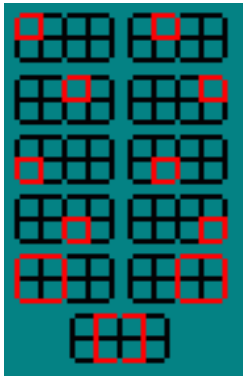
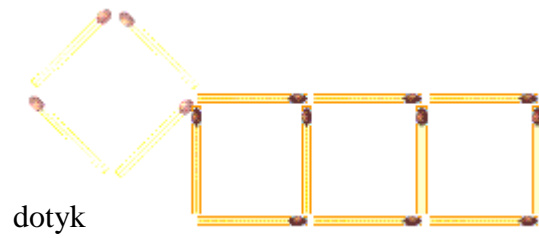
Preložte dve zápalky tak, aby sa pozerala vpravo.



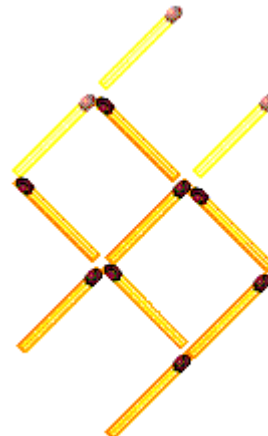
RIEŠENIA:



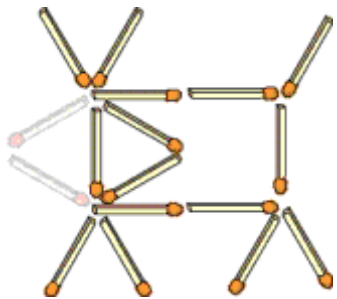
trojuholníky



kľúč

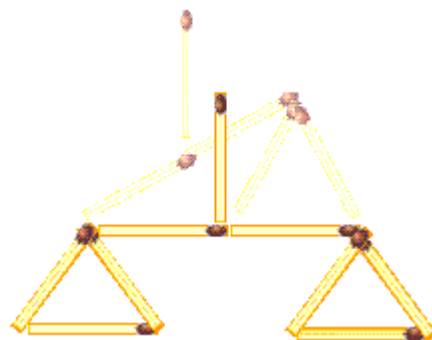
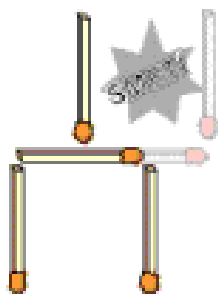


dom



ryba

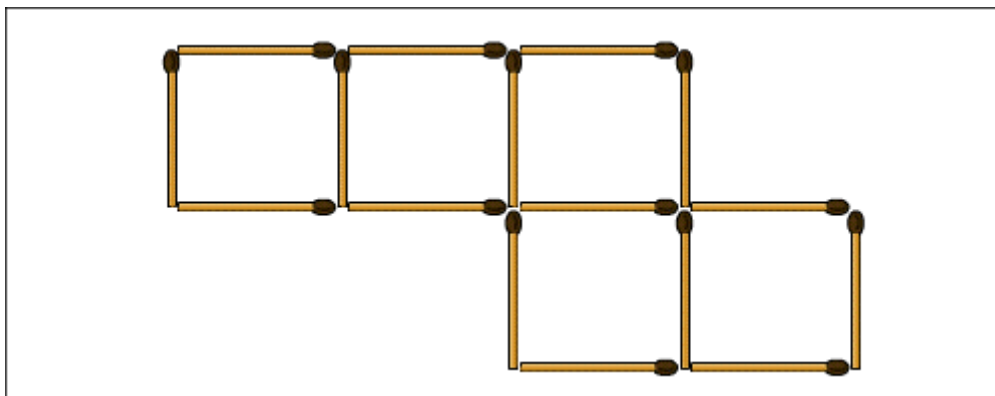
krava



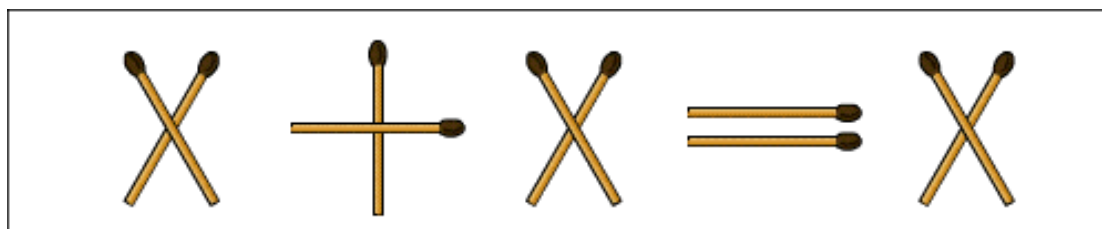
smeti

váhy

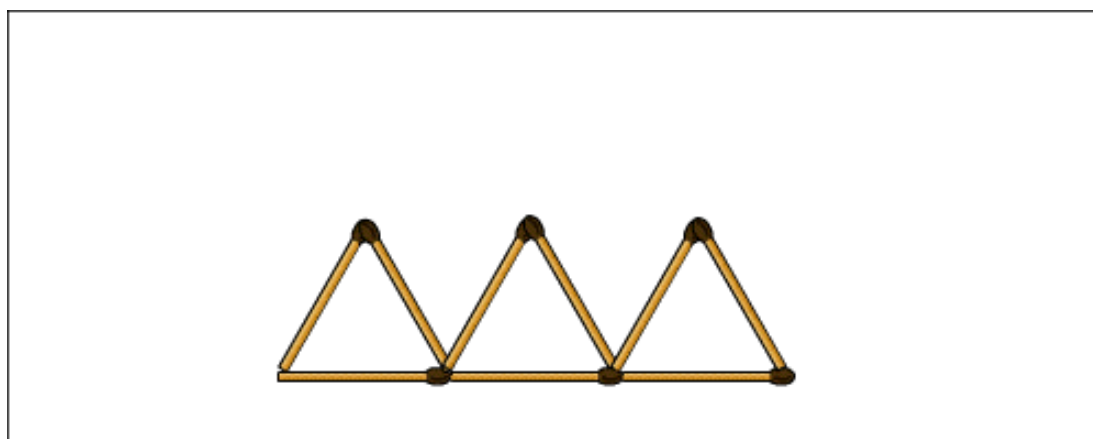
Pracovní list – Zápalkové hlavovlasy



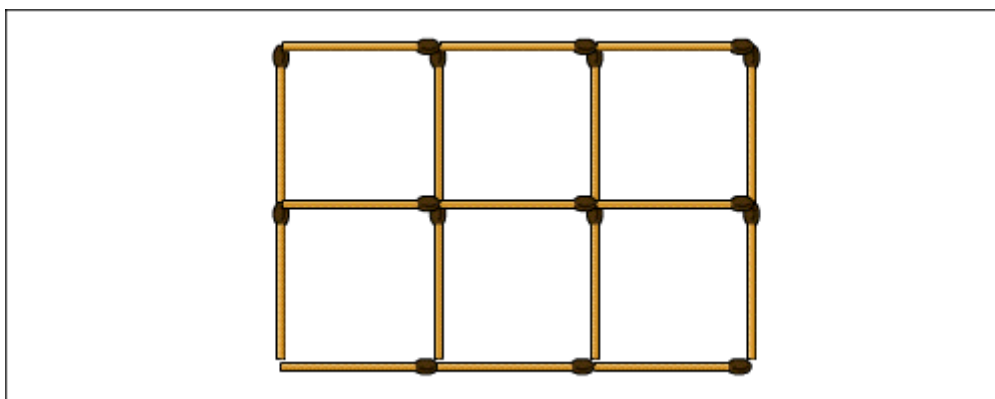
Premiestnite dve zápalky tak, aby ste dostali 4 štvorce rovnakej veľkosti.



Premiestnite dve zápalky tak, aby platila rovnosť.



Preložte tri zápalky tak, aby ste dostali päť rovnostranných trojuholníkov.



Odoberte päť zápaliek tak, aby ostali iba 3 štvorce.