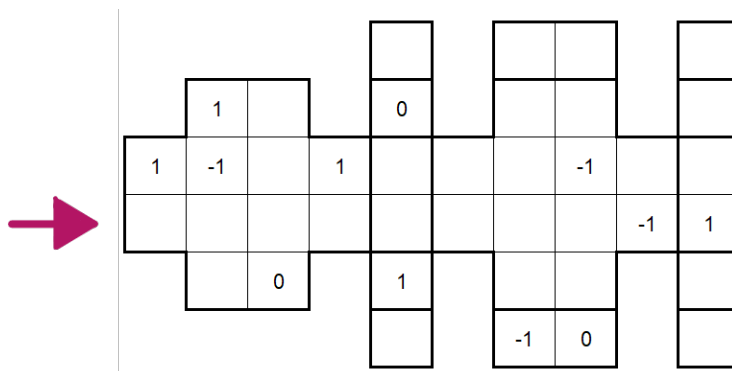


# Zadání třetího kola

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

## 1. Síť hranolu

**Zadání:** Na obrázku je síť hranolu s předvyplněnými čísly. Doplňte do všech polí čísla 0, -1, 1 tak, že v čtvercových polích sdílející vrchol je každé číslo alespoň jednou a zároveň nejvíce dvakrát.



**Forma odpovědi:** Čísla ve vyznačeném řádku zleva doprava, oddělené čárkou. Příklad odpovědi: 0,1,-1,0,1,-1,0,1,-1,0,1,-1,0

## 2. Ideální mocnina

**Zadání:** Najděte nejmenší přirozené číslo  $N$  větší než 1, které lze zapsat jako druhá, třetí, pátá i šestá mocnina určitých přirozených čísel.

**Forma odpovědi:** Přirozené číslo. Příklad odpovědi: 6

## 3. Jednoduchá

**Zadání:**

- Bydlí hned vedle žluté rodinky.
- Vezmi si půl dortu a ukroj si z toho polovinu.
- Žlutý ze dvou kreslených nešiků.
- Bod stejně vzdálený od všech bodů kružnice.
- Menší severský přezvýkavec.
- Výraz pro souhlas v albánštině

Co chybí?

**Forma odpovědi:** Jedno slovo. Příklad odpovědi: Lékárnička



## 4. Den pod kontrolou

**Zadání:** Pan Novák se ucházel o novou práci. Vybral si vše, co by se mu mohlo na dnešním pohovoru hodit. Vzal si své oblíbené boty, které má v botníku vždy vpravo. Zopakoval si poslední detaily, které se před pohovorem naučil. Po cestě uložil děti do školky a ještě se rychle připravoval. Vytáhnul papíry a podtrhnul si vše důležité. Už vchází do bloku, kde se práce nachází.

Ředitel firmy si mezitím ještě rychle nakopíroval materiály důležité pro schůzi. Založil si novou záložku se jménem Novák a usadil se v kanceláři. Do úst si vložil poslední sousto snídaně a čekal na pana Nováka. Bohužel však rozlil svoji vodu přímo do středu svého stolu. Odsunul proto rychle zmáčené papíry doprava. Bleskurychle utřel celý střed stolu. Papíry však už byly mokré, proto běžel nakopírovat další. Otevřel skříň, ze které vzal další papíry. Dal je do tiskárny. Poté skříň opět zavřel. Vpravo zmáčkl tlačítko a během chvíle měl opět vše co potřeboval.

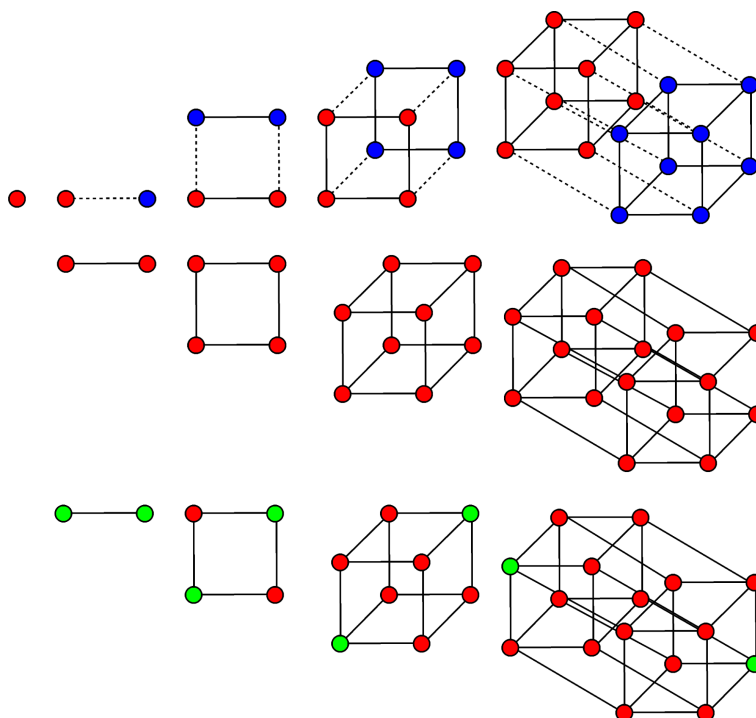
Pan Novák věděl, že firma nutně potřebuje nové posily. Zároveň věděl, že zájemců je spousta a nemohou vybrat všechny. O starou práci přišel a rád by se vrátil zpět do kanceláře. Přistoupil ke středovým dveřím a zaťukal. Věděl, že do toho musí vložit veškeré úsilí. Dveře se otevřely. Pan Novák vstoupil do dveří a zavřel za sebou.

Jak to dopadlo si domyslete sami.

**Forma odpovědi:** Jedno slovo. Příklad odpovědi: Autobus

## 5. Hyperkrychle

**Zadání:** Hyperkrychli dimenze  $n + 1$  dostaneme tak, že vezmeme dvě identické hyperkrychle dimenze  $n$  a odpovídající si vrcholy spojíme hranou. Na obrázcích níže můžeme vidět postupně hyperkrychle dimenze 0, 1, 2, 3 a 4 a jejich vznik z hyperkrychlí nižších dimenzí. Na posledním řádku obrázku můžeme vidět v dané hyperkrychli vyznačené nejvzdálenější vrcholy. Určete, kolik existuje nejkratších cest po hranách hyperkrychle mezi nejvzdálenějšími vrcholy v hyperkrychli dimenze 10.



**Forma odpovědi:** Přirozené číslo. Příklad odpovědi: 870



## 6. 1983: Project stopped

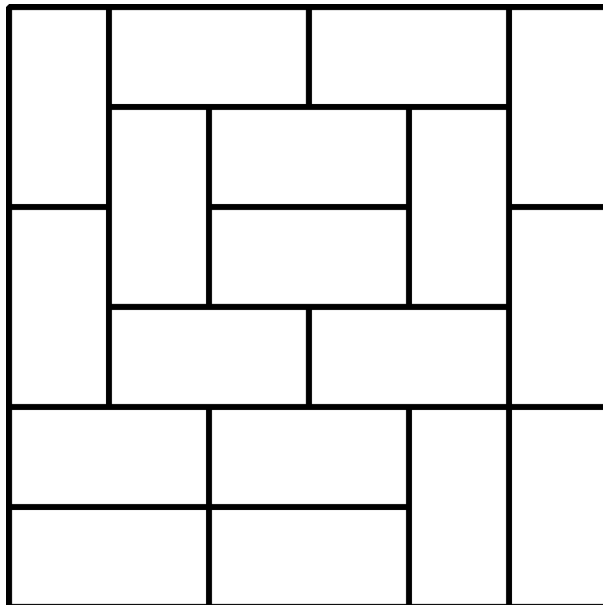
Zadání:



**Forma odpovědi:** Název objektu v angličtině. Příklad odpovědi: Buckingham palace

## 7. Barevné dláždění

**Zadání:** Kolika nejméně barvami se nám podaří obarvit dlaždice  $2 \times 1$  čtverečky tak, aby žádné dvě sousední dlaždice neměly stejnou barvu (ani pokud sousedí rohem) a zároveň aby v žádném řádku ani žádném sloupci nebyly dva čtverečky dvou různých dlaždic stejné barvy. Žádná dlaždice nesmí zůstat bílá.



**Forma odpovědi:** Přirozené číslo. Příklad odpovědi: 789



## 8. Obvodová

**Zadání:** Co spojuje tyto obrázky?



**Forma odpovědi:** Jedno slovo. Příklad odpovědi: Krumpáč

## 9. Státní

**Zadání:**

$$(Indonésie \cap Bolívie) \cup (\text{Rakousko} \cap \text{Sierra Leone}) \cup (\text{Malawi} \cap \text{Niger}) = \text{Maďarsko} \\ (\text{Rumunsko} - \text{Mali}) \cup (\text{Irsko} \cup \text{Peru}) \cup (\text{Senegal} \cap \text{Tchajwan}) =$$

**Forma odpovědi:** Stát. Příklad odpovědi: Irsko

## 10. Nepalindrom

**Zadání:** Kolik existuje přirozených čísel menších než 10000, která nejsou palindrom, z jejichž číslic lze sestavit přirozené číslo, které je palindrom?

**Forma odpovědi:** Číslo. Příklad odpovědi: 250

