

Zadání třetího kola

Odpovědi odešlete prostřednictvím našich webových stránek
<http://brloh.math.muni.cz>

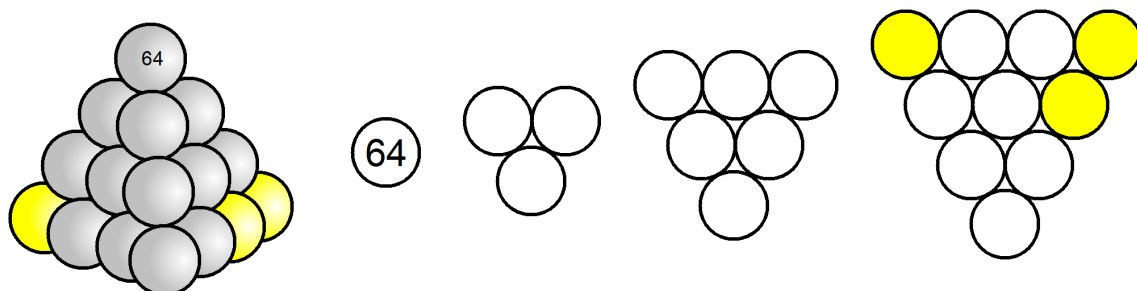
1 Čtyřstěn z kuliček

Zadání: Lucka si vzala 20 kuliček a na každou z nich napsala nezáporné celé číslo. Z těchto kuliček sestavila čtyřstěn, který vidíte na prvním obrázku. Tento čtyřstěn se skládá ze 4 pater (v prvním patře je 10 kuliček, ve druhém 6, ve třetím 3 a v posledním je 1 kulička). Jednotlivá patra jsou zobrazena vpravo od čtyřstěnu.

Každá kulička, která není v prvním patře, je vždy položena na třech kuličkách, které leží o patro níže. Luce se podařilo kuličky uspořádat tak, že kdykoliv byla kulička položená právě na těchto třech kuličkách o patro níže, bylo na ní napsané číslo, které bylo součtem čísel na těchto třech kuličkách.

V každém ze čtyř pater navíc platí, že každá kulička mimo vrchní řadu se vždy dotýká dvou kuliček, které jsou v řadě nad ní. Luce se zároveň podařilo kuličky poskládat tak, že pro každou kuličku platí, že je na ní napsané číslo, které je součtem čísel napsaných na dvou kuličkách, které jsou ve stejném patře a leží v řadě nad touto kuličkou a dotýkají se jí.

Konečně, Lucka na tři žluté kuličky napsala stejné číslo. Určete, jaká čísla jsou ve spodním patře v horní řadě, jestliže na nejvyšší kuličce v čtyřstěnu je číslo 64.



Forma odpovědi: Čtveřice čísel čtené zleva doprava ležící ve spodním patře v horní řadě. Úloha má dvě řešení, stačí zadat jedno z nich. Například tedy 5,17,8,9

2 Symetrická

Zadání: Kolikrát nastane od 5:00 do 17:00 na klasických analogových hodinách situace, kdy po přehození pozice hodinové a minutové ručičky vznikne další platný čas, jestliže se ručičky pohybují spojitě, tj. neskáčou?

(Touto situací je např. čas 12:00, avšak nikoli 03:00, jelikož hodinová ručička nikdy neukazuje přesně nahoru, pokud minutová ukazuje „čtvrt“.)

Forma odpovědi: Číslo



3 Ring of fire

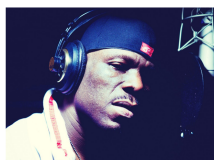
Zadání:

Johnny: Hey man! Do you remember, you

owe me a



Tommy: But I have just a



Johnny: No problem, but I will give you

X times a



Tommy:



, as you wish

Forma odpovědi: Hodnota X

4 Výpočetní

Zadání: Zeptejte se vlkoberana (v cizím jazyce) prvního písmene (v jiném cizím jazyce), zda existuje (v prvním cizím jazyce).

Forma odpovědi: Latinský citát

5 Latinská

Zadání: Určete počet způsobů, jak vyplnit čtverec 5×5 písmeny B, R, L, O, H tak, aby se každé z těchto písmen v každém řádku i v každém sloupci vyskytovalo právě jednou, a zároveň aby v alespoň jednom řádku, v alespoň jednom sloupci a na alespoň jedné hlavní diagonále šlo (v libovolném směru) přečíst slovo BRLOH.

Forma odpovědi: Číslo



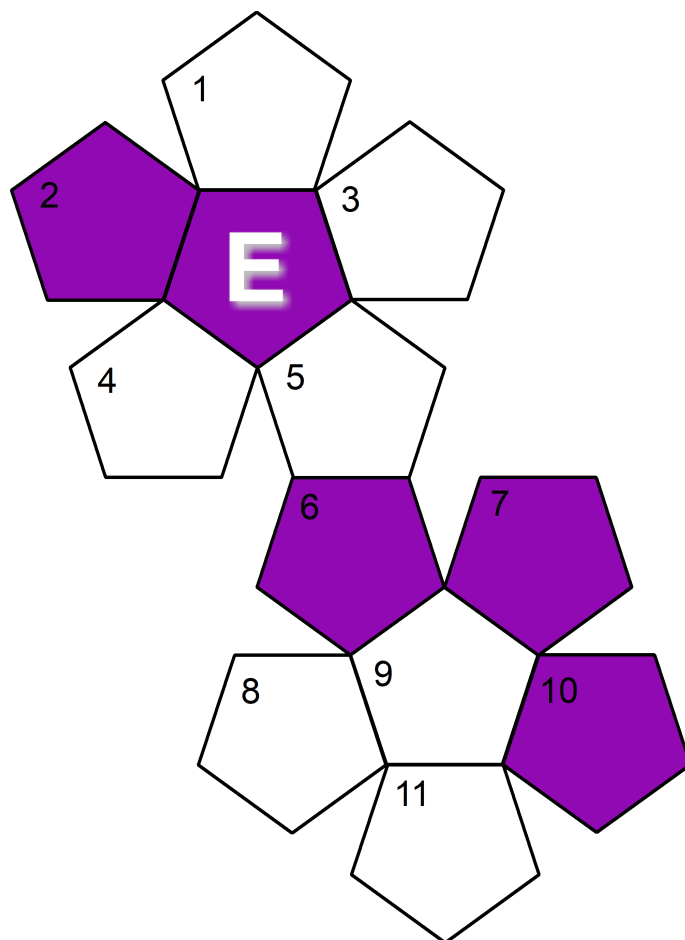
6 Geneticky zakódovaná

Zadání: -A-U-G-A-A-A-G-A-U-G-A-G-U-C-U-G-A-G-A-A-U-G-C-G-C-G-U-U-A-G-G-A-C-A-U-C-U-U-
-A-U-G-U-C-A-U-G-A-U-G-C-G-A-G-A-U-G-G-A-U-C-A-A-C-U-A-A-

Forma odpovědi: Jedno slovo

7 Překlápějící se dvanáctistěn

Zadání: Míša si složila z papíru pravidelný dvanáctistěn a na každou jeho stěnu napsala jedno písmeno. Poté položila dvanáctistěn na stůl a postupně ho překlápěla a četla písmena na horní stěně. Dokázala takto přečíst slova ARCHITEKTURA, RUKOLA, ROKLE, CUKOR, TESLA, KOLOUCH, LOKET, HASIT, SAHARA, KOLESA.



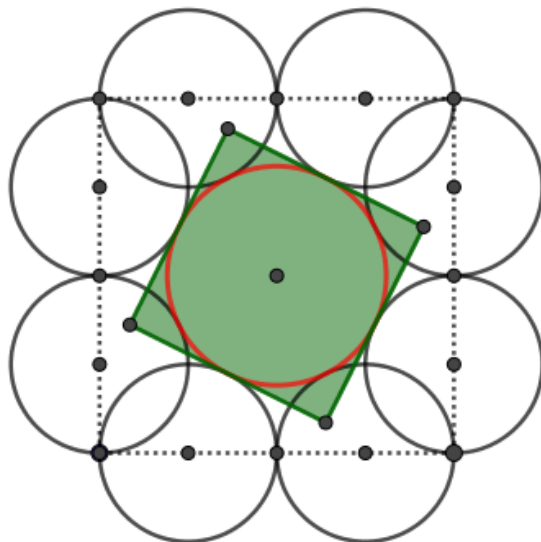
Určete, jaká písmena jsou na jakých stěnách, jestliže na fialových stěnách jsou samohlásky, na bílých souhlásky a písmeno na stěně s číslem 5 je v abecedě před písmenem na stěně s číslem 3.

Forma odpovědi: Posloupnost písmen oddělených čárkou, která jsou postupně na stěnách s čísly 1,2,3,...,11



8 Opsaný čtverec

Zadání: Po obvodu čtverce se stranou dlouhou 2 jednotky je pravidelně rozmístěno 8 kružnic podle obrázku. Uvnitř čtverce je umístěna červená kružnice, která se dotýká všech osmi kružnic. Jaký je obsah zeleného čtverce, který je opsaný dotykovými červené kružnicemi?



Forma odpovědi: Číslo zaokrouhlené na 3 desetinná místa

9 Palindromická

Zadání: Jak se jmenuje most, kde hrají karbaníci karty?



Forma odpovědi: Celý název v 1. pádě

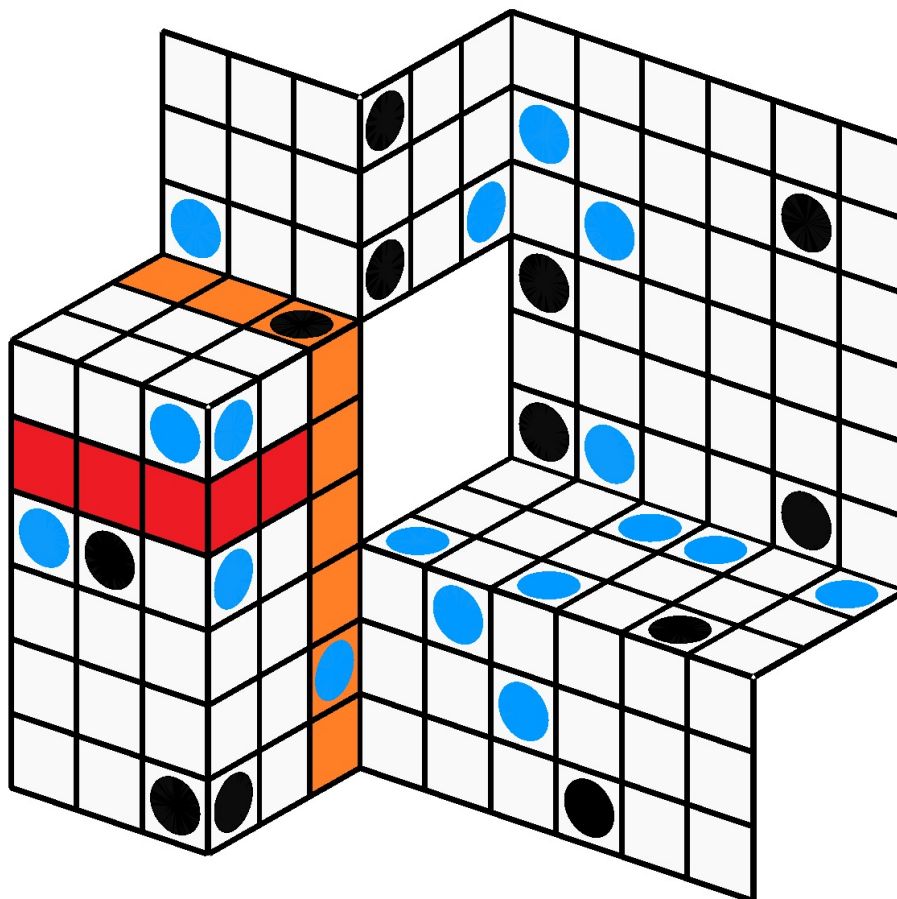


10 Spojování koleček

Zadání: Do obrázku nakreslete uzavřenou lomenou čáru tak, aby procházela všemi kolečky, přičemž

- v modrém kolečku nesmíte změnit směr, ale před ním nebo za ním musíte,
- v černém kolečku musíte změnit směr, ale před ním ani za ním nesmíte,
- čára se nesmí zkrřížit.

(Směr se může měnit i mimo vyznačená políčka, přechod mezi vzájemně kolmými rovinami není považován za změnu směru.)



Forma odpovědi: Zadejte, kterými červenými a kterými oranžovými poli prochází čára, a to tak, že zadáte posloupnost písmen O (obsahuje) a N (neobsahuje) bez mezer a čárek, nejdříve budou červená pole, pak oranžová, směr je zleva doprava. Například NOONNOONNO

