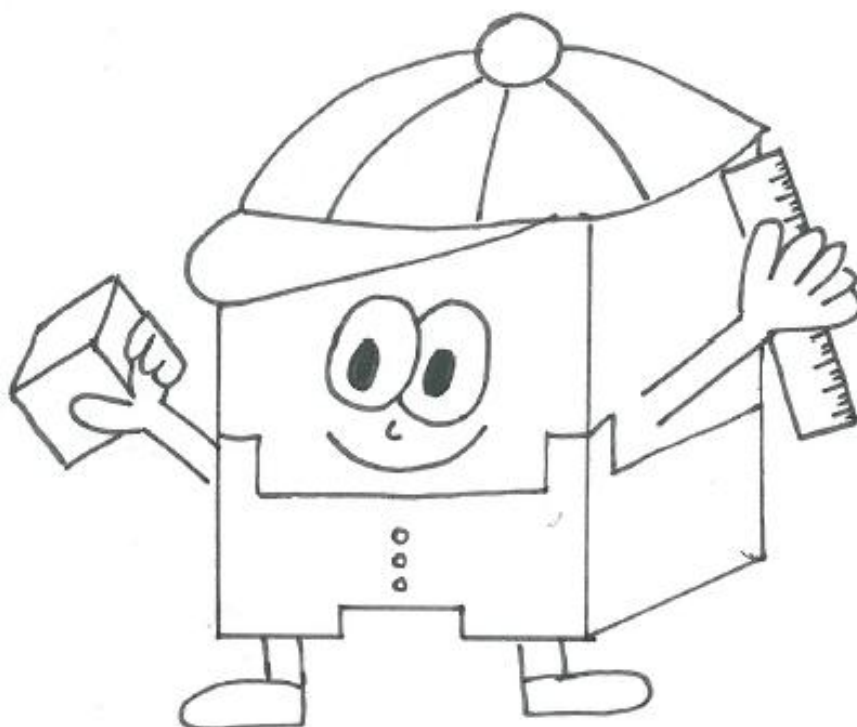


Krychle, kam se podíváš

aneb rozvíjíme prostorovou představivost s Krychlíkem a Krychličkou



PŘÍLOHA K DIPLOMOVÉ PRÁCI

ROZVOJ GEOMETRICKÉ PŘEDSTAVIVOSTI PROSTŘEDNICTVÍM HER

Vážení učitelé,

v rukou právě držíte soubor úloh určený pro rozvoj prostorové představivosti. Tento soubor je určen primárně žákům pátých tříd, po menších úpravách je však využitelný i v nižších ročnících. Soubor úloh byl vytvořen jako součást diplomové práce a jeho cílem je pozvednout úroveň prostorové představivosti žáků a zlepšit jejich vztah ke geometrii. Soubor úloh je rozdělen do čtyř tematických celků, které následují dělení námětů pro rozvoj prostorové představivosti profesora Hejného, a jsou tak řazeny vzestupně dle obtížnosti. Soubor se zaměřuje na krychlová tělesa, síť krychle, odvalování krychle (pohyb tělesa) a geometrii povrchu tělesa. Každá část obsahuje přípravu na jednu vyučovací hodinu, během které se žáci seznámí s daným tematickým celkem. Nově nabyté znalosti pak ověří a upevní pomocí tří pracovních listů, které na vyučovací hodinu volně navazují. Každý pracovní list obsahuje dvě úlohy a je tedy vhodný jako doplněk běžné hodiny matematiky. Celý soubor je provázán postavkami z Krychlíkova, světa, ve kterém je všechno hranaté. Žáci se tak během práce postupně seznámí s panem Krychlíkem, slečnou Krychličkou a dalšími obyvateli Krychlíkova, kteří je provází jednotlivými úkoly a motivují je k jejich řešení. Tito ilustrovaní hrdinové rozjasňují pracovní listy, na Vás už zůstává, v jaké podobě je představíte svým žákům během vyučovacích hodin. Doporučuji Vám alespoň ústřední postavy, Krychlíka a Krychličku, „zhmotnit“, jelikož právě ony vedou vyučovací hodiny. Ty jsou sestaveny tak, že téměř po celou jejich dobu budete vystupovat v roli jednoho z hrdinů. Nemusíte se však obávat, že byste museli vymýšlet dlouhé motivační vyprávění, to už je součástí vyučovacích hodin i pracovních listů. Mou snahou bylo vytvořit soubor úloh, které budou pro Vás i pro Vaše žáky srozumitelné a snadno využitelné. Doufám, že se mi podařilo cíle naplnit, a že se soubor stane Vaší oblíbenou pomůckou při výuce geometrie.

Lenka Charvátová

Příprava vyučovací hodiny 1 – Krychlík stavitelem

Třída: 5.

Předmět: Matematika – geometrie

Cíl- výchovný, vzdělávací: Rozvoj prostorové představivosti a rozvoj spolupráce.

Očekávané výstupy: Žák rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše krychli.

Klíčové kompetence: k řešení problémů, komunikativní, k učení

Učivo: základní útvar v prostoru – krychle, prostorová představivost

Pomůcky: špejle, modelína, soubor krychliček, obrázky krychlových staveb, čtvercové sítě

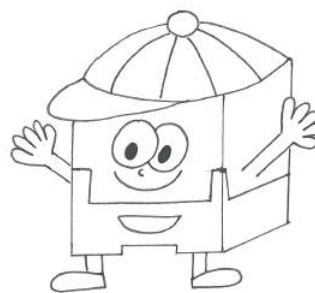
Motivace: návštěva Krychlíka (viz průběh hodiny)

Tabule: krychlové stavby viz úlohy 3, 4, 5 a 7

Průběh:

Milé děti,

já jsem Krychlík a přicházím k vám z Krychlikova. Jsem obyčejný kluk jako vy. No vlastně se od vás trochu liším, mé tělo je tak trochu hranaté. Ale v Krychlikově nejsem nijak výjimečný, hranaté tam máme vlastně všechno. Třeba domy, tak na ty jsme úplně nejpyšnější. Jsou to velikánské stavby jenom z krychlí a žádné dvě nejsou stejné. To je vám ale krása... Achjo... Škoda, že tam nemůže se mnou, abyste se na tu nádheru podívaly. Jéé, to jsem ale hlupák, vždyť já jsem vám v tom všem povídání zapomněl říct, že se učím stavitelem. Takže si takové město můžeme společně postavit i tady u vás. Ale na to budu potřebovat vaši pomoc! Nejprve se musíme důkladně seznámit se stavebním materiálem. A než začne opravdová práce, musíme si vytvořit model. No jo, ale já tu nemám žádné krychličky... Vydržte, trochu se tady porozhlédnu. Zdá se, že vám tu z pracovních činností zbyly špejle a trocha modelíny, to je na model ideální. Pro začátek postačí, když každý z vás sestaví jednu krychli. Víte, kolik špejlí budete potřebovat? A jak mají být dlouhé?



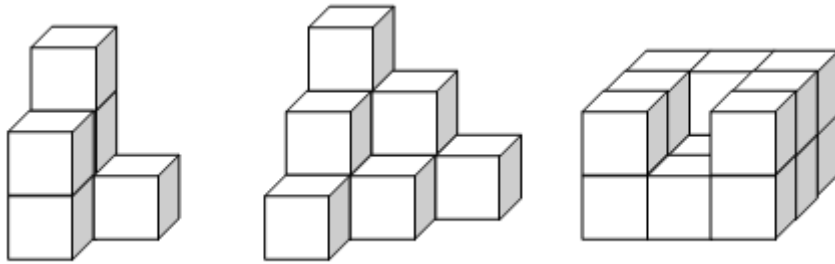
Úloha 1: Postav pomocí špejlí a modelíny krychli.

Kolik má krychle stěn, hran, vrcholů? Co lze říci o jejích hranách?

Úloha 2: Vytvoř s kamarády ve skupině krychlovou stavbu.

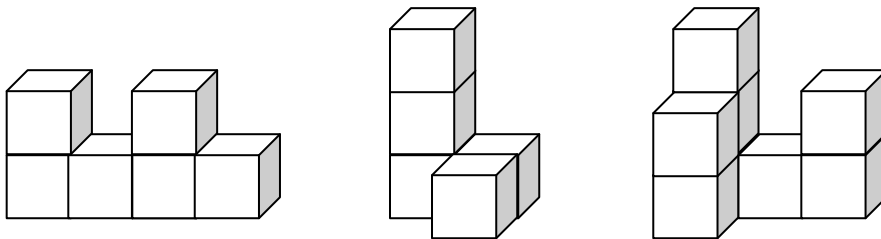
No to je nádhera, myslím, že se můžeme pustit do opravdového stavění. Mezitím, co jste pracovaly, jsem zavolał k nám a poslali mi celý vagón krychliček. Abych vás ještě prověřil, zkuste nejprve postavit stavby, které jsem navrhl já sám.

Úloha 3: Postav stavby, které Krychlík navrhl. Nejprve spočítej, kolik krychlí je na každou stavbu potřeba.



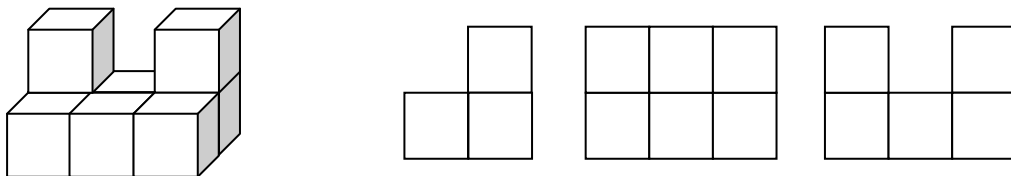
Výpočet: _____

Úloha 4: Podívej se na stavbu a zkus ji postavit z paměti.



Správný stavitel umí zakreslit svou stavbu ze všech stran, zepředu je to poměrně snadné. Ale jaký je pohled shora a zprava?

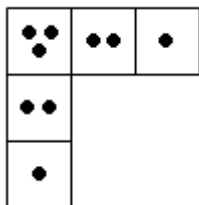
Úloha 5: Dopiš, o které pohledy na stavbu se jedná.



Úloha 6: Postav libovolnou krychlovou stavbu ze 6 krychlí a do čtvercové sítě nakresli pohledy zprava, zleva, shora a zepředu.

Výborně, už umíte zakreslit stavbu ze všech stran. Ale stavitelé mají obvykle plné ruce, takže nemohou používat tolik nákresů, proto staví podle plánek. Vyznají se v nich jen oni, ale že jste tak šikovní a snaživí, také vás to naučím.

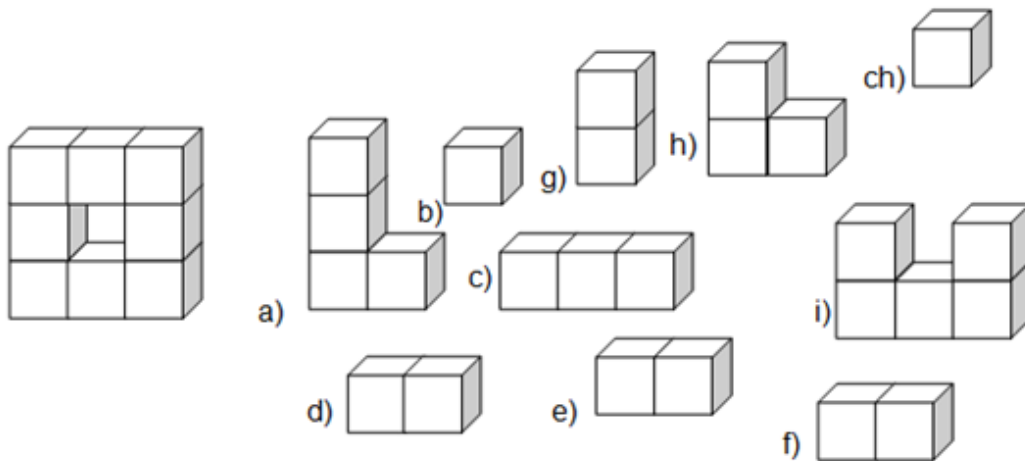
Úloha 7: Přemýšlej, co mohou znamenat tečky v plánku (půdorysu). Pokus se stavbu postavit.



Úloha 8: Postavte ve skupině co nejvíce staveb ze čtyř krychlí.

Pracovní list 1 – Krychlík stavitelem

1. Krychlík by rád postavil novou stavbu, ale jednotlivé části se mu pomíchaly. Které kusy musí dát k sobě, aby postavil stavbu na obrázku? Má více možností?



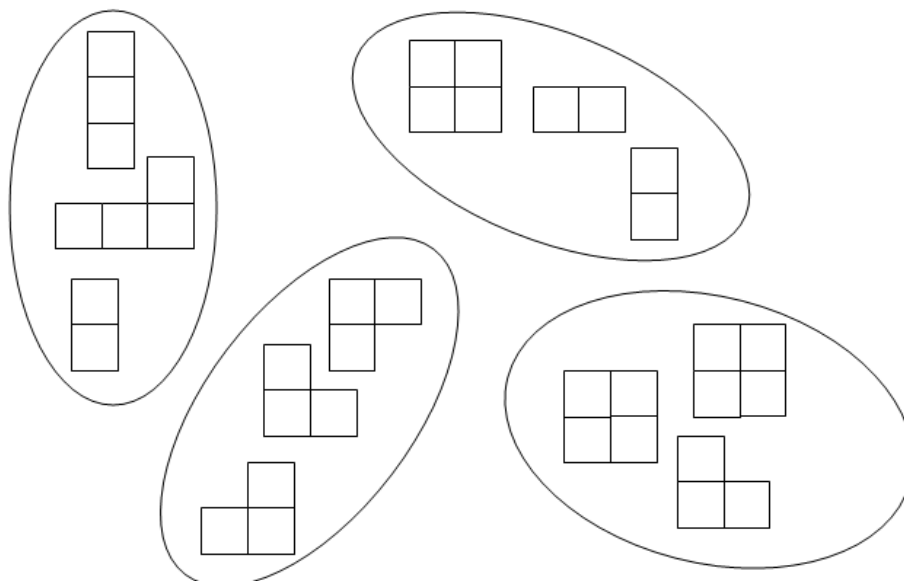
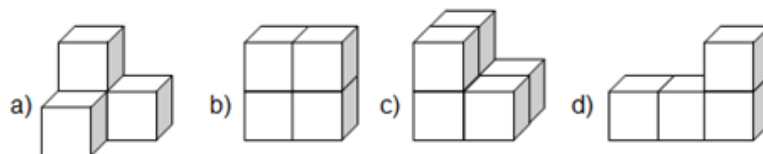
.....

.....

.....

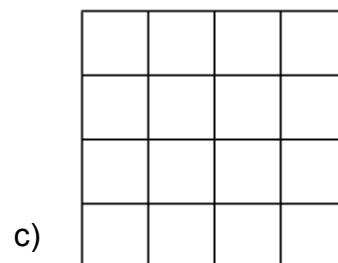
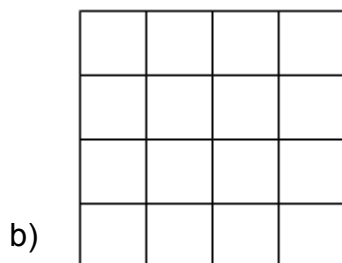
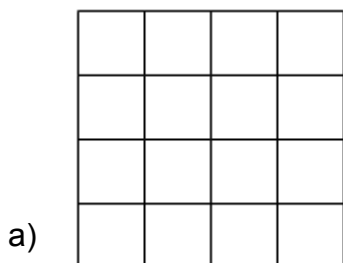
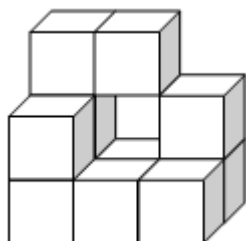
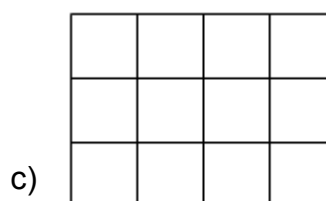
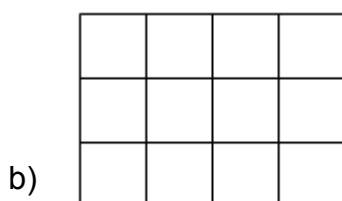
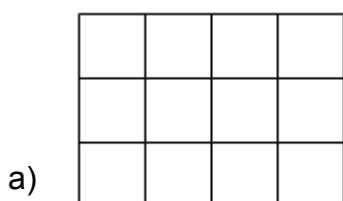
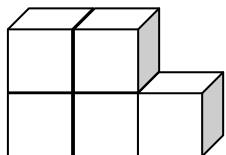
.....

2. Pomoz Krychlíkovi najít správné pohledy ke všem stavbám. K jednotlivým pohledům dopiš, odkud jsou (shora, zepředu, zprava).

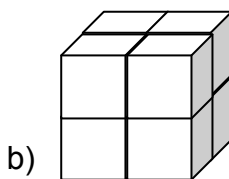
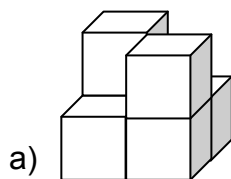


Pracovní list 2 – Krychlík stavitelem

1. Zdá se, že už nepotřebuješ Krychlíkovu nápovědu. Jako zkušený stavitel načrtni ke stavbám pohledy a) zepředu, b) shora, c) zprava.

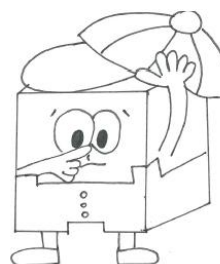


2. Stavby by měly být barevné. V Krychlíkově se zdobí barevnými samolepkami. Na kterou stavbu bude potřeba více čtvercových samolepek? Nejprve odhadni, poté vypočítej.



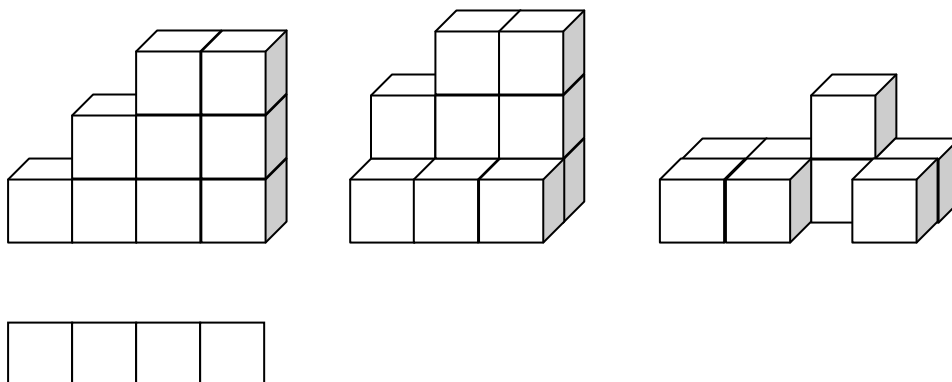
Odhad:

Výpočet:

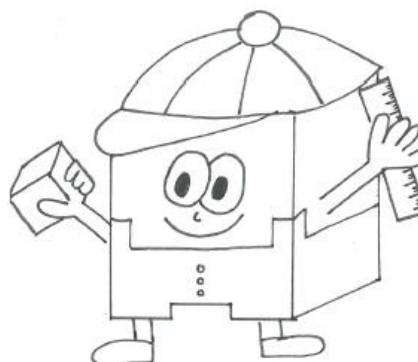


Pracovní list 3 – Krychlík stavitelem

1. Stavitelé si doma zapomněli plány staveb. Vytvoř jim pomocí kótování nové.



2. V Krychlíkově se chystá výstavba nové čtvrti, bude ovšem tak trochu zvláštní, všechny domy budou pouze ze čtyř krychlí. Kolik takových různých staveb je možné postavit? Načrtni.



Příprava vyučovací hodiny 2 – Krychliččin kabátek

Třída: 5.

Předmět: Matematika - geometrie

Cíl- výchovný, vzdělávací: Rozvoj prostorové představivosti a rozvoj spolupráce.

Očekávané výstupy: Žák načrtne a správně doplní síť krychle.

Klíčové kompetence: k řešení problémů, pracovní, komunikativní

Učivo: krychle, síť krychle, prostorová představivost

Pomůcky: kartonové po stranách děrované čtverce, provázek, nůžky, fixy, čtvercové sítě, pastelky

Motivace: slečna Krychlička (viz průběh hodiny)

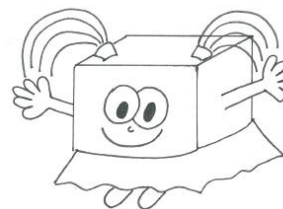
Tabule: --

Průběh:

Ahoj děti,

tak jsem přišel, jak jsem vám posledně slíbil. Dostalo se ke mně, že jste byly v řešení úloh velice úspěšné, a že už budeme moci

konečně začít s výstavbou nové čtvrti. Kolik staveb ze čtyř krychlí jste společně navrhly? No, to je paráda. Ale byla by škoda nechat krychle holé. Když už máme tak pěkné stavby, měli bychom je i vyzdobit. Ale na to už takový odborník nejsem, tak jsem vzal s sebou svou kamarádku Krychličku.



Ahoj děti, já jsem Krychlička a jsme s Krychlíkem sousedé, mě více než samotné stavění zajímá zdobení a malování. A jelikož máme u nás všechno hranaté, specializují se na „oblékání“ všemožných krychliček. A víte co, raději už se pustíme do práce. Krychlík mi pověděl, že nevíte, jak krychli správně ustrojít. Základem všeho je nastříhat si dostatek látky. Kolik budeme potřebovat čtvercových dílů, abychom oblékli celou krychli? A jak je „sešijeme“ k sobě?

Úloha 1: Najděte ve skupině, co nejvíce sítí krychle. Síť sestavujte z kartonových čtverců a zapisujte do čtvercové sítě.

Úloha 2: Vyberte si jednu ze sítí a „sešijte“ ji k sobě.

Úloha 3: Označte stejnou barvou vrcholy, které se při složení krychle setkají ve stejném bodě.

Tak, základ už máme. Ale teprve teď přijde opravdové umění. Teď musíme naše krychle vyzdobit zvenčí. Dávejte tedy veliký pozor, abyste nenamalovali okna na podlahu. Co myslíte, že každá stavba nutně potřebuje?

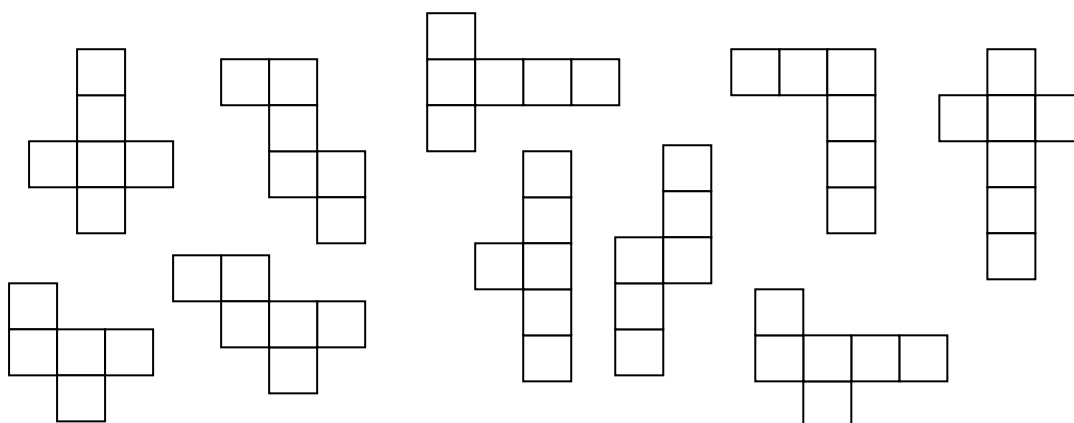
Úloha 4: Doplňte na síť dvojce dveře, které budou na protějších stěnách krychle. Dále na obě boční stěny velká okna. Dveře i okna vyznačte propíchnutím kružítka tak, aby byla vidět i na vnitřní straně. Horní stěnu vyzdobte jako střechu a dolní stěnu nechte prázdnou.

Zdá se, že naše čtvrt' bude opravdu krásná! Ale aby se tam Krychlíkovánům dobře žilo, je třeba jim zařídit i vnitřek.

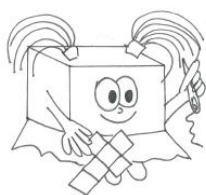
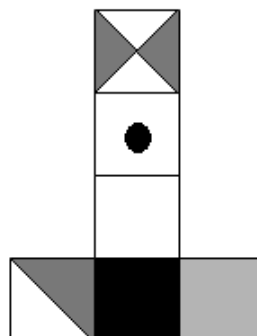
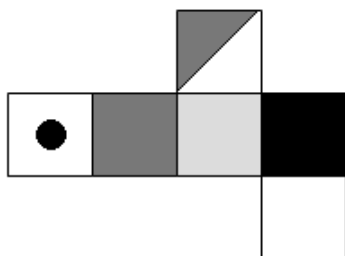
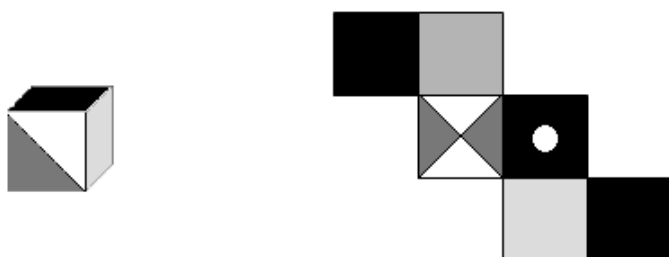
Úloha 5: Dokreslete vnitřní stěny krychle. Dveře a okna již máte vyznačená. Na přední stěnu vedle dveří dokreslete velkou skříň. Vedle jednoho okna umístěte poličku, naproti (vedle druhého okna) dokreslete obraz. Na strop nezapomeňte zavěsit světlo a na podlahu položit kobereček.

Pracovní list 4 – Krychliččin kabátek

1. Krychlička dostala za úkol obléknout na bál deset svých kamarádek Krychlinek, neměla ale dostatek času, aby šaty ušila sama, a tak požádala o pomoc svou sestřenicí Krychlenu. Ušila Krychlenu všechny šaty správně? Zakroužkuj sítě krychlí.

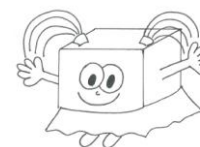
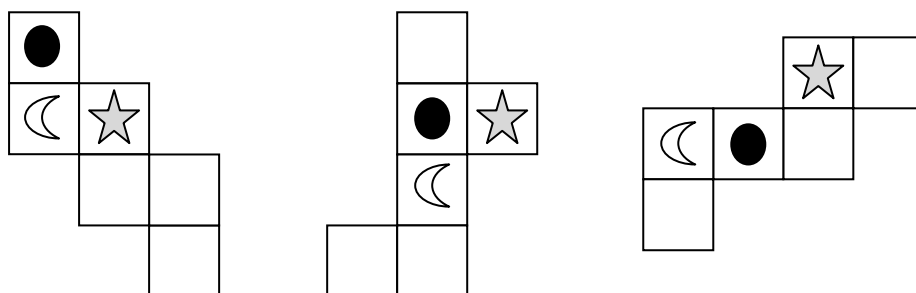


2. Po přešití a úpravě nepovedených šatů se Krychlička pustila do jejich zdobení. Ze které sítě ušila šaty na obrázku? Zakroužkuj.

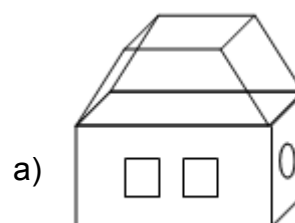
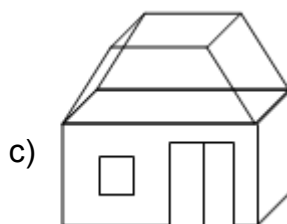
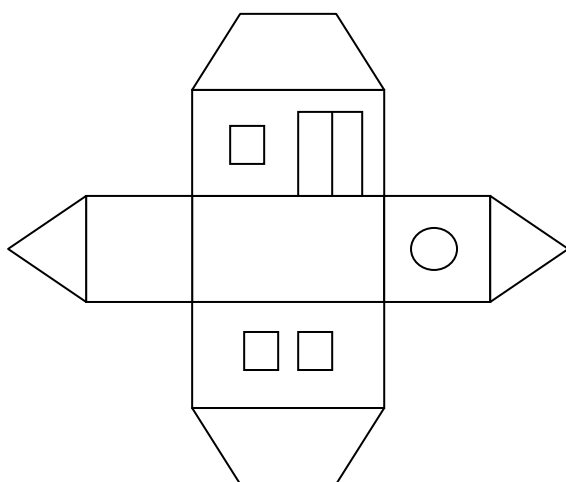


Pracovní list 5 - Krychliččin kabátek

1. Nakonec si Krychlička nechala šaty pro tu nejhezčí z Krychlinek. Ta vyslovila jasné přání. Po obléknutí šatů měly být na protějších stěnách krychle stejné symboly. Krychlička už se ale samou únavou zavíraly oči a tak si nebyla jistá, jak symboly správně doplnit. Doplň symboly tak, aby byly na protějších stěnách krychle shodné.

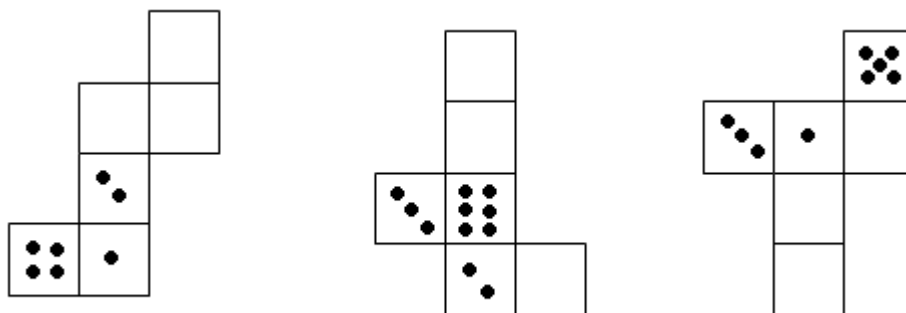


2. Po ušití posledních šatů odcházela Krychlička spát do svého domu. Její domek vznikne složením sítě na obrázku. Který to je?

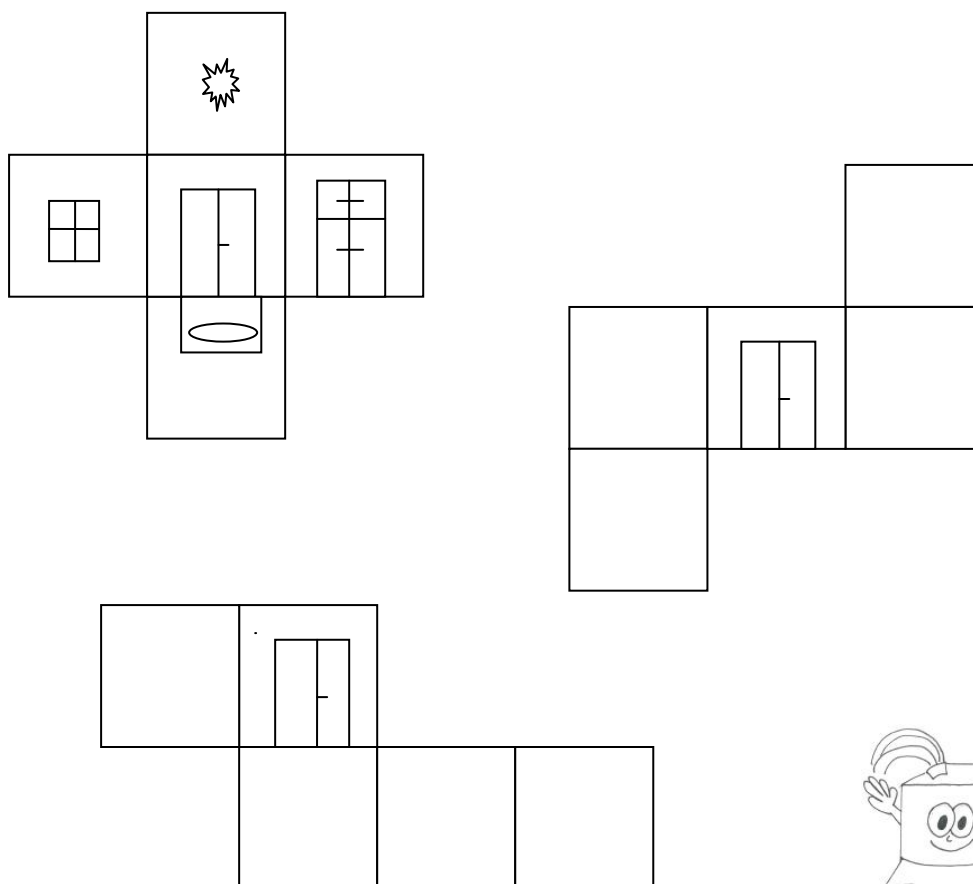


Pracovní list 6 - Krychliččin kabátek

1. Ve městě se pořádá týden her, a proto se budou stavět tři domy, které budou zvenku vypadat jako hrací kostky. Pomoz Krychličce doplnit síť tak, aby byl na protějších stěnách krychle součet roven sedmi.



2. Uvnitř však zůstanou domy plně vybavené. Doplni do pokojů okno, skříň, světlo a koberec přede dveře, jako je to v prvním domě.



Příprava vyučovací hodiny 3 - Cestou necestou s Krychlíkem a Krychličkou

Třída: 5.

Předmět: Matematika - geometrie

Cíl- výchovný, vzdělávací: Rozvoj prostorové představivosti a rozvoj spolupráce.

Očekávané výstupy: Žák doplní síť krychle, zaznamená ve čtvercové síti pohyb krychle.

Klíčové kompetence: k řešení problémů, pracovní, komunikativní

Učivo: krychle, pohyb krychle, prostorová představivost

Pomůcky: velká hrací kostka (z kartonu), tempery, štětec, balicí papír, částečně doplněné síť krychle (na čtvrtkách), nůžky, lepidlo, pracovní listy s úlohami 4 a 5

Motivace: Krychlík a Krychlička

Tabule: --

Průběh:

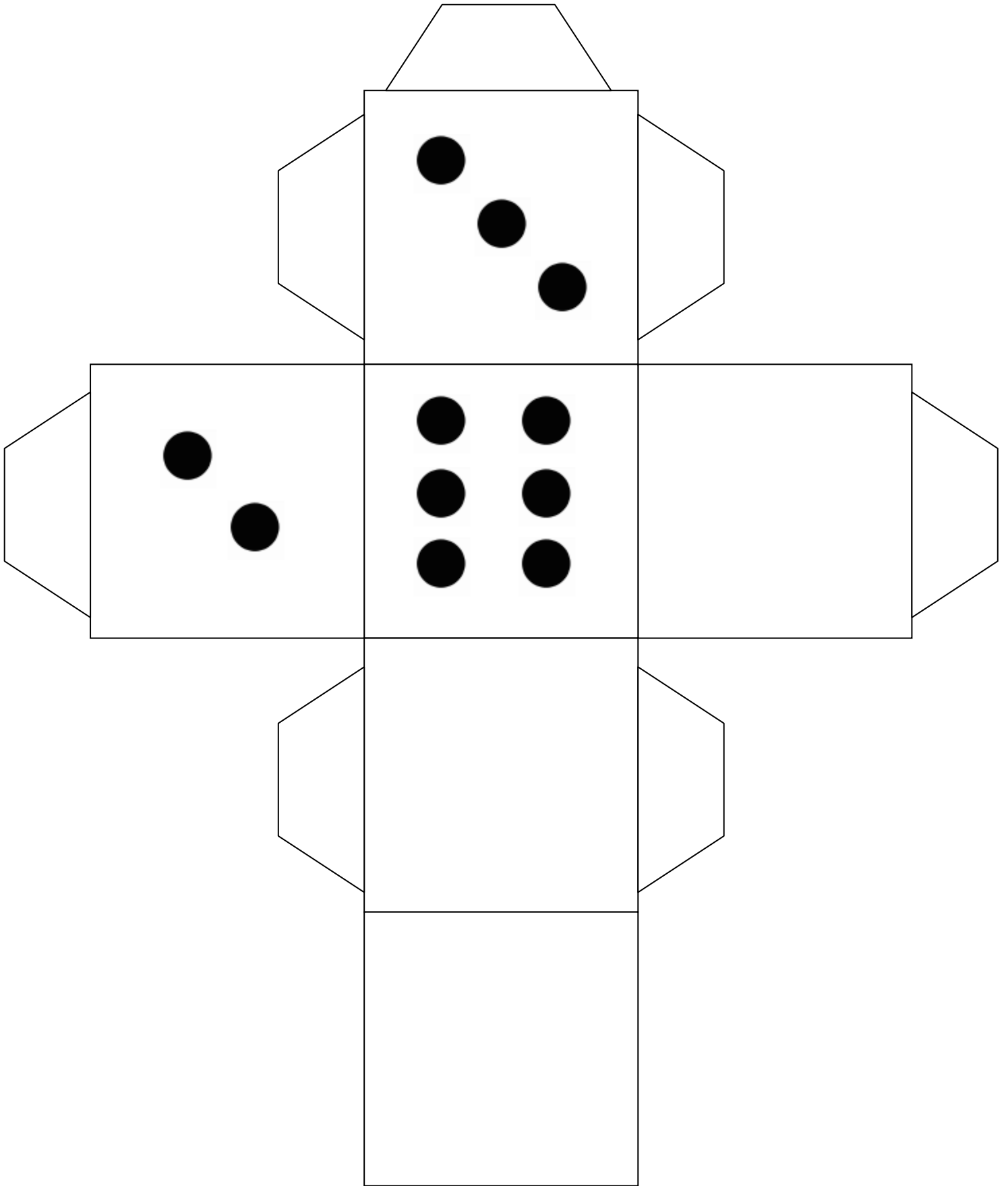
Ahoj děti,

přišli jsme vás pochválit. Nejen, že jste navrhly krásné stavby, vy jste je i nádherně oblékly. Ale bohužel se objevil další problém. Všechny krychle totiž nemají nohy jako my a nemohou na stavbu jen tak dojít, musí se tam odvalit. A takové odvalování, to není žádná legrace. Je třeba dodržet přesnou cestu a někdy je třeba tu správnou cestu teprve najít. A my vám ukážeme, jak se to dělá. Půjčíme si na to krychli obléknutou jako hrací kostku a abychom mohli sledovat její stopy, namočíme jí do barvy.

Úloha 1: Odvalujte hrací kostku po hracím plánu z výchozí polohy až do polohy koncové.

Tak jste všichni viděli, jak odvalování kostky funguje. Ale při stavbě není čas s každou krychlí projíždět trasu dopředu a zkoušet, kudy je to nejlepší, tam je všechno do detailu naplánované a musí to perfektně fungovat. Trasy se tedy plánují pouze v hlavách Krychlíkovanů. Ti se však nesmí mýlit, jinak by stavby nikdy nebyly včas dokončeny.

Úloha 2: Doplněte síť krychle tak, aby byl na protějších stěnách součet roven sedmi. Síť krychle vystříhnete a složte.

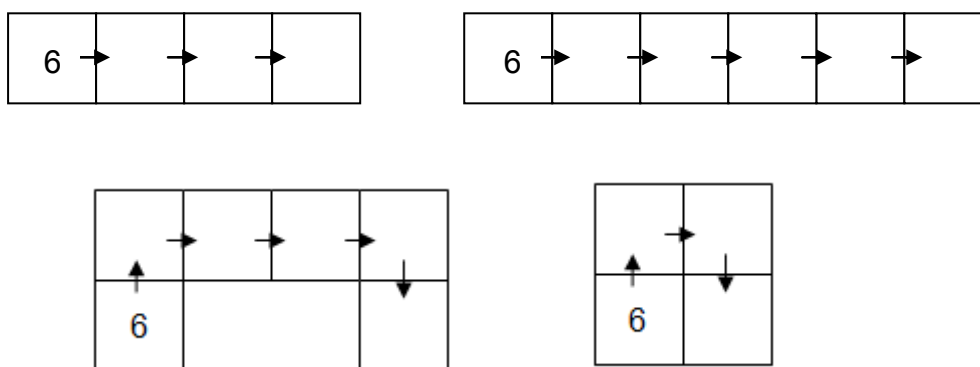


Úloha 3: Postavte krychli před sebe do základní polohy – 6 dole, 1 nahoře, 2 vepředu, 5 vzadu, 3 vpravo a 4 vlevo.

- Kolikrát nejméně musíme kostku převalit, aby byla dole jednička?
- Je více způsobů, jak dostat jedničku dolů?
- Kolik nejméně převalení (ze základní polohy) je potřeba, aby dole byla opět šestka, pokud se nesmím vracet.

Výborně, už umíte pohybovat kostkou ve své mysli. Abyste však uměli naplánovat i dlouhé trasy, je třeba trénovat daleko více.

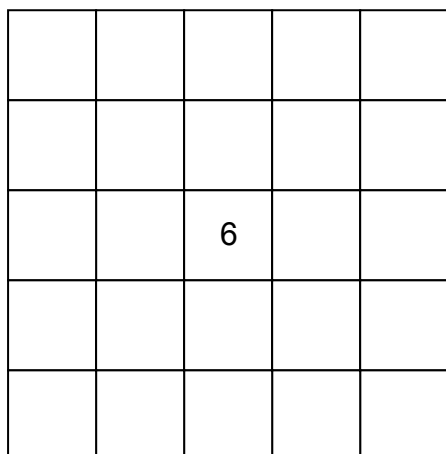
Úloha 4: Převracejte podle šipek a zapisujte hodnoty na dolní stěně krychle.



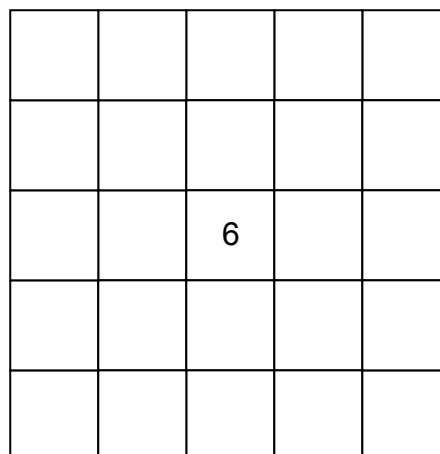
Skvěle! Dlouho jsme neviděli tolik dětí, které by to takto hravě zvládly. Ale to stále není všechno. Teď pro vás máme stopy, které hrací kostka zanechala a na vás je zjistit, kudy se to vlastně odvalila.

Úloha 5: Převracejte na dané hodnoty a zapisujte do plánu šipky.

6 – 3 – 2 – 1

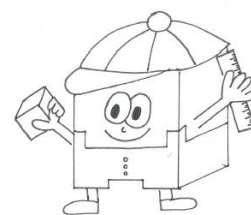
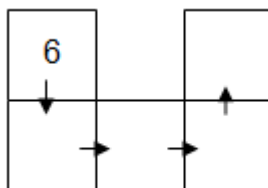
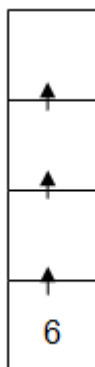


6 – 5 – 3 – 2

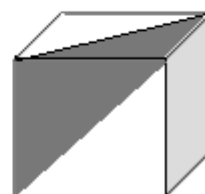
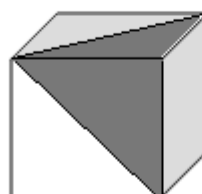
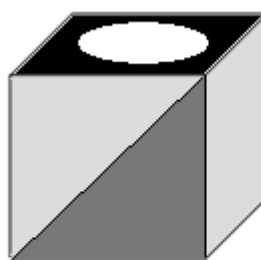
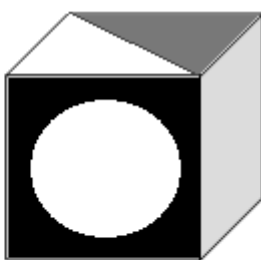
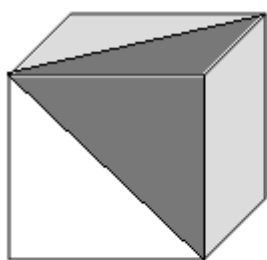


Pracovní list 7 – Cestou necestou s Krychlíkem a Krychličkou

1. Krychlík se rozhodl, že překvapí Krychlíkovany a začne se stavbou nové čtvrti sám. Ale krychle, které potřeboval, byly na různých místech, naplánoval tedy nejkratší cesty ke stavbě, ale už na ně nestihl doplnit správné hodnoty. Převracej kostku dle šipek a zapisuj hodnoty na dolní stěně krychle.



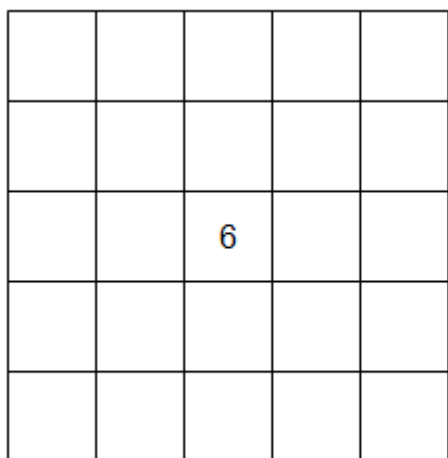
2. Po odvalování chtěl Krychlík kamarádům nakreslit odvalování jedné krychle krok za krokem, ale protože byly všechny krychle oblečeny podobně, před posledním odvalením se mu pomotaly. Vyber z malých krychlí tu, které patří na konec řady velkých.



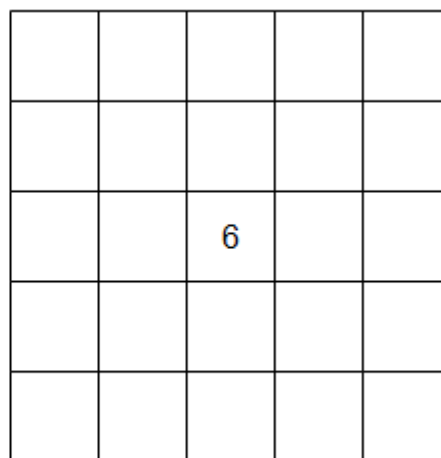
Pracovní list 8 – Cestou necestou s Krychlíkem a Krychličkou

1. Odpoledne už první stavba stála a Krychlík měl takovou radost, že zavolal Krychličku, aby se na tu krásu přišla podívat. A protože spěchal, rychle jí nadiktoval stopy, které na cestě zůstaly po odvalování krychliček, neřekl jí však, kudy se má vydat. Kudy tedy Krychlička šla? Převracej krychli z výchozí polohy na dané hodnoty a zapisuj do plánu šipky.

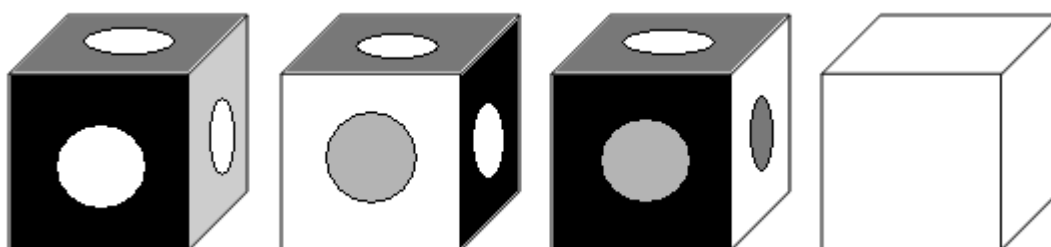
6 – 2 – 4 – 5



6 – 3 – 2 – 1

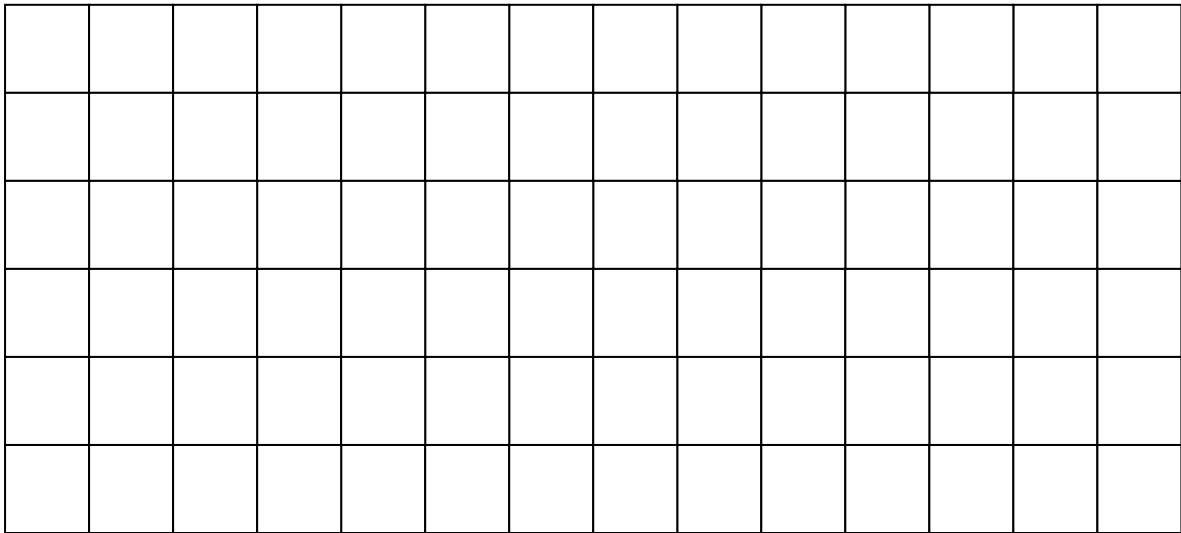


2. Když Krychlička konečně dorazila, nemohla se na tu krásu vynadívát. Na vrcholu stavby se pyšnila nejkrásnější ze všech krychliček. Krychlička si ji prohlížela ze všech stran. Dozadu ale nedohlédla. Dokresli stěny krychle, která je další v řadě.

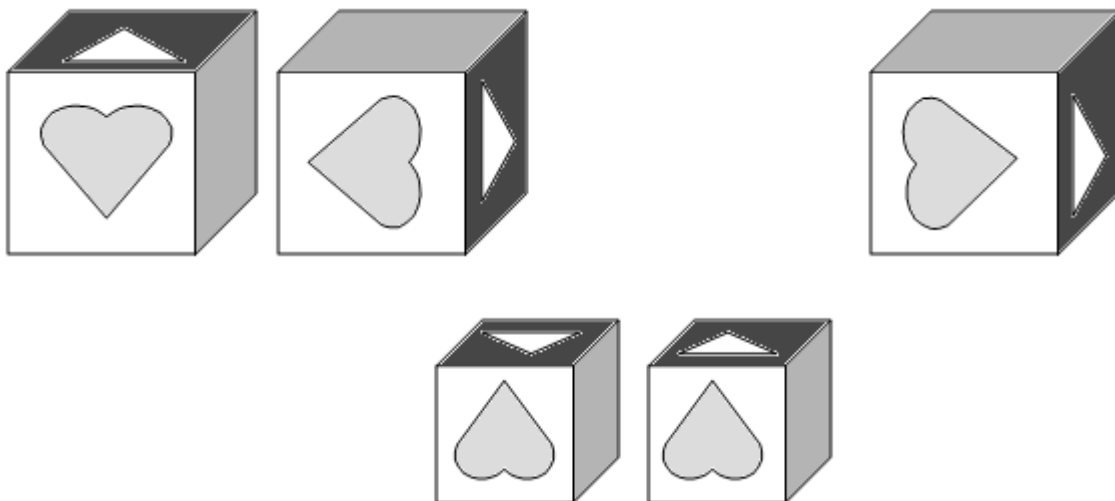


Pracovní list 9 – Cestou necestou s Krychlíkem a Krychličkou

1. Krychlíkova stavba sklídila obrovský úspěch. Malým Krychlíkovanům se nejvíce líbil model hrací kostky, se kterým mohli volně pohybovat. Představ si v hlavě hrací kostku a popiš cesty, kterými je možné ji pomocí maximálně 3 odvalení dostat do výchozí polohy.



2. Hned vedle hrací kostky byl pohyblivý a krásně vyzdobený model další krychle, ten byl určen těm úplně nejmenším. Během svého otáčení se dostával do různých pozic. Jeden z Krychlíkovanů ho roztočil tak rychle, že nestačil postřehnout všechny obrazy. Vypadl mu ten třetí v řadě. Dokážeš určit, která z malých krychlí patří do mezery?



Příprava vyučovací hodiny 4 – Pozor Krychložrout

Třída: 5.

Předmět: Matematika - geometrie

Cíl- výchovný, vzdělávací: Rozvoj prostorové představivosti a rozvoj spolupráce.

Očekávané výstupy: Žák popíše krychli.

Klíčové kompetence: k řešení problémů, k učení, komunikativní

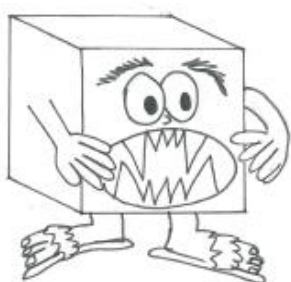
Učivo: krychle, pohyb po povrchu krychle, prostorová představivost

Pomůcky: soubor krychliček, křídly, barevné čtvrtky, pravítko, nůžky, šablony tangramu

Motivace: Krychložrout (viz průběh)

Tabule: šablony tangramu

Průběh:



Milé děti,

tak už umíte téměř všechno. Než se s vámi ale rozloučíme, musíme se naučit jak se správně pohybovat v Krychlíkově a hlavně po povrchu velkých krychlí. Hned po výstavbě nové čtvrti totiž nastaly Krychlíkovánům krušné časy. Nejobávanější z Krychložroutů se doslechl o té nádheře a usmyslil si, že celý

Krychlíkov poobědvá. Krychlíkovánům tak nezbylo než se před ním schovávat. A jelikož ví, že jste Krychlíkovánům se stavbou pomáhaly, bude lepší, když se naučíte po povrchu krychlí rychle pohybovat i vy. Pohybovat se povrchu krychle, to není jako po chodníku, musíte dávat veliký pozor a zvážit každý krok. Ale co vám budu povídat, raději si to vyzkoušíme.

Úloha 1: Vezměte si do dvojice jednu krychli a křídou, křídou označte jeden bod (A). První z vás teď vyjde z bodu po jedné hraně, tu označí křídou. Druhý pokračuje tam, kde první skončil a nesmí po již označené hraně. Poté pokračuje opět první. Hráč, který už nemá kam jít nebo se vrátil do bodu A prohrál.

Pozn.: Vítězové postupují do dalšího kola, kde se utkají s dalšími vítězi, postupně dojdeme k nejlepšímu krychlovému cestovateli.

Tak se zdá, že to pro vás nebylo nic náročného. Ted' si vezměte každý svou krychli a představte si, že vás po ní honí Krychložrout. Začínáte v bodě A a snažíte se utéct do úkrytu, ten je v bodě H. Kterou cestu zvolíte?

Úloha 2: Najděte nejkratší cestu z bodu A do bodu H (G),

- a) když smíte jít pouze po hranách.
- b) když smíte procházet i napříč stěnami krychle.

Zdá se, že Krychložrout nikoho nedohonil, ale nenechte se mýlit, ten se jen tak nevzdává. Raději si vyzkoušíme, jak dobře se orientujete na krychli.

Úloha 3: Do kterého bodu dojdu, pokud půjdu

- a) z bodu A nahoru, vpravo, dozadu.
- b) z bodu C dopředu, nahoru, vlevo, dolů.
- c) z bodu F dozadu, vlevo, dolů, dopředu.

Po hranách vám to jde skvěle, ale Krychložrout je vychytralý a často si cesty zkracuje napříč stěnami, raději si procvičíme i tento pohyb.

Úloha 4: Do kterého bodu dojdu, pokud půjdu

- a) z bodu B napříč přední stěnou, vpravo, napříč pravou stěnou.
- b) z bodu H dopředu, napříč horní stěnou, dolů.
- c) z bodu F napříč přední stěnou, napříč dolní stěnou, napříč pravou stěnou.

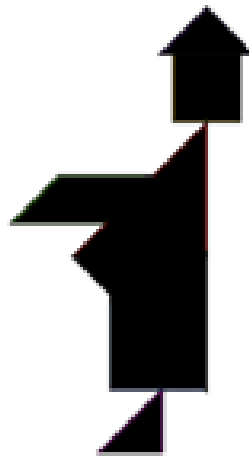
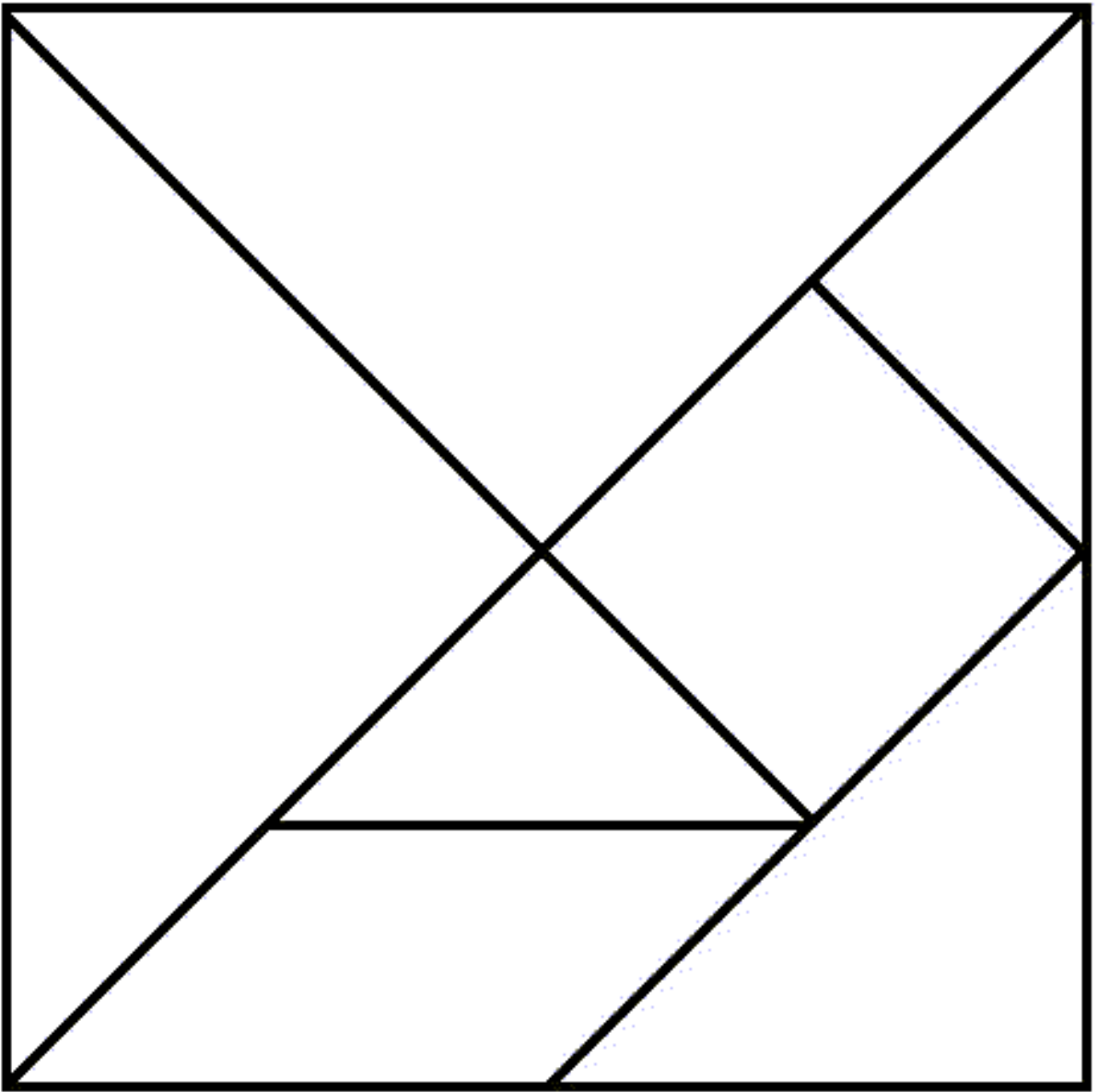
Může se ale také stát, že budete schovaní a váš kamarád ne, pak Vás bude muset najít. Kdybyste mu však řekli přesnou cestu, vystopuje vás i Krychložrout. A tak mu můžete popsat jen své pohyby.

Úloha 5: Odkud a kam jsem šel, pokud mé pohyby byly

- a) dolů, dozadu, doleva.
- a) nahoru, dopředu, doprava.

Tak teď už si snad poradíte, i kdyby se tu náhodou Krychložrout objevil. No a o krychlich už víte snad všechno, takže jestli chcete, můžeme si teď společně i s Krychličkou vyrobit hru, kterou mají Krychlíkované ze všech nejraději. Je tak populární, že už se dostala i do vašeho světa, takže ji možná znáte. U vás jí prý říkáte Tangram. Je to úplně jednoduché.

Úloha 6: Vyrobtě si z barevného čtverce vlastní tangram. Poskládejte z něj dle šablony svého kamaráda.

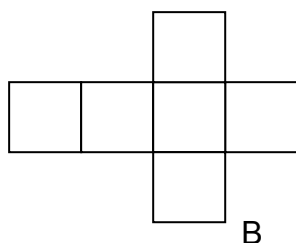


Pracovní list 10 – Pozor Krychložrout

1. Cestou z Tvé třídy cítili Krychlík s Krychličkou jako by jim někdo funěl na záda. Možná to byl Krychloužrout, zdá se, že je Ti na stopě. Raději si připrav únikové cesty, kdyby se tu náhodou objevil.

a) Popiš nejkratší cestu z bodu B do bodu H po hranách. Pokud je více možností, zapiš všechny.

b) Zakresli do sítě tu úplně nejkratší cestu z bodu B do bodu H.



2. Zdá se, že pro dnešek máš před Krychložroutem dostatečný náskok, můžeš se tedy bez obav pustit do skládání Tangramu do připravené šablony.



Pracovní list 11 – Pozor Krychložrout

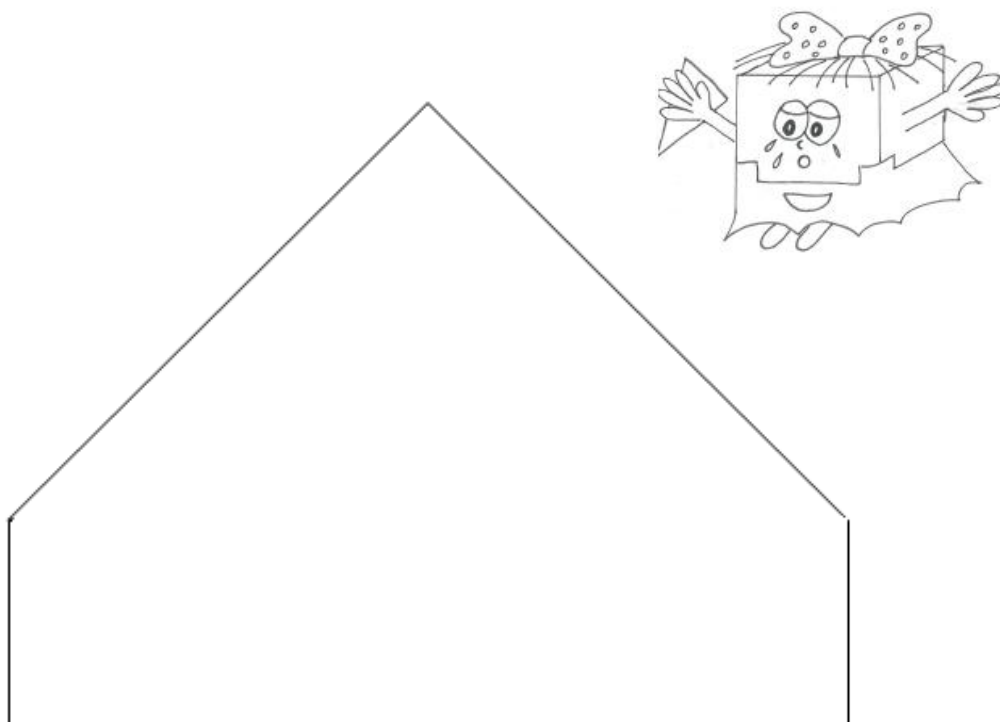
1. Tobě se včera sice podařilo Krychložroutovi vyhnout, ale jedna z Krychlinek takové štěstí neměla. Setkala se s ním přímo před Krychlíkovským úřadem. Naštěstí však rychle vzala nohy na ramena a pelášila přímo po úřední krychli, po které běhala tak, aby Krychložrouta zmátla a setřásla. Kam doběhla, pokud běžela

a) z bodu B nahoru, dozadu a napříč pravou stěnou.

b) z bodu B napříč přední stěnou, dozadu, napříč zadní stěnou.

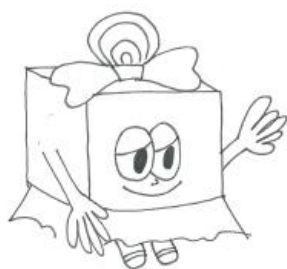
c) z bodu F napříč horní stěnou, napříč levou stěnou, napříč přední stěnou.

2. Večer doběhla unavená Krychlinka domů a doufala, že si odpočine. Malá Krychlinečka si však hrála a nemohla poskládat domeček, unavená Krychlinka jí nedokázala poradit. Zvládnul bys to ty? Poskládej domeček ze svého tangramu.



Pracovní list 12 – Pozor Krychložrout

1. Malá Krychlinečka byla ze stavění hrozně smutná. A Krychlinka vymýšlela všemožné hry, aby ji nějak rozveselila, dokonce i zapoměla na otřesný zážitek s Krychložroutem. Nakonec rozhodla, že si zahrají tak trochu jinou schovávanou. Krychlinka řekla své dcerušce pouze to, kudy se po krychli vydala, a ona musela uhodnout, odkud a kam šla. Zahraj si s nimi.



- a) Nahoru, dopředu, vpravo.
- b) Dozadu, vpravo, nahoru.
- c) Nahoru, vlevo, napříč přední stěnou.

2. Nakonec byly obě tak unavené, že usnuly v okamžiku, kdy si lehly do postele. Krychličce se však ve snu vrátil nepěkný zážitek, pomalu se k ní přibližoval Krychložroutův stín. Pokus se dle obrázku Krychložrouta poskládat.

