

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kostky LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Marie Daňková, ZŠ Židlochovice















Úloha je nachystána pro 6. ročník (primu), ale je možné ji využít i ve vyšších ročnících základní školy (gymnázia). K jejímu řešení stačí znalost oboru přirozených čísel.

Lekci je možné uvádět pro skupiny nebo

Materiál: kromě pracovního listu je potřeba sada hracích kostek (šestistěnných) – pro každého 3 kostky.

Děti rozdělíme do dvojic – můžeme použít losovátka (vytisknout a vystřihnout) – každý dostane jednu kartičku a musí si najít dvojici (můžeme zvýšit obtížnost tak, že děti například nebudou moci mluvit).

- Varianta 1 – děti hledají do dvojice spolužáka, který má kartičku se stejným počtem puntíků
- Varianta 2 – děti hledají do dvojice spolužáka s kartičkou tak, aby byl součet počtu puntíků na obou kartičkách roven 7

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Zdroje: vlastní

Představ si, že hraješ hru Člověče, nezlob se. Hážeš kostkou a mohou ti padnout čísla od 1 do 6. Padají všechna čísla stejně často? Nebo některé číslo padá častěji?

1. Zkus si hodit desetkrát a zaznamenej, kolikrát padl daný počet puntíků (za každý hod s daným číslem přidej čárku).



Padla všechna čísla od 1 do 6? A jak je možné, že některé padly častěji?

Házej kostkami znova a zaznamenej dalších 20 čísel, která při jednotlivých hodech padla. Jsou už počty padlých čísel vyrovnanější?

Porovnej počty čísel, která padla se spolužákem – má zaznamenané stejné výsledky jako ty?

Vezmi si pastelku jiné barvy a přidej ke svým hodům ještě ty od svého spolužáka (celkem tedy budeš mít zaznamenaných 60 hodů). U každého čísla, které padlo, zapiš počet jeho hodů.

Nelze předpovědět, které číslo na kostce padne, když jí hodíme. Musí padnout číslo mezi 1 a 6. Pokud je kostka vyvážená, všechna čísla by měla padat stejně často. Při pár hodech se může stát, že některá čísla padají častěji, než čísla jiná. Je to věc náhody. Čím více hodů provedeme, tím jsou počty hodů u jednotlivých čísel vyrovnanější.

2. Vezmi si dvě kostky. Když sečteš počet teček na obou kostkách – jaké možné výsledky můžeš získat? První dvě varianty jsou naznačené, zkus přijít na všechny ostatní.



a



součet počtu puntíků je 2



a



součet počtu puntíků je 3

3. Při následující úloze budeš házet kostkami a výsledek zaznamenávat do tabulky.

- Počet hodů:

[illegible]

Pak si do tabulky zaznač výsledné součty čísel od dvou spolužáků. (můžeš použít jiné barvy). Budeš tedy mít opět 60 zaznamenaných hodů.



Nejmenší výsledný součet, který může vyjít je _____ a nejvyšší výsledný součet je _____.

kdybys hodil ,  a  výsledek bude 9 – ten je naznačený v tabulce).

Do tabulky nejdříve zaznamenej výsledné součty z dvaceti hodů třemi kostkami.

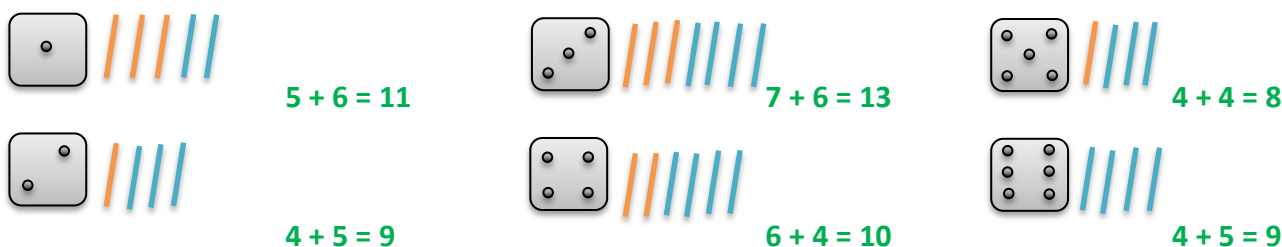
[illegible]

Urči, kolikrát jsi získal daný součet a zapiš to do spodního řádku tabulky k danému součtu.

Na tabuli společně запиšte k jednotlivým možnostem, kdo měl jakou četnost. Pak četnosti sečtěte a zakreslete do tabulky.

Představ si, že hraješ hru Člověče, nezlob se. Hážeš kostkou a mohou ti padnout čísla od 1 do 6. Padají všechna čísla stejně často? Nebo některé číslo padá častěji?

1. Zkus si hodit desetkrát a zaznamenej, kolikrát padl daný počet puntíků (za každý hod s daným číslem přidej čárku). Zaznamenané oranžovými čárkami



Padla všechna čísla od 1 do 6? A jak je možné, že některé padly častěji?

Ani jednou při 10 hodech mi nepadlo číslo 6. Ještěže jsme nehráli člověče, nezlob se.

To, že některá čísla padnou častěji, je náhoda.

Házej kostkami znova a zaznamenej dalších 20 čísel, která při jednotlivých hodech padla. Jsou už počty padlých čísel vyrovnanější? Zaznamenané modrými čárkami.

Porovnej počty čísel, která padla se spolužákem – má zaznamenané stejné výsledky jako ty?

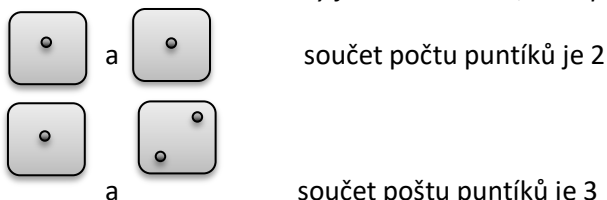
Vezmi si pastelku jiné barvy a přidej ke svým hodům ještě ty od svého spolužáka (celkem tedy budeš mít zaznamenaných 60 hodů). U každého čísla, které padlo, zapiš počet jeho hodů.

Zaznamenané zeleným výpočtem (výsledek mých hodů, tj. součet modrých a oranžových čárek, a hodů spolužáka. Dohromady dávají celkový součet).

Nelze předpovědět, které číslo na kostce padne, když jí hodíme. Musí padnout číslo mezi 1 a 6. Pokud je kostka vyvážená, všechna čísla by měla padat stejně často. Při pár hodech se může stát, že některá čísla padají častěji, než čísla jiná. Je to věc náhody. Čím více hodů provedeme, tím jsou počty hodů u jednotlivých čísel vyrovnanější.

Ani po 30 hodech nebude u čísel od 1 do 6 stejný počet hodů, ale počty hodů u jednotlivých čísel budou vyrovnanější.

2. Vezmi si dvě kostky. Když sečteš počet teček na obou kostkách – jaké možné výsledky můžeš získat? První dvě varianty jsou naznačené, zkus přijít na všechny ostatní.



| | | | | | |
|-------|----------|-------|----------|-------|-----------|
| 2 a 2 | součet 4 | 3 a 3 | součet 6 | 4 a 6 | součet 10 |
| 2 a 3 | součet 5 | 3 a 4 | součet 7 | 5 a 5 | součet 10 |
| 2 a 4 | součet 6 | 3 a 5 | součet 8 | 5 a 6 | součet 11 |
| 2 a 5 | součet 7 | 3 a 6 | součet 9 | 6 a 6 | součet 12 |
| 2 a 6 | součet 8 | 4 a 4 | součet 8 | | |
| | | 4 a 5 | součet 9 | | |

Při hodu dvěma kostkami může padnout součet počtu puntíků od 2 do 12. Bude výskyt těchto výsledných součtů stejně pravděpodobný nebo budou padat některé součty častěji než jiné?

Nejméně budou padat čísla 2 a 12. mají totiž jen jednu kombinaci, jak je hodit.

Ale třeba číslo 8 je možné hodit více kombinacemi (5 + 3, 6 + 2, 4 + 4).

3. Při následující úloze budeš házet kostkami a výsledek zaznamenávat do grafu.




- Hodíš 2 kostkami.
- Sečteš počty puntíků na obou kostkách.
- Výsledek zaznamenáš do tabulky:
 - Za každý hod s výsledným součtem vybarvíš 1 políčko v tabulce (pokud ti padne součet 10, vybarvíš políčko nad číslem 10 – pro ukázkou je toto políčko vybarveno)
 - Do řádku na tabulkou budeš zaznamenávat počet výsledků – ať se ti snadněji počítá

Počet hodů: 

Které součty padaly nejčastěji? Napadne tě proč tomu tak je?
Nemůže padnout 1 a 13. Pro součty 6, 7 a 8 je více kombinací,
jak je hodit. Součty 2 a 12 mají kombinací méně.

Součet 3 na obou kostkách padá častěji než součet 2, mohou tedy říci, že je pravděpodobnější. (2 mohou vytvořit jen jednu kombinaci – 1 a 1, ale součet tři dostanu při hodech 1 a 2 i 2 a 1 – je možné zvýraznit tento rozdíl dvěma barevnými kostkami).

Nejmenší výsledný součet, který může vyjít je 3 a nejvyšší výsledný součet je 18.

kdybys hodil ,  a  součet bude 9, číslo 9 je již naznačeno v tabulce).

Do tabulky nejdříve zaznamenej výsledné součty z dvaceti hodů třemi kostkami. **Zaznamenáno zeleně**

[illegible]

Urči, kolikrát jsi získal daný součet a zapiš to do spodního řádku tabulky k danému součtu. Při 20 hodech je velký vliv náhody, po 200 hodech by měly být výsledky se stejnou pravděpodobností vyrovnanější.

Na tabuli společně запиšte k jednotlivým možnostem, kdo měl jakou četnost. Pak četnosti sečtěte a zakreslete

do tabulky. Součet 3: zjistím četnosti od všech dětí, sečtu a zaznačím do tabulky. Součet 4: zjistím od všech, sečtu, zaznamenám....

