



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

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

Mgr. Martina Vópy

Hry a súťaže vo vyučovaní matematiky v 5. a 6. ročníku základnej školy

Osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe

Bratislava
2014

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

Autor OPS/OSO: Mgr. Martina Vópy

Kontakt na autora: Základná škola, Tribečská 1653/22, Topoľčany

Názov OPS/OSO: Hry a súťaže vo vyučovaní matematiky v 5. a 6. ročníku základnej školy

Rok vytvorenia OPS/OSO: 2014
VIII. kolo výzvy

Odborné stanovisko vypracoval: RNDr. Nadežda Pappová

Za obsah a pôvodnosť rukopisu zodpovedá autor. Text neprešiel jazykovou úpravou.

Táto osvedčená pedagogická skúsenosť edukačnej praxe/osvedčená skúsenosť odbornej praxe bola vytvorená z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Projekt je financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Kľúčové slová

Hra, didaktická hra, motivácia, vizualizácia, socializácia, aktivizácia, rozvoj komunikačných schopností, rozvoj pamäťových schopností, zásada názornosti, zásada primeranosti veku, zásada aktívnosti, zásada individuálneho prístupu, zásada sústavnosti a postupnosti, zásada trvácnosti.

Anotácia

Obsahom tejto práce je učiteľom matematiky na 2. stupni základných škôl, ale predovšetkým 5. a 6. ročníka, ponúknuť aktivity, hry a súťaže, ktoré sú vhodným prostriedkom na využitie v ktorejkoľvek časti vyučovacieho procesu, predovšetkým ako aktivizácia na začiatku hodiny, motivácia, precvičovanie učiva, opakovanie a utvrdzovanie učiva, či ako prostriedok rozvoja logického myslenia, predstavivosti, priestorového videnia a podobne. Zároveň ponúkame súbor príkladov a úloh, ktoré je možné použiť pri takmer všetkých hrách a tým precvičiť danú tému, či tematický celok na vyučovaní.

OBSAH

ÚVOD	5
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ	6
1.1 Typy hier	6
1.2 Didaktické hry	6
1.2.1 Druhy didaktických hier	8
1.2.1 Motivácia žiakov, úloha učiteľa v tomto procese	8
2 CIELE OPS	10
2.1 Špecifikácie OPS	10
2.2 Požadované kompetencie	10
3 HRY A SÚŤAŽE	12
3.1 Pexeso	12
3.2 Šípky	13
3.3 Mince	13
3.4 Grand Slam	14
3.5 Bludisko	14
3.6 Bingo	15
3.7 Obesenec	16
3.8 Pamäť	16
3.9 Tvary	17
3.10 Vystrihovačka	17
3.11 Stavby	18
3.12 Odoberanie kociek	18
3.13 Grafity	19
3.14 Pieseň, báseň, príbeh	19
3.15 Hádaj číslo	19
3.16 Objem	20
3.17 Riskuj	20
3.18 Kolotoč	21
3.19 Matematická štafeta	21
3.20 Milionár	22
3.21 Matematické domino	22

ZÁVER	24
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV	25
ZOZNAM PRÍLOH	26

ÚVOD

Hra nás sprevádza od útleho detstva, prostredníctvom nej získavame nové skúsenosti, spoznávame svet, socializujeme sa. Podľa filozofa z oblasti fenomenológie, Eugena Finka, je hra kategória základná a nezastupiteľná, rovnako ako smrť, láska, boj a práca. Táto definícia je na prvý pohľad zveličená, ale aj tak je v nej veľký kus pravdy.

To, že hra je dôležitým prvkom aj vo vyučovaní, nemusíme asi nikomu pripomínať. Už učiteľ národov, Ján Amos Komenský, presadzoval učenie hrou. Vedel, že prostredníctvom hry dieťa často nevedomky, ale zároveň nenásilne a prirodzene, prijíma nové poznatky, osvojuje si vedomosti, zručnosti a návyky, ktoré mu otvárajú cestu k novým, vyšším kognitívnym procesom.

V tejto práci ponúkame 21 námetov na hrové aktivity, ktoré je možné využiť vo vyučovacom procese. Uvádzame pomôcky, spôsob prípravy pred použitím hry, postup realizácie i niekoľko poznámok, ktorým je vhodné venovať pozornosť. V prílohách prinášame veľký súbor numerických príkladov a logických úloh, ktoré môže učiteľ podľa tematického celku, ku ktorému hru zaradí, využiť, z ktorých si môže vybrať, či sú jednoducho inšpiráciou na vytváranie vlastných úloh a hier.

OPS je rozdelená do troch častí. Prvá časť predstavuje teoretické východiská, druhá predstavuje ciele, vymenúva požiadavky na kompetencie učiteľa i žiaka. Tretia, záverečná kapitola, prináša 21 hier, ktoré možno použiť vo vyučovacom procese na hodinách matematiky predovšetkým v 5. a 6. ročníku, kedy sa kladie dôraz na utvrdenie násobilky, osvojenie a zautomatizovanie algoritmov numerických výpočtov, spoznávania geometrických tvarov a telies, ale aj nemenej dôležitú činnosť – rozvoj logického myslenia, tvorivosti a predstavivosti.

Práca je určená pre učiteľov ako doplnkový materiál, zdroj inšpirácie a motivácie v ich práci.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Už grécky filozof Platón povedal:

„... nezachádzaj s deťmi pri učení násilne, ale nech sa učia formou hry, aby si zároveň mohli pozorovať, k čomu sa svojou prirodzenosťou hodia.“

Nielen on, ale aj mnoho ďalších filozofov diskutovalo o tom, čo je hra, aký je jej význam, úloha v živote človeka, aké sú jej prínosy a pozitíva. Hra je stará ako ľudstvo samo, to, čo tvorí jej podstatu pretrváva, nemení sa. Je to proces, v ktorom sa človek učí spoznávať svet, rozumieť mu, nájsť si v ňom svoje miesto.

Čo je to teda hra? Ak by sme na túto otázku chceli jednoducho odpovedať, asi sa nám to nepodarí, pretože pri jej definícii vstupuje do úvahy veľmi veľa prvkov, faktorov a možností, ktoré nám túto snahu skomplikujú. Hra rozvíja individuálne zručnosti, schopnosti a vlastnosti človeka, ako napr. samostatnosť, zodpovednosť, komunikáciu, schopnosť diskutovať, pracovať v skupine, takticky myslieť, učiť sa znášať porážky, rešpektovať súpera, ovplyvňovať psychickú odolnosť, sebadôveru. Hra nám pomáha lepšie poznať svoje miesto medzi ľuďmi a tiež nám pomáha lepšie poznať tento svet. Prostredníctvom hry vstupujeme do iných možných svetov, ktoré sa odlišujú od toho každodenného, rozširujeme svoje skúsenosti, získavame veľa zážitkov, obohacujeme svoju myseľ. Hra je jednoducho neodmysliteľnou súčasťou ľudského života. Je oblasťou, bez ktorej by človek nebol človekom.

1.1. Typy hier

Podľa toho, aký prvok prevláda v hre, rozlišujeme viacero typov hier. Základné sú tieto:

- a) Verbálne hry – ich podstata spočíva v používaní jazykových komunikačných prostriedkov. Rozvíjajú pamäť, postreh, kombinačné schopnosti, schopnosť správnej reprodukcie, predstavivosť a pozornosť:
 - pamäťové – rozvíjajú pamäťové schopnosti,
 - logické - rozvíjajú perцепčné a intelektové schopnosti,
 - abstraktné - umocňujú predstavivosť, kombinačné schopnosti,
 - asociačné - precvičujú schopnosť spájania pojmov a faktov na základe spoločnej vlastnosti objektov.
- b) Písomné hry - existuje bohatá škála hier tohto typu. Rozvíjajú logické myslenie, perцепčné schopnosti, schopnosť abstrakcie, asociácie a pod. Základom týchto hier je písomná alebo grafická príprava hry.

1.2. Didaktické hry

Ak zaradíme hru do výchovno-vzdelávacieho procesu, hovoríme už o didaktickej hre, ktorá má svoje ciele, postup, presne stanovené pravidlá. Didaktické hry sú spojením detskej hry a vyučovania, obohacujú, prehĺbujú a skvalitňujú vedomosti získané na vyučovaní, spájajú myslenie s poznaním, rečou a činnosťou, čo napomáha rozvoju psychiky a pracovných schopností. Možno ich využívať pri vysvetľovaní, overovaní, upevňovaní učiva, ale aj na spestrenie vyučovania a motiváciu detí. Hra musí byť

primeraná veku, musí zodpovedať úlohám výchovnej práce a tematickým celkom príslušného učiva.

Didaktická hra má značný vplyv na tieto oblasti:

- a) **kognitivizáciu žiaka.** Vo vyučovacom procese využívame didaktické hry, ktoré rozvíjajú poznávacie funkcie žiakov. Žiak získava zručnosti a spôsobilosti riešiť rozličné problémy, pretože väčšina didaktických hier je založená na riešení problémových situácií.
- b) **motiváciu a aktivizáciu.** Aktivizácia podľa M. Zelinu (1991) znamená vzbudenie aktivity žiakov vo výchovno-vzdelávacej práci. Motiváciu Zelina chápe ako súhrn činiteľov, ktoré podnecujú, usmerňujú, udržujú a zacielujú ľudské správanie. Hnacím motorom pre ľudskú motiváciu sú city, ktoré zohrávajú významnú úlohu v didaktickej hre.
- c) **emocionalizáciu.** Zámerom didaktickej hry je intenzívne citovo stimulovať žiakov. Pre rozvoj emocionalizácie majú osobitný význam súťažné hry. Na jednej strane ide o maximálne nasadenie v prospech jednotlivca alebo celku, na druhej strane je potrebné u žiakov pestovať zmysel pre fair-play, vedieť sa ovládať po prehre, mať úctu k tým, ktorí sú lepší, byť tolerantný a slušný k porazeným. Emocionalizácia teda zahrňuje v sebe formovanie prežívania skutočnosti.
- d) **socializáciu žiakov.** Pri didaktickej hre je dieťa nútené rešpektovať platné pravidlá hry, čo podporuje jeho socializáciu. Dieťa má možnosť zistiť svoje vlastné schopnosti a porovnávať ich so schopnosťami spolužiakov. Pomáha mu to pri sebahodnotení. Vníma svoje prednosti i nedostatky podľa toho, ako je užitočný v tíme. Didaktická hra napomáha dieťaťu lepšie spoznať nielen seba, ale aj spolužiakov.
- e) **komunikáciu.** Didaktické hry umožňujú formovať spôsobilosti a schopnosti žiakov vyjadriť určitú myšlienku, vymieňať si vzájomné informácie. Viaceré výskumy potvrdzujú, že didaktická hra výraznejšie rozvíja schopnosť aktívne načúvať tomu, čo hovoria iní.
- f) **kreativizáciu.** Nie každú didaktickú hru je možno považovať za hru podporujúcu tvorivosť, ale väčšina didaktických hier je založená na riešení problémových situácií, ktoré podporujú rozvoj divergentného myslenia. Rozvoj kreativizácie považujeme za vrcholný proces výchovy.

Pri realizácii hier je potrebné dodržiavať isté zásady. Tieto vyplývajú zo všeobecných zásad výchovného procesu. Učiteľ by na ne nemal zabúdať pri uvedení akejkoľvek hry. Sú navzájom späté, jedna podnecuje druhú a vzájomne sa dopĺňajú.

Zaradujeme medzi ne tieto zásady:

- zásada názornosti – pri hrách je potrebné využívať konkrétne materiály a ukážky,
- zásada aktívnosti – deti by sa mali aktívne zapájať, resp. hra by mala deti podnecovať k aktivite a aj sám učiteľ by mal byť aktívne zapojený do priebehu hry,
- zásada primeranosti veku – hra, ktorá je pre deti daného veku jednoduchá, nemusí zaujať alebo naopak, ak je príliš náročná, deti znechutí a odradí od činnosti,
- zásada individuálneho prístupu – nie všetky deti majú rovnaké schopnosti, preto túto zásadu treba dodržiavať najmä pri hodnotení hry, rovnako by učiteľ nemal zabúdať ani na optimálne rozloženie síl pri členení do hrových skupín, kde sú nútení si navzájom pomáhať,
- zásada sústavnosti a postupnosti – každá hra by mala nadväzovať na dosiahnuté zručnosti a vedomosti detí,

- zásada trvácnosti – hry pomáhajú trvalému udržaniu poznatkov a zručností.

1.2.1. Druhy didaktických hier

Analýzou didaktických hier bolo zistené, že väčšina hier musí mať nasledovné komponenty:

- didaktický cieľ,
- jasne opísaný postup (pravidlá).

Podľa obsahu didaktickej hry môžeme označiť ich vplyv na:

- jazykový rozvoj,
- logicko-matematický rozvoj,
- rozvoj vedeckého poznania,
- rozvoj pohybu,
- rozvoj esteticko-hudobných schopností,
- rozvoj organizačno-riadiacich schopností.

V praxi sa využívajú aj ďalšie druhy delenia didaktických hier. Podľa toho, čo didaktická hra rozvíja, môže ísť o hry:

- sensorické (rozvoj zmyslov),
- na rozvoj pamäti,
- na rozvoj myslenia,
- na rozvoj komunikácie,
- na rozvoj tvorivosti,

Podľa toho, v ktorej časti vyučovacieho procesu didaktickú hru využijeme, ide o hry:

- motivačné,
- získavanie nových skúseností,
- na upevňovanie znalostí.

1.2.2. Motivácia žiakov, úloha učiteľa v tomto procese

Každá herná aktivita si vyžaduje špecifickú motiváciu a existuje množstvo spôsobov, ako hru i žiakov motivovať:

- využitie foriem dramatického výstupu,
- sám atraktívny názov hry, ktorý vzbudzuje u žiakov zvedavosť a fantáziu,
- osobný príklad pedagóga pri zaujatí a jeho nadšenie pri začatí hry,
- navodenie atmosféry štartu hry,
- využitie hudby - ako kulisa, alebo príjemné pôsobenie, zvukové efekty,
- výzdoba prostredia kde sa aktivita odohráva - kvety, obrazy, fotografie,
- zámerné nemotivovanie k hre, faktor prekvapenia.

Učiteľ v priebehu hry

- sleduje psychický a fyzický stav žiakov, nezabúda ich pochváliť,
- povzbudzuje ich,
- opakuje a upozorňuje na dané pravidlá,

- nenásilne vedie hru, aby pokračovala správnym smerom,
- nemal by sedieť za stolom, žiaci by mali mať pocit, že sa s nimi hrá,
- nemal by zabudnúť na ukončenie, uzavretie hry a jej vyhodnotenie.

2. CIELE OPS

Hlavným cieľom OPS (osvedčenej pedagogickej skúsenosti) je ponúknuť do praxe hry a súťaže, ktoré sa dajú využívať na hodinách matematiky v 5. a 6. ročníku základných škôl (prípadne aj v ďalších ročníkoch) pri precvičovaní, upevňovaní učiva, rozvíjaní logického myslenia žiakov, rozvoji predstavivosti a priestorového videnia a databázu príkladov a úloh, ktoré sa pri hre môžu použiť. Popis postupu predstavuje možné spôsoby ich využitia vo viacerých tematických celkoch, pri precvičovaní, utvrdzovaní učiva, či len ako spestrenie vyučovacích hodín.

2.1 Špecifikácie OPS

OPS je určená pre:

Typ školy: základná

Kategória pedagogických zamestnancov: učiteľ

Podkategória: učiteľ pre nižšie sekundárne vzdelávanie

Vzdelávacia oblasť: Matematika a práca s informáciami

Predmet: matematika

Ročníky: 5. – 6.

Prierezová téma: didaktické hry

Formy a metódy práce: individuálne, skupinové, samostatná práca, práca v skupinách, brainstormingové metódy, diskusia, čítanie s porozumením

Medzipredmetové vzťahy: slovenský jazyk a literatúra, informatika, výtvarná výchova, pracovné vyučovanie, geografia, biológia

2.2 Požadované kompetencie

Požadované kompetencie od žiaka:

- základné čitateľské schopnosti
- zvládnutie učiva predmetu matematika v danom ročníku
- schopnosť pracovať samostatne i v kolektíve
- primeraný rozvoj logického myslenia a priestorovej predstavivosti
- základné zručnosti pri práci s IKT – počítač, práca s internetom, interaktívna tabuľa
- schopnosť komunikovať a kooperovať,
- schopnosť riešiť problémy a kreativita,
- samostatnosť a výkonnosť,
- schopnosť prijať zodpovednosť,
- schopnosť premýšľať a učiť sa,
- schopnosť zdôvodňovať a hodnotiť

Požadované kompetencie od učiteľa:

- pokročilé zručnosti pri práci s IKT – interaktívna tabuľa, počítač, dataprojektor
- schopnosť získavať informácie z rôznych zdrojov, ich využívanie a spracovanie pre potreby žiakov
- všeobecno-spoločenský prehľad a orientácia v problémoch

- samostatnosť a flexibilita pri práci
- schopnosť vytvárať, vyberať a používať vhodné súbory príkladov a úloh k danému učebnému obsahu
- dôkladná príprava na vyučovací proces

Rozvoj ďalších kompetencií u žiakov:

- klásť otázky a poznať príslušné typy odpovedí poskytnuté vo forme tabuliek, grafov, obrázkov, atď.
- rozlišovať medzi definíciami a tvrdeniami, porozumieť matematickým pojmom a používať ich v takých kontextoch, v ktorých boli osvojené
- porozumieť jednoduchým matematickým záležitostiam a ústne a písomne sa k nim vyjadriť
- vykonávať a zdôvodňovať štandardné kvantitatívne postupy
- vymedziť a formulovať problémy, pri ktorých ide o rozpoznanie štandardných a často precvičovaných situácií.

3. HRY A SÚŤAŽE

Táto kapitola sa venuje popisu vybraných hier a súťaží, ktoré sa dajú použiť ako aktivity na spestrenie vyučovania na hodinách matematiky na základnej škole, predovšetkým však v 5. a 6. ročníku, kde sa kladie dôraz na upevňovanie násobilky, precvičovanie numerického počítania, spoznávanie vlastností základných geometrických útvarov, premenu jednotiek a podobne. Ich výber a použitie je na každom vyučujúcom, pretože ich môžu zaradiť do takmer každého tematického celku, prípadne zaradením logických úloh ako motivácia či rozcvička na začiatku vyučovacej hodiny, či v ktorejkoľvek jej časti.

Každá hra sa dá hrať s využitím dostupných prostriedkov, ako sú papiere, plagáty, písacie potreby, farebné fixky a ceruzky. Ak je v triede k dispozícii interaktívna tabuľa, prípravu a hlavne realizáciu hry to zjednoduší, pretože na nej môžeme zobrazovať úlohy a nemusíme ich prácne písať na papiere a rozmnožovať. Nie je však nutná.

Veľký dôraz však kladieme na prípravu učiteľa pred vyučovaním. Musí sa nielen dôkladne s hrou oboznámiť, naplánovať si jej použitie, ale aj starostlivo vybrať príklady a úlohy, ktoré budú žiaci riešiť. V prílohe uvádzame k niektorým hrám ako pomôcky schémy potrebných kartičiek, nákresy plánov a súbory príkladov (viď Príloha 1), ktoré môže vyučujúci použiť.

3.1 PEXESO

Pomôcky:

Papierové kartičky dvoch farieb (viď. Príloha 2), papiere, perá.

Príprava pred hrou:

Nachystáme si rovnaký počet papierových kartičiek dvoch farieb a pre žiakov papiere na pomocné výpočty a perá. Na kartičky jednej farby napíšeme príklady, na kartičky druhej farby výsledky príkladov.

Postup hry:

Žiakov rozdelíme do skupín. Počet skupín závisí od celkového počtu žiakov v triede a množstva sérií kartičiek. Žiaci si kartičky rozložia na lavicu tak, aby príklady a výsledky boli otočené nadol. Postupne striedavo ťahajú kartičky s úlohou, ktorú vyriešia spamäti alebo na pomocnom papieri. Potom si vyberú kartičku druhej farby, na ktorej hľadajú výsledok svojej úlohy. Ak správne riešenie nenájdu, obrátia obidve kartičky a vložia medzi ostatné. Ak správne riešenie nájdú, dvojicu kartičiek si odložia. Takto pokračujú, kým sa neminú všetky kartičky. Vyhráva ten, kto našiel viac dvojíc.

Didaktické poznámky k hre:

Táto didaktická hra je vhodná na využitie pri precvičovaní učiva takmer všetkých tematických celkov. Kartičky môžu obsahovať napríklad numerické príklady a ich výsledky, slovné úlohy a odpovede, geometrické útvary a ich charakteristiku, názvy členov početných operácií a názvy výsledkov, premenu jednotiek, slovný a numerický zápis veľkých alebo desiatinných čísel a podobne. Môže sa realizovať vo dvojiciach, v menších či väčších skupinách alebo aj spoločne v celej triede, čo je vhodné predovšetkým v triedach s nižším počtom žiakov. Dôležité je, aby sa žiaci striedali v rovnakom poradí, aby všetci mali rovnakú možnosť na výhru. Tí, ktorí práve nie sú na

ťahu, kontrolujú správnosť riešenia úlohy, takže všetci sa venujú počítaniu. Žiaci si precvičia učivo a zároveň si zahrajú starú známu hru.

3.2 ŠÍPKY

Pomôcky:

Školská tabuľa, farebné kriedy, papiere, perá.

Príprava pred hrou:

Pred hodinou nakreslíme na tabuľu veľký kruhový terč, do každého kruhu zapíšeme číslo s rôznou hodnotou.

Postup hry: hrať môže celá trieda, prípadne žiakov rovnomerne rozdelíme do skupín. Každý žiak sa postaví na určené miesto pred tabuľou a hodí kriedu do terča. Hráči majú po tri pokusy. Čísla, ktoré zasiahnu, si zapíšu a zostavia z nich príklad podľa zadania.

Didaktické poznámky k hre:

Hru môžeme využiť pri precvičovaní a upevňovaní viacerých tematických celkov. Napríklad, ak do terča vpíšeme prirodzené čísla, môžeme ich navzájom sčítovať, odčítovať, násobiť. Ak vpíšeme desatinné čísla, môžeme využiť rovnaké početové operácie, zároveň môžeme vypočítať priemernú hodnotu svojho hodu, priemernú hodnotu skupiny alebo aj celej triedy. Žiaci sa striedajú pri hádzaní, je vhodné, aby mali rôzne farby kriedy, čím rozlíšia svoje hody.

3.3 MINCE

Pomôcky:

Plagát (viď Príloha 3), fixky, mince, papiere, perá.

Príprava pred hrou:

Pripravíme si väčší plagát, na ktorý nakreslíme geometrické tvary rôznych veľkostí. Každý útvar má nejakú hodnotu. Čím je jeho veľkosť menšia, tým vyššiu hodnotu by mal mať.

Postup hry:

Položíme plagát na stôl alebo na zem. Žiaci z primeranej vzdialenosti postupne hádžu mincu na papier a snažia sa trafiť čo najmenší obrazec. Každý hádže dvakrát. Zasiahnuté čísla vynásobia (sčítajú, odčítajú, apod. – početovú operáciu zadá učiteľ). Vyhráva ten, kto dostane najväčší výsledok.

Didaktické poznámky k hre:

Podľa toho, aké druhy čísel zapíšeme do obrazcov, môžeme precvičiť prácu s prirodzenými, desatinnými alebo celými číslami. Aj výber početovej operácie je voľný. Záleží na učiteľovi, ktorú početovú operáciu chce týmto spôsobom precvičiť. Žiaci, ktorí práve nehádzu, kontrolujú výpočet žiakov, aby nikto nepodvádzať alebo neurobil chybu pri počítaní.

3.4 GRAND SLAM

Pomôcky:

Lístočky s menami žiakov, lístky so zadaniami príkladov, papiere na pomocné výpočty, písacie potreby.

Príprava pred hrou:

Nachystáme si lístky s menami žiakov triedy a viacero úloh s rastúcou náročnosťou. Najľahší príklad nachystáme pre všetkých žiakov, ďalšie už len pre polovičný počet zo skupiny. Žiakom rozdáme aj papiere na pomocné výpočty a pripraví si perá alebo ceruzky.

Postup hry:

Žiaci súťažia vo dvojiciach proti sebe. Najskôr si vylosujú svojho protivníka, s ktorým si sadnú spolu do lavice, chrbtami k sebe. Každý dostane zadanie príkladu a v rovnaký čas začnú počítat'. Kto z dvojice vyrieši úlohu správne prvý, postupuje ďalej. Nesprávny alebo pomalší riešiteľ vypadáva. Postupujúci si opäť zo zostávajúcich hráčov losujú protivníka. Hra sa opakuje, kým nezostane iba jediný víťaz. Ak nastane situácia, že máme nepárny počet hráčov, zostávajúci žiak rieši úlohu sám a o jeho postupe nerozhoduje rýchlosť, ale to, či úlohu vyrieši správne alebo nie.

Didaktické poznámky k hre:

Tento typ hry alebo súťaže môžeme opäť použiť pri precvičovaní úloh z rôznych tematických celkov. Zaujímavé je do hry zahrnúť rôzne typy logických úloh, číselné postupnosti, postupnosti obrazcov a podobne. Žiaci tým neťažia iba zo zručností v práve preberanom učive, ale rozvíjajú aj svoje logické myslenie a predstavivosť. Dôležité je, aby sme si pripravili gradované úlohy s rastúcou náročnosťou, čím zaručíme, že víťazom sa stane najšikovnejší hráč. Pre vypadnutých žiakov si môžeme nachystať ďalšie úlohy alebo môžu riešiť rovnaké úlohy, ako postupujúci žiaci. Nesmú im však vykrikovať výsledky, vyrušovať ich, ani iným spôsobom narúšať priebeh hry.

3.5 BLUDISKO

Pomôcky:

Plagát s nákresom bludiska s legendou (vid'. Príloha 4), databáza matematických úloh (môžu byť pripravené aj ako prezentácia na interaktívnej tabuli alebo plátne), guľôčky dvoch farieb.

Príprava pred hrou:

Pred začatím hry si učiteľ nachystá plagát s nákresom bludiska, na ktorom sú zakreslené chodby, označené brány, prepadliská a hlavný východ. Tiež je potrebné pripraviť si databázu úloh, ktoré budú žiaci riešiť, ak sa dostanú k niektorej z brán.

Postup hry:

Žiaci sa prostredníctvom losovania guľôčok dvoch rôznych farieb rozdelia na dve skupiny – cestovateľov a strážcov. Cestovatelia vytvoria viacero skupín, každá bude mať svojho veliteľa. Počet strážcov musí byť rovnaký, ako počet brán s úlohami, ktorými majú cestovatelia prejsť. Čísla brán, ktoré budú strážiť, si vylosujú. Plán bludiska žiaci nevidia, ich pohyb riadi učiteľ a vodca danej skupiny. Keď sa dostanú na križovatku,

vodca rozhodne o pohybe vybraným smerom. Ak prídu k niektorej z brán, strážca im zadá úlohu, ktorú musia vyriešiť. Riešia všetci členovia družstva. Správne riešenie zaručí prechod cez bránu ďalej, nesprávne riešenie pripraví o miesto vodcu, ktorý vypadáva a nahradí ho novo vybraný vodca. Na ceste bludiskom čakajú aj ďalšie nástrahy – prepadliská, v ktorých vodca zomiera, väzenie, v ktorom vodca rieši za trest ďalšie úlohy a prémieové miesta, ktoré umožnia uväzneným návrat do hry. Takto tímy postupujú, až kým niektorý z nich neprejde východom a tým získa víťazstvo.

Didaktické poznámky k hre:

Je na výbere učiteľa, či príklady, ktoré zadávajú strážcovia, pripraví sám, alebo ich zostavenie dá žiakom ako domácu úlohu pri príprave hry. Ak ich vymýšľajú žiaci, je potrebné, aby ich pripravili aj s riešením, aby sa predišlo prípadným chybám v zadaniach. Počas hry sa tiež môže stať, že všetci členovia niektorého z družstiev vypadnú skôr, ako niekto vyhrá, alebo sa zamotajú v bludisku a nevyhrá nikto. Ak sa dostanú na cestu, ktorou už išli, učiteľ upraví smer ich putovania.

3.6 BINGO

Pomôcky:

Papierové kartičky s okienkami 3x3 (viď Príloha 5), prezentácia na interaktívnej tabuli s úlohami podľa čísel, 12 gulôčok alebo papierikov označených číslami, písacie potreby, papiere na pomocné výpočty.

Príprava pred hrou:

Učiteľ pripraví dostatočný počet kartičiek s 9 okienkami, ktoré sú usporiadané spôsobom 3x3. Zostaví si úlohy, ktoré očísľuje od 1 po 12. Vhodné je, ak si ich pripraví aj ako jednotlivé slidy na interaktívnu tabuľu, uľahčí to ich zadávanie. Rozdá žiakom papiere na pomocné výpočty. Do nejakej nádoby alebo vrecúška vloží gulôčky alebo papieriky označené číslami od 1 po 12.

Postup hry:

Žiaci dostanú kartičky. Každý z nich podľa vlastného rozhodnutia do nich vpíše ľubovoľných 9 čísel od 1 po 12, je na nich, ako ich rozložia. Čísla si musia vpísať ešte pred začatím hry a nesmú ich počas hrania meniť. Učiteľ losuje čísla. Ak vybrané číslo má žiak na svojej kartičke, rieši úlohu, ktorá k nemu patrí. Ak ju vyrieši správne, môže si číslo zaškrtnúť. Takto žiaci pokračujú, až kým jeden z nich nemá ako prvý vyplnený celý riadok, stĺpec alebo uhlopriečku.

Didaktické poznámky k hre:

Hra je vhodná predovšetkým pri precvičovaní numerických úloh, pričom si žiaci precvičia nielen algoritmus výpočtu, ale učia sa aj rýchlejšie pracovať. Učiteľ musí dávať pozor, aby žiaci nepodvádzali. Žiaci skúšajú dopísať čísla neskôr, aby vyhrali. Je potrebné skontrolovať, či kartičky vyplnili ešte pred začatím hry. Keďže je čísel iba 9 a úloh 12, stane sa, že niektoré úlohy žiaci neriešia, no sú najviac 3, takže sú dostatočne zamestnaní. Samozrejme, víťaz zakričí „Bingo!“

3.7 OBESENEC

Pomôcky:

Tabuľa, krieda, prípadne interaktívna tabuľa.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si pred začiatkom hry pripraví číslo alebo matematický pojem, ktorý budú žiaci hádať. Napíše si ho na papier, prípadne na krídlo tabule, ktoré je obrátené k stene, takže ho žiaci nevidia. Návrh matematických pojmov: stupeň, deliteľ, susedný, zvyšok, prenesenie, väčší, zaokrúhľovanie, minúta, sčítanie, väčší, rozdiel, zvyšok, cifra, milión, zaokrúhľovanie, súčin, zhodný, delenec, podiel, menšenec, menšiteľ, sčítanec, súčet, činiteľ, miliarda, číslo, desatinná čiarka, ...

Postup hry:

Učiteľ začína hru s pripraveným číslom alebo pojmom. Povie žiakom, čo je obsahom hádanky, čiže či slovo (matematický pojem) alebo číslo. V prípade čísla uvedie počet číslic, ktoré obsahuje. Žiaci postupne dávajú otázky, na ktoré učiteľ odpovedá iba „áno“ alebo „nie“. Ak je otázka nepravdivá, začne učiteľ na tabuľu kresliť „obesenca“. Za každú nesprávnu prikreslí jednu časť obrázka. Ak žiaci neuhádnu správnu odpoveď, kým vznikne celý obrázok, prehrali. Nesprávnych môže byť maximálne 9 otázok, desiatu nesprávna už znamená koniec hry. Kto číslo odhalí, nahradí učiteľa a stane sa zadávateľom hádanky.

Didaktické poznámky k hre:

Táto hra je veľmi vhodná pri precvičovaní zápisu veľkých čísel alebo tiež pri zápise desatinných čísel, pričom si žiaci opakujú a utvrdzujú názvy jednotlivých rádov číslic. Žiaci veľmi radi pripravujú tieto hádanky pre svojich spolužiakov, vymýšľajú často náročné kombinácie číslic, pretože nechcú, aby ich ostatní ľahko odhalili. Otázky by si žiaci nemali zapisovať, iba pamätať. Učiteľ by tiež mal dať pozor na to, aby sa žiaci neprekrikovali alebo neradili navzájom.

3.8 PAMÄŤ

Pomôcky:

Tabuľka s políčkami 3x4, prípadne 3x5, pripravená na plagáte alebo na interaktívnej tabuli (viď Príloha 6), papiere, farebné ceruzky alebo fixky.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si pripraví plagát s tabuľkou, do ktorej vpíše geometrické tvary rôznych farieb, rôzne čísla alebo kratšie numerické príklady. Ak má k dispozícii interaktívnu tabuľu, môže si tabuľku nachystať na nej.

Postup hry:

Učiteľ žiakom ukáže na určitý čas tabuľku a ich úlohou je čo najviac si z nej zapamätať. Potom tabuľku skryje a postupne sa pýta žiakov, čo v ktorom okienku bolo znázornené. Žiaci svoje odpovede zaznačujú na svoj papier a učiteľ kontroluje, či je to správne. Ak áno, získajú bod, ak nie, nezískajú nič. Takto pokračujú, kým neprejdú všetky políčka. Žiak s najvyšším počtom bodov vyhráva.

Didaktické poznámky k hre:

Tento typ hry je výhodné použiť pri práci s geometrickými tvarmi alebo telesami, ktoré farebne rozlíšime, čiže žiaci nehádajú len typ geometrického tvaru alebo telesa, ale aj jeho farebnú kombináciu a podobne. Samozrejme, geometrický tvar či teleso musia vedieť správne pomenovať. Často sa totiž stáva, že kocku nazvú štvorcóm a podobne.

3.9 TVARY

Pomôcky:

Štvorcová sieť 10x10 (môže byť aj menšia), súbor tvarov vytvorených zo štvorčekov (viď. Príloha 7), písacie potreby.

Príprava pred hrou:

Učiteľ pripraví rovnakú štvorcovú sieť pre každú dvojicu žiakov v triede. Zároveň vytvorí aj niekoľko tvarov zo štvorčekov, z ktorých si žiaci môžu pri hre vyberať.

Popis hry:

Žiaci sa rozdelia do dvojíc. Môžu to urobiť rozlosovaním pomocou lístkov s menami, kartami a pod. Každá dvojica dostane trojicu štvorcových sietí, aby každý z nich mohol byť začínajúcim hráčom. Tretia sieť je pripravená pre prípad remízy. Ich úlohou je striedavo kresliť do siete niektorý z určených tvarov. Ktorému z nich sa už nepodarí útvar do siete vkresliť, prehráva.

Didaktické poznámky k hre:

Pre žiakov je zaujímavé, ak pripravené útvary sú náročnejšie a zložené z viac ako troch štvorčekov. Zo začiatku sa snažia útvary umiestňovať tak, aby využili čo najviac miesta vo štvorcovej sieti, postupom času však začínajú taktizovať a snažia sa ich rozložiť čo najrôznejšie po sieti, aby nechali protivníkovi iba málo miesta. Táto súťaž rozvíja predovšetkým logické a taktické myslenie žiakov.

3.10 VYSTRIHOVAČKA

Pomôcky:

Papiere, nožnice.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si podľa počtu žiakov nachystá tvrdšie papiere tvaru štvorca, obdĺžnika alebo akéhokoľvek iného tvaru. Rozstrihá ich rovnako na rôzne časti.

Postup hry:

Každý zo žiakov dostane jednu vystrihovačku. Naraz začnú skladať, ktorý z nich to zvládne prvý, vyhráva.

Modifikáciou hry môže byť, že učiteľ každému z nich dá rovnaký súbor menších geometrických tvarov, z ktorých majú zostaviť vopred určený tvar alebo obrázok, ktorého obrisy vidia. Tvary sa však nesmú prekrývať a žiak musí použiť všetky.

Didaktické poznámky k hre:

Náročnosť hry závisí od prípravy učiteľa. Ak chce aktivitu využiť iba ako krátku motiváciu, stačí mu rozstrihaný geometrický tvar. Ak však chce hrou stráviť dlhší čas, musí sa dôkladnejšie pripraviť a nachystať si súbor geometrických tvarov a tiež obrisy útvarov, ktoré majú zostaviť (Tangram).

3.11 STAVBY

Pomôcky:

Väčšie množstvo rovnakých stavebnicových kociek, papier s pripraveným nárysom, pôdorysom alebo bokorysom stavby, papiera, písacie potreby.

Príprava pred hrou:

Vyučujúci zabezpečí väčšie množstvo stavebnicových kociek a plagát s nárysom, pôdorysom a bokorysom stavby.

Postup hry:

Žiaci sa rozdelia do skupín. Ich úlohou je podľa daných pokynov – nárysu, pôdorysu, prípadne bokorysu postaviť čo najoriginálnejšiu a najzaujímavejšiu stavbu z kociek. Vybraní žiaci – porota, rozhodnú o víťaznej stavbe.

Hru možno modifikovať tak, že žiaci dostanú určitý počet kociek a majú z nich postaviť čo najmenšiu alebo čo najväčšiu kocku, kváder a podobne.

Didaktické poznámky k hre:

Žiaci pri tejto aktivite precvičujú svoje priestorové vnímanie a predstavivosť. Drobnou nevýhodou je vyššia hlučnosť hráčov, ktorí sa dohadujú pri vytváraní stavby, čo je potrebné eliminovať.

3.12 ODOBERANIE KOCIEK

Pomôcky:

15 rovnakých kociek pre každú dvojicu

Príprava pred hrou:

Rozlosovaním alebo podobným spôsobom rozdeliť žiakov do dvojíc, pripraviť kocky.

Postup hry:

Každá dvojica žiakov dostane 15 kociek. Ich úlohou je striedavo odoberať 1, 2 alebo 3 kocky tak, aby protivníkovi zostala posledná kocka. Hrá sa trojkolovo, na dve víťazstvá. Ten, kto vyhrá dve kolá z troch, postupuje ďalej, k ďalšiemu protivníkovi. Celkový víťaz si zahrá proti učiteľovi (ten ovláda stratégiu na výhru).

Didaktické poznámky k hre:

Je veľmi zaujímavé pozorovať taktiku žiakov pri hre, predovšetkým to, či niektorý z nich odhalí, že začínajú hráč môže vždy vyhrať.

3.13 GRAFITY

Pomôcky:

Papiere, farebné fixky a ceruzky.

Postup hry:

Žiaci dostanú papiere a farebné ceruzky, či fixky a ich úlohou je vytvoriť grafity obrázkov s podmienkou, že môžu využívať iba matematické symboly, číslice, geometrické tvary a podobne. Tí, ktorí menej radi kreslia, môžu tvoriť porotu, ktorá vyberie najzaujímavejší obrázok.

Didaktické poznámky k hre:

Žiaci veľmi radi kreslia, predovšetkým obrázky typu grafity sú im veľmi blízke. Keď však ich kreslenie obmedzíme nejakou podmienkou, je ich práca náročnejšia, o to zaujímavejšie výsledky však môže mať. Na túto aktivitu však treba vyčleniť trochu dlhší časový úsek, prípadne nechať žiakov dokončiť prácu doma. Ja už na nás, či ich necháme pracovať jednotlivo alebo vytvoria skupiny.

3.14 PIESEŇ, BÁSEŇ, PRÍBEH

Pomôcky:

Papiere, písacie potreby.

Príprava pred hrou:

Učiteľ vyberie matematické pojmy, ktoré musia žiaci vo svojej práci použiť.

Postup hry:

Žiaci dostanú zoznam matematických pojmov, ktoré musia použiť v piesni, básni alebo príbehu, ktorý majú napísať. Tieto slová môžu skloňovať a používať v rôznych tvaroch, ale zároveň ich musia použiť zmysluplne. Svoju tvorbu potom prednesú pred ostatnými žiakmi, ktorí hlasovaním vyberú najlepšie dielo.

Didaktické poznámky k hre:

Táto aktivita je obdobou hry Grafity, je vhodná predovšetkým pre žiakov, ktorí majú skôr literárne ako výtvarné vlohy. Hoci niektorí spočiatku protestujú, neskôr sa veľmi radi zapoja a spoločne tvoria zaujímavé príbehy a básne. Opäť v triede vládne pracovný ruch, ktorý je potrebné obmedziť.

3.15 HÁDAJ ČÍSLO

Pomôcky:

Papier, pero.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si pripraví niekoľko zaujímavých čísel, ich charakteristiku.

Postup hry:

Na začiatku hry učiteľ povie niekoľko základných indícií k hľadanému číslu (napr. 3-miestne, deliteľné číslom 6). Žiaci potom striedavo kladú otázky, ktoré ich majú doviest' k správne mu riešeni u. Učiteľ odpovedá iba slovami áno alebo nie. Každý žiak sa môže spýtať raz, potom už musí hádať číslo alebo prenechať pýtanie sa ďalšiemu v poradí. Ak niektorý žiak má pocit, že už číslo vie, môže sa prihlásiť. Pri nesprávnej odpovedi však stráca nárok na ďalšie hádanie.

Didaktické poznámky k hre:

Hra je veľmi dobre využiteľná pri tematickom celku Znamky deliteľnosti, dá sa však využiť aj pri zápise desiatinných čísel, či veľkých čísel. Vyučujúci určuje, či bude čísla zadávať on, alebo sa žiaci, ktorí uhádnu číslo, stanú hádankármi namiesto neho.

3.16 OBJEM

Pomôcky:

Väčšia priehľadná odmerná nádoba, voda, rôzne predmety.

Príprava pred hrou:

Žiakom povieme, aby na vyučovanie priniesli netradičné predmety, ktorých objem by sa dal iba ťažko vypočítať.

Postup hry:

Učiteľ si pripraví nádobu s vodou. Žiaci do nej postupne ponárajú predmety a prostredníctvom stúpajúcej hladiny vody zisťujú objem daných predmetov. Hodnoty zapisujú, porovnávajú, premieňajú na rôzne jednotky objemu.

Didaktické poznámky k hre:

Je potrebné žiakov vopred upozorniť, aby predmety, ktoré prinesú, boli vhodné na ponorenie do vody, teda aby touto činnosťou nemohlo dôjsť k ich poškodeniu alebo zničeniu. Takouto zábavnou formou si utvrdia učivo o objeme telies, precvičia si tiež premenu jednotiek. Táto aktivita je vhodná skôr pre triedy s menším počtom žiakov, aby každý z nich mal dobrý prístup k meracej nádobe. Pri väčších triedach môžeme pripraviť viac nádob, rozdeliť žiakov do skupín a nechať ich pracovať samostatne.

3.17 RISKUJ

Pomôcky:

Interaktívna tabuľa, program s kartičkami rôznych hodnôt (viď. Príloha 8), otázky ku kartičkám.

Príprava pred hrou:

Vyučujúci si v niektorom z programov k interaktívnej tabuli nachystá obrázky s názvom tém a s hodnotami 1000, 3000, 5000 a PRÉMIA, pod ktorými sú schované otázky so stúpajúcou náročnosťou podľa hodnoty ku každej téme. Druhú časť tvoria obrázky len s hodnotami od 2000 do 32 000, bez zadania témy.

Postup hry:

Žiakov rozdelíme do skupín tak, aby v každej z nich boli rovnomerne zastúpení šikovnejší i menej šikovní žiaci. Spustíme program na interaktívnej tabuli. Zástupca skupiny prichádza k tabuli, vyberie tému a klikne na hodnotu otázky. Po zobrazení otázky musia na otázku odpovedať. Ak povedia správnu odpoveď, hodnota sa im pripočíta, ak nesprávnu, odpočíta sa. V prípade, že odpoveď nevedia, majú možnosť ostatné skupiny prihlásiť sa a úlohu vyriešiť. Takto pokračujú, kým sa neminú všetky otázky. Podľa výsledkov potom vyberieme dve skupiny s najvyšším počtom bodov, ktoré postupujú do ďalšieho kola. V ňom majú pred sebou už iba hodnoty otázok od 2000 do 32 000, z ktorých si striedavo vyberajú. Družstvo, ktoré zodpovie viac otázok a získa vyššiu bodovú hodnotu, vyhralo.

Didaktické poznámky k hre:

Aktivita nemusí prebiehať iba s použitím interaktívnej tabule. Môžeme použiť aj klasické spôsoby a to tak, že si vyrobíme kartičky s otázkami na jednej strane a hodnotami na druhej. Žiaci veľmi radi súťažia a ani si pritom neuvedomujú, že si takouto hrovou formou precvičia počítanie, logické myslenie, ale tiež rýchlosť svojich reakcií.

3.18 KOLOTOČ

Pomôcky:

Príklady z násobilky na násobenie a delenie, prípadne menej náročné príklady do 100.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si rozdelí žiakov na tri skupiny tak, aby v každej skupiny boli rovnomerne zastúpení šikovnejší i menej šikovní žiaci. Pripraví si príklady na násobenie a delenie z násobilky, prípadne jednoduché príklady na počítanie spamäti do 100.

Postup hry:

Žiaci rozdelení do skupín sa postavia do troch radov za sebou. Učiteľ im dáva otázky a tí, ktorí sú v rade prví, musia čo najrýchlejšie a zároveň správne odpovedať. Kto odpovie správne prvý, odchádza si sadnúť, kto odpovie neskôr, prejde na koniec radu. Ak žiak odpovie nesprávne, vráti sa do skupiny žiak, ktorý sedí. Takto žiaci pokračujú, kým všetci členovia niektorej skupiny nesedia v laviciach. Tí sú víťazmi.

Didaktické poznámky k hre:

Hra je vhodná predovšetkým na precvičovanie pohotovosti riešenia úlohy z násobilky, jednoduchších pamäťových úloh, ktoré žiaci iba počujú a dokážu spamäti vypočítať. Zautomatizujú si tým násobilku, preveria rýchlosť svojich reakcií.

3.19 MATEMATICKÁ ŠTAFETA

Pomôcky:

Papiere so súborom nadväzujúcich numerických príkladov (viď Príloha 9), písacie potreby.

Príprava pred hrou:

Učiteľ si nachystá niekoľko numerických príkladov, ktoré na seba nadväzujú. Rozdelí žiakov do skupín s rovnakým počtom členov, ako je počet príkladov.

Postup hry:

Každá skupina žiakov dostane lístok s príkladmi. Na učiteľov pokyn začne jeden člen každého družstva počítat prvý príklad. Keď ho vypočíta, posunie lístok ďalšiemu spolužiakovi, ktorý výsledok jeho príkladu použije ako súčasť svojho príkladu, po vyriešení opäť posunie papierik ďalej. Ktorá skupina prvá vyrieši všetky príklady a samozrejme aj správne, vyhráva.

Didaktické poznámky k hre:

K tejto súťaži je vhodné využiť numerické príklady, ktoré na seba nadväzujú. Žiaci tak zistia, že je dôležité byť nielen rýchli, ale aj presní, pretože ak jeden z nich urobí chybu, ďalší už na tú chybu nepríde a celkový výsledok bude nesprávny.

3.20 MILIONÁR

Pomôcky:

Kartičky s písmenami A, B, C a D pre každého žiaka (vid' Príloha 10), otázky so 4 možnosťami odpovedí.

Príprava pred hrou:

Pre každého žiaka v triede si pripravíme 4 kartičky s písmenami, súbor úloh so 4 odpoveďami, úlohy pre žiakov, ktorí vypadnú z hry.

Postup hry:

Rozdáme žiakom kartičky s písmenami A, B, C, D. Zadáme im prvú otázku, dostanú pár sekúnd na rozmyslenie odpovede a potom všetci naraz zdvihnú kartičku s možnosťou. Tí, ktorí odpovedali správne, postupujú ďalej, ostatní riešia pripravené náhradné úlohy. Takto postupujeme, až kým nezostane posledný žiak – víťaz.

Didaktické poznámky k hre:

K tejto hre je dobré pripraviť si krátke, jednoduchšie úlohy, alebo úlohy na precvičenie logického myslenia, aby ich riešenie netrvalo dlho a hra mohla svižne napredovať.

3.21 MATEMATICKÉ DOMINO

Pomôcky:

Kartičky s príkladmi (vid' Príloha 11), perá.

Príprava pred hrou:

Nachystáme si väčšie množstvo kartičiek, ktoré sú rozdelené na dve časti. Na každej časti je príklad, ktorý treba vyriešiť. Niektoré kartičky musia obsahovať príklady s rovnakým výsledkom.

Postup hry:

Rozdelíme žiakov do skupín, prípadne dvojíc. Každý z nich striedavo ťahá jednu kartičku, vyrieši na nej príklad a priloží ju ku kartičke s rovnakým výsledkom. Ak na stole ešte nie je vyložená kartička s rovnakým výsledkom, odloží si ju a môže použiť neskôr. Hráči pokračujú, kým nepoužijú všetky pripravené kartičky.

Didaktické poznámky k hre:

Opäť je vhodné použitie numerických príkladov s prirodzenými alebo desatinnými číslami. Pri hre si tak žiaci precvičia základné počtové operácie s nimi a aj svoju pozornosť pri hľadaní rovnakých výsledkov.

ZÁVER

Žiaci by sa do školy mali tešiť, pretože v nej získavajú nových kamarátov, zážitky, vedomosti, skúsenosti, pohľad na svet. Hlavnou úlohou učiteľa by nemalo byť iba odovzdávanie informácií, ale spríjemnenie procesu poznávania a učenia sa.

V tejto práci ponúkame niekoľko inšpirácií, návodov a pomôcok, ako vyučovanie spríjemniť, ako pomáhať žiakom vzdelávať sa formou hier, súťaží, teda nenásilne, príjemne a mimovoľne.

Hry a súťaže s vysvetlením a odporúčaným postupom prinášame ako inšpiráciu pre pedagógov. Je na nich, akým spôsobom ich využijú a či pre nich budú prínosom v ich práci a úsilí.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJOV

1. BENNETT, S. – BENNETT, R.: *365 zábavných činností bez televízie*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-257-2
2. HRKAL, J. – HANUŠ, R.: *Zlatý fond her*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-207-6
3. LOKŠOVÁ, I. – LOKŠA, J.: *Pozornosť, motivácia, relaxácia a tvorivosť detí ve škole*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-205-X
4. ZELINA, M. – ZELINOVÁ, M.: *Rozvoj tvorivosti detí a mládeže*. Bratislava: SPN, 1990.

Internetové zdroje

1. Klúčové kompetencie [online]. statpedu.sk, [cit. 7.4.2014]. Dostupné na www: <http://www.statpedu.sk/sk/Projekty/Projekt-KeyCoNet/Klucove-kompetencie.alej>
2. Diagnostikovanie a rozvíjanie klúčových kompetencií v matematickom vzdelávaní [online]. umv.science.upjs.sk, [cit. 8.4.2014]. Dostupné na www: <http://umv.science.upjs.sk/didaktika/autoreferaty/sekerak.pdf>
3. Zbierka didaktických hier určených na integráciu do vyučovania matematiky na druhom stupni základnej školy [online]. ddm.fmph.uniba.sk, [cit. 9.4.2014]. Dostupné na www: <http://www.ddm.fmph.uniba.sk/files/vankus/zbierka.pdf>
4. Hra ako integračný prostriedok vo vyučovaní matematiky základných škôl [online]. mpc-edu.sk, [cit. 12.4.2014]. Dostupné na www: http://www.mpc-edu.sk/library/files/kolbaska_hra_lp.pdf

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 Databáza príkladov

Príloha 2 Pexeso

Príloha 3 Mince

Príloha 4 Bludisko

Príloha 5 Bingo

Príloha 6 Pamäť

Príloha 7 Tvary

Príloha 8 Riskuj

Príloha 9 Matematická štafeta

Príloha 10 Milionár

Príloha 11 Matematické domino

Príloha 1 Databáza príkladov

Sčítanie a odčítanie prirodzených čísel:

a) $749 + 534 =$ b) $563 + 692 =$ c) $356 + 239 =$ d) $438 + 726 =$
e) $843 + 782 =$ f) $437 + 786 =$ g) $2439 + 1765 =$ h) $2098 + 1376 =$
i) $5438 + 2476 =$ j) $4875 + 1766 =$ k) $1897 + 675 =$

a) $563 - 218 =$ b) $9764 - 4218 =$ c) $726 - 193 =$ d) $7564 - 3214 =$
e) $1395 - 756 =$ f) $2745 - 1932 =$ g) $6843 - 372 =$ h) $6743 - 2876 =$

a) $3821 + 49296 =$ f) $221629 - 14836 =$
b) $87654 + 96529 =$ g) $23871 - 4972 =$
c) $23458 + 31683 =$ h) $683295 - 30704 =$
d) $409681 + 304528 =$ i) $5642 - 1894 =$
e) $36485500 + 147583 =$ j) $567496 - 9532 =$

a) $2472 + 52^{**} = **86$ b) $*53* + **4 = 3894$ c) $**52 + 5142 = 87^{**}$
d) $4* - *8 = 29$ e) $*3 - 5* = 26$ f) $**7 - 12* = 369$
g) $*34 - 7^{**} = 58$ h) $*4* - 2*6 = 473$ i) $4^{**} - *25 = 292$

Násobenie prirodzených čísel:

a) $17 \cdot 5 =$ h) $123 \cdot 45 =$ o) $8425 \cdot 321 =$
b) $36 \cdot 8 =$ i) $215 \cdot 58 =$ p) $4422 \cdot 320 =$
c) $29 \cdot 3 =$ j) $817 \cdot 24 =$ q) $12233 \cdot 122 =$
d) $47 \cdot 9 =$ k) $516 \cdot 72 =$ r) $25215 \cdot 303 =$
e) $54 \cdot 6 =$ l) $254 \cdot 14 =$ s) $37407 \cdot 839 =$
f) $75 \cdot 33 =$ m) $205 \cdot 163 =$
g) $22 \cdot 88 =$ n) $140 \cdot 345 =$

Delenie prirodzených čísel (aj so zvyškom):

- | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------|
| a) $36 : 3 =$ | h) $2\,428 : 18 =$ | o) $14\,008 : 128 =$ |
| b) $75 : 5 =$ | i) $4\,422 : 37 =$ | p) $51\,792 : 432 =$ |
| c) $382 : 9 =$ | j) $3\,414 : 26 =$ | q) $268\,925 : 245 =$ |
| d) $924 : 4 =$ | k) $4\,912 : 38 =$ | r) $304\,658 : 762 =$ |
| e) $698 : 7 =$ | l) $9\,545 : 75 =$ | s) $625\,290 : 874 =$ |
| f) $14\,832 : 3 =$ | m) $3\,584 : 72 =$ | |
| g) $34\,060 : 6 =$ | n) $6\,798 : 86 =$ | |

Poradie počtových operácií:

- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| $56 - 6 \cdot 2 + 3 \cdot 7 =$ | $24 : 6 + 8 \cdot 4 - 100 \cdot 0 =$ | $9 \cdot 7 - 24 + 400 : 2 =$ |
| $416 + 56 : 8 + 62 =$ | $(200 + 100) \cdot 2 + 8 =$ | $200 + 100 \cdot (2 + 8) =$ |
| $200 + (100 \cdot 2) + 8 =$ | $200 + 100 \cdot 2 + 8 =$ | $(2 \cdot 5) + (10 \cdot 4) =$ |
| $(50 - 26) : (10 : 5) =$ | $22 + 60 : 2 + 23 =$ | $(9 \cdot 10) - 4 \cdot 3 =$ |
| $5 + 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5 + 5 =$ | $(5 + 5) \cdot (5 - 5) \cdot (5 + 5) =$ | $(5 + 5) \cdot 5 - (5 \cdot 5 + 5) =$ |
| $5 + 5 \cdot (5 - 5) \cdot 5 + 5 =$ | $5 + (5 \cdot 5 - 5) \cdot 5 + 5 =$ | $127 - 28 : 4 + 16 =$ |
| $18 + 192 - 20 : 10 =$ | $192 - 72 : 9 + 7 \cdot 12 =$ | $48 - 3 \cdot 12 : (3 + 12 : 2) =$ |
| $(21 + 21 : 3) : 4 =$ | $(40 - 10 \cdot 2) : 5 =$ | $8 : 4 + 20 : 5 - 6 : 3 =$ |
| $10 : 5 + 36 : 6 - 9 : 3 =$ | $(13 - 8) : 5 + (12 + 6) : 3 =$ | $(13 + 26 - 15 : 3) \cdot 2 + 18 =$ |

Sčítanie desatinných čísel:

- | | |
|--|---|
| a) $32,14 + 51,60 + 23,45 =$ | b) $0,084 + 0,750\,6 + 3,9 =$ |
| c) $19,407 + 8,09 + 2,103 + 3,6 =$ | d) $8,62 + 25,4 + 0,56 =$ |
| e) $0,069 + 4,73 + 5,201 =$ | f) $53,404 + 1,4342 + 0,05 + 5,5428 =$ |
| g) $5,297 + 0,14 + 12,73 =$ | h) $29,06 + 71,904 + 11,37 =$ |
| i) $0,129 + 4,0497 + 1,009 + 0,8703 =$ | j) $152,6 + 38,08 + 12,109 + 1,45 + 0,9084 =$ |
| k) $0,084\,96 + 0,106\,33 + 0,000\,7 + 0,209 + 0,605\,7 =$ | |

Odčítanie desatinných čísel:

- a) $9,427 - 3,154 =$ b) $209,173 - 147,68 =$ c) $70,62 - 45,59 =$
d) $17,9423 - 0,858 =$ e) $0,8264 - 0,7934 =$ f) $2374,5 - 799 =$
g) $150,205 - 43,096 =$ h) $100,702 - 6,54 =$ i) $4,573 - 0,017 =$
j) $4,5703 - 1,009 =$ k) $185,42 - 78,516 =$ l) $8 - 0,279 =$
m) $9170,4 - 66,893 =$ n) $65,08 - 1,0785 =$ o) $3250 - 344,63 =$

Násobenie desatinných čísel:

- $4,52 \cdot 58 =$ $6,54 \cdot 78 =$ $75,3 \cdot 55 =$ $5,41 \cdot 92 =$ $26,8 \cdot 81 =$ $3,69 \cdot 49 =$
 $36,8 \cdot 985 =$ $45,7 \cdot 921 =$ $3,57 \cdot 842 =$ $15,9 \cdot 823 =$ $7,39 \cdot 544 =$ $19,8 \cdot 351 =$
 $4,876 \cdot 786 =$ $8,654 \cdot 567 =$ $5,765 \cdot 676 =$ $45,67 \cdot 988 =$ $32,21 \cdot 434 =$ $5,121 \cdot 765 =$
 $0,66 \cdot 8,8 =$ $2,5 \cdot 9,8 =$ $0,32 \cdot 7,8 =$ $3,5 \cdot 4,6 =$ $5,3 \cdot 9,2 =$ $4,1 \cdot 8,63 =$
 $5,8 \cdot 0,68 =$ $4,9 \cdot 8,65 =$ $8,5 \cdot 5,4 =$ $5,39 \cdot 2,9 =$ $4,8 \cdot 3,4 =$ $7,7 \cdot 6,6 =$
 $36,4 \cdot 2,58 =$ $0,74 \cdot 8,5 =$ $4,7 \cdot 6,5 =$ $6,9 \cdot 0,88 =$ $7,5 \cdot 9,99 =$ $6,5 \cdot 9,5 =$
 $54,2 \cdot 3,99 =$ $3,21 \cdot 1,43 =$ $9,65 \cdot 3,38 =$ $34,3 \cdot 7,46 =$ $2,44 \cdot 9,8 =$ $32,1 \cdot 8,7 =$
 $36,8 \cdot 9,85 =$ $4,57 \cdot 9,21 =$ $35,7 \cdot 8,42 =$ $15,9 \cdot 8,23 =$ $73,9 \cdot 5,44 =$ $19,8 \cdot 3,51 =$
 $95,8 \cdot 8,33 =$ $1,48 \cdot 6,59 =$ $8,52 \cdot 6,83 =$ $7,63 \cdot 4,92 =$ $3,98 \cdot 4,38 =$ $2,25 \cdot 8,85 =$

Delenie desatinných čísel:

- $7:15 =$ $6:24 =$ $3:11 =$ $4:65 =$ $2:8 =$ $8:41 =$
 $54:87 =$ $41:74 =$ $63:77 =$ $45:51 =$ $53:59 =$ $73:91 =$
 $34,7:15 =$ $98,6:24 =$ $21,3:11 =$ $78,4:65 =$ $8,2:8 =$ $98,8:41 =$
 $81,4:18 =$ $87,16:35 =$ $98,19:54 =$ $52,4:37 =$ $126,5:84 =$ $231,7:27 =$
 $43,1:41 =$ $51,4:52 =$ $94,7:41 =$ $34,2:25 =$ $54,2:52 =$ $74,2:54 =$
 $82,8:45 =$ $74,5:47 =$ $62,8:68 =$ $78,5:78 =$ $84,2:49 =$ $89,4:87 =$
 $50:3,5 =$ $76:2,8 =$ $52:3,9 =$ $96:8,5 =$ $76:6,4 =$ $35:2,7 =$
 $32:0,38 =$ $14:0,15 =$ $74:5,68 =$ $45:2,58 =$ $7:0,09 =$ $59:5,68 =$

Jednotky délky

3,2 m =cm
 400 mm =m
 62,17 km =m
 0,03 m =mm
 10 000 cm =m
 250 m =km
 63 dm =mm
 68 000 cm =dm
 0,3 dm =m
 55 mm =cm
 17 mm =cm
 86 000 cm =dm
 250 m =km
 0,04 m =mm
 700 mm =m
 2,3 m =cm
 52,18 km =m
 10 000 cm =m
 56 dm =mm
 0,2 dm =m

Jednotky hmotnosti

3,5 kg =g
 0,08 t =kg
 300 mg =g
 2 000 kg =t
 0,002 kg =mg
 5 g =mg
 20 kg =q
 0,05 q =kg
 40,5 mg =g
 20 500 mg =kg
 0,01 t =kg
 3 000 kg =t
 50 kg =q
 2 g =mg
 50 200 mg =kg
 0,04 q =kg
 7,8 kg =g
 50,4 mgg
 0,009 kg =mg
 400 mg =g

Jednotky obsahu

2,36 m² = dm²
 0,354 ha = m²
 23 457 mm² = a
 0,004 53 km² = m²
 12 358 647 mm² = ... a
 47,63 dm² = mm²
 3,258 m² = cm²
 5,69 a = ha
 123,57 cm² = dm²
 0,254 m² = cm²

Logické úlohy:

1. Prvky v miske sa delia každú minútu na dva, z ktorých každý má rovnaký objem ako ten pôvodný. Miska bola plná o 12:00. Kedy bola z polovice plná?

Miska bola z polovice plná 11:59, keďže nasledujúcu minútu (12:00) bola plná.

2. Traja majstri logiky chceli zistiť, ktorý z nich je najlepší, a tak im veľmajster ukázal 5 klobúkov, dva biele a tri čierne. Potom im povedal: "Zhasnem a každému z vás posadím na hlavu jeden klobúk, ostatné schovám, a potom rozsvietim. Všetci máte rovnakú šancu na výhru, každý z vás uvidí klobúky svojich súperov, ale svoj nie. Kto uhádne, aký má klobúk, vyhrá. Aký to mal byť klobúk a ako na to prišiel?"

V tejto hádanke je dôležité, že všetci mali rovnakú šancu na výhru. Ak by niekto dostal čierny klobúk a ostatní biele, ten s čiernym klobúkom by ihneď vedel svoju farbu (na rozdiel od ostatných dvoch). 1 čierny a 2 biele klobúky teda nie je spravodlivé rozdelenie.

Ak by veľmajster rozdal jeden biely a dva čierne klobúky, zvýhodnil by tých s čiernym klobúkom. Tí by totiž videli biely a čierny klobúk a očakávali by, že ak majú na hlave biely klobúk, potom ten s čiernym klobúkom musí okamžite zareagovať ako v predchádzajúcom prípade. Ak však nereaguje, obidvaja s čiernymi klobúkmi by zistili, že majú na hlave čierne klobúky, zatiaľ čo ten s bielym klobúkom stále rozmýšľa a nemôže na nič prísť. Teda ani toto nie je spravodlivý variant.

Preto musel veľmajster dať všetkým klobúky rovnakej farby, a teda čierne.

3. Predvčerom som mal 25 rokov a na budúci rok budem mať 28 rokov. Kedy mám narodeniny?

Jednoducho: narodený 31.12. – hovorené 1.1.

4. Šejk mal dvoch synov. Na smrteľnej posteli im povedal, že dedičstvo získa ten z nich, koho ťava dôjde do mesta ako druhá (z oboch tiav). A tak sa synovia vydali z domovskej oázy na cestu do mesta. Po troch dňoch pomalého poflakovania na ceste stretli starca (samozrejme mimoriadne múdreho). Keď mu povedali o svojom trápení, niečo im poradil. Hneď potom vyskočili obaja na ťavy a uháňali k mestu. Čo im poradil?

Múdry starec im poradil aby si vymenili ťavy.

5. Pre ktoré 5-miestne číslo platí, že ak dáme pred neho jednotku, dostaneme číslo trikrát menšie, než keby sme dali jednotku za toto číslo.

Zadanie vedie k jednoduchej rovnici: $3(x + 100000) = 10x + 1$. A tá má jediný koreň: $x = 42857$.

6. Malému chlapcovi spadla do úzkej hlbkej rúry pingpongová loptička. Rúra bola len o niečo širšia ako loptička, teda rukou ju vytiahnuť nemohol. Čo by ste mu poradili aby dostal túto loptičku von (bez jej poškodenia)?

Do rúry treba naliať tekutinu. Na jej hladine bude loptička plávať.

7. Ak správne hodíš bumerang, tak sa k tebe vráti. Dokážeš však hodiť loptu (čo najsilnejšie), aby sa k tebe vrátila a aby pritom do ničoho nenarazila, nebola k ničomu pripevnená a bez pomoci iných ľudí?

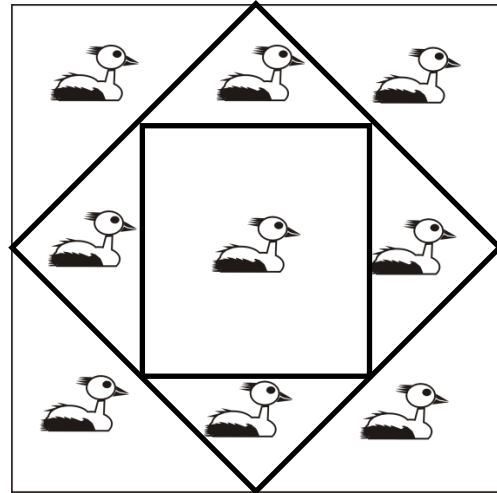
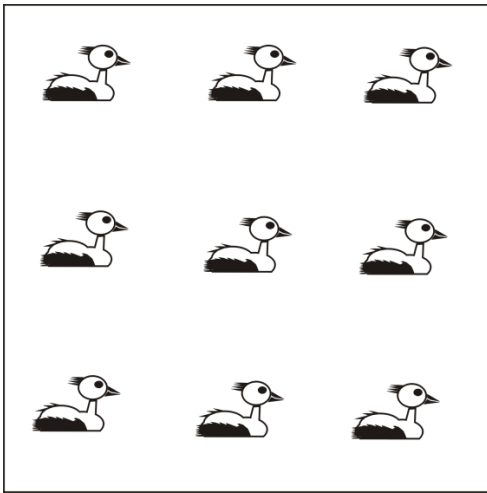
Stačí hodiť loptu priamo nad seba. Gravitácia sa postará o zvyšok.

8. Ste v miestnosti, kde nie je nič kovové, až na dve železné tyčky. Jedna je magnet, druhá zmagnetizovaná nie je. Ako zistíte, ktorá z nich je magnet?

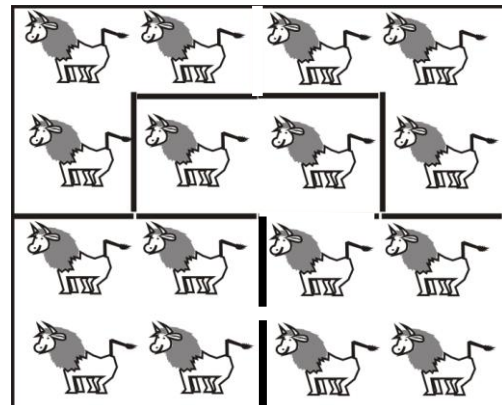
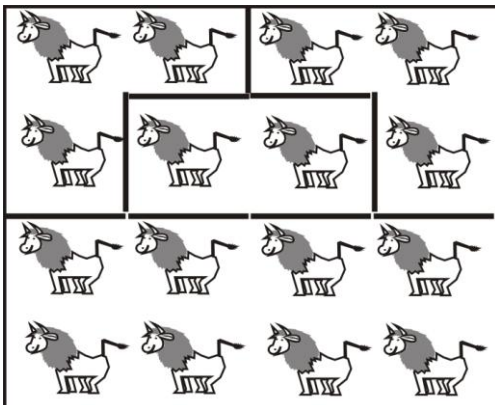
Poznáte to tak, že ich obe zavesíte vodorovne na niť a budete pozorovať, ktorá sa stáča k severu.

9. Má 4 rohy, keď mu jeden odrežem, zostane mu ich päť. Čo je to? (štvoruholník)
10. Ktoré číslo je o tri väčšie, keď ho obrátíme hore nohami? (6)
11. Otec mal tri dcéry. Každá z nich mala jedného brata. Koľko detí mal otec? (4)
12. Koľko je polovica dvoch delené polovicou jednej? (2)
13. Keď sa jedno vajce na tvrdo uvarí za 5 minút, za koľko minút sa uvaria tri vajcia? (5 minút)
14. Keďže včerajší zajtrajšok bol štvrtok, aký bude deň po zajtrajšom včerajšku? (piatok)
15. Keď odstrihnem trojuholníku dva rohy, koľko rohov mu ešte ostane? (5)
16. Jedna tehla váži 1 kg a pol tehly. Koľko vážia tri tehly? (6kg)
17. Mirkove oblíbené farby sú modrá a zelená, takže nás neprekvapí, že má v šuplíku šesť modrých a šesť zelených ponožiek. Sú medzi sebou pomiešané. Jedného dňa, v úplnej tme, si Mirko chce vybrať ponožky, aby sa obliekol. Koľko ponožiek musí zo šuplíka vybrať, aby si bol istý, že má pár ponožiek, ktoré k sebe patria. Je to jedno, či modré alebo zelené. (Obidve ponožky musia mať rovnakú farbu.) (3)
18. Dve stonožky prechádzali nákupným strediskom a prídu do oddelenia s ponožkami. Spočítali si všetky svoje nohy a zistili, že majú presne tri tucty nôh, tj. 36. Ponožky budú užitočné, aby si v zime udržali nožičky v teple. Keď má jedna stonožka o osem nôh viac, než tá druhá, koľko nôh má každá z nich? (14 a 22)
19. Dve stonožky spolu tancovali na party a snažili sa nezakopnúť o nejakú nohu. Jedna sa zrazu usmiala a povedala: „Pokiaľ mi dáš 2 nohy, tak ich budeme mať rovnako.“ Druhá odpovedala: „Keby som ja mala 2 tvoje nohy, mala by som ich 3 krát viac než ty!“ Koľko nôh má ktorá? (6 a 10)
20. Na normálnej farme znesie sliepka 1 vajce za deň. Potom sa dá ľahko vypočítať, koľko vajec znesie 7 sliepok za týždeň. Nie sme na normálnej farme. Je trochu začarovaná. A na začarovanej farme je všetko ináč. Jedna a pol sliepky znesie vajce a pol za pol druhého dňa /aké podivné!/ Koľko vajec znesie 7 sliepok za týždeň a pol? (49)

21. Teta Hanka má 9 husí vo veľkej štvorcovej ohrade. Problém je, že stále bojujú medzi sebou, takže sa teta rozhodla ich od seba oddeliť. Teta chce od seba husi oddeliť pomocou dvoch ďalších štvorcových ohrád. Ako ich musí postaviť, aby boli všetky husi oddelené vždy po jednej.



22. V roku 1976 si teta Mária založila farmu s bizónmi. Začala s 16 bizónmi vo veľkej ohrade. Chovala ich v skupinkách po 2, 3, 3 a 8 zvieratách. Teraz to chce zmeniť a chovať ich v skupinkách po 4, 6 a 6 bizónoch. Ako môže teta Mária upraviť ich výbehy, aby pri tom pohla len dvoma dielmi ohrady?



23. Malá Anička pozorovala zajacov, ako preliezajú dierou v plote a idú na pole. Nikdy predtým zajace nevidela. Bola preto nadšená tou malou prehliadkou. Keď neskôr rozprávala svojej tete, teta sa jej opýtala, koľko vlastne tých zajacov bolo? „No“, zamyslela sa Anička, ešte veľmi počítať neviem, ale išiel tam zajac za zajacom a tak isto zajac uprostred. Aký najmenší počet zajacov mohla Anička vidieť? (3)

24. Máte tri džbány nepravidelného tvaru. Prvý džbán má objem 8 litrov a je v ňom 5 litrov vody. Druhý má objem 5 litrov a sú v ňom 3 litre vody, tretí má objem 3 litre a sú v ňom len 2 litre vody. Máte iba dvojím preliatím namerat' v niektorom džbáne 1 liter vody. (z 8 litrovej nádoby dolejeme 1 liter do 3 litrovej nádoby. Potom z 3 litrovej nádoby prelejeme 2 litre do 5 litrovej nádoby a v 3 litrovej nádobe zostane 1 liter vody)

25. Každá z tváričiek vyjadruje nejaké číslo. Na základe jednotlivých rovností zistite, aké číslo prislúcha daným znakom. (úsmev = 5, smútok = 10, neutrálny = 15)

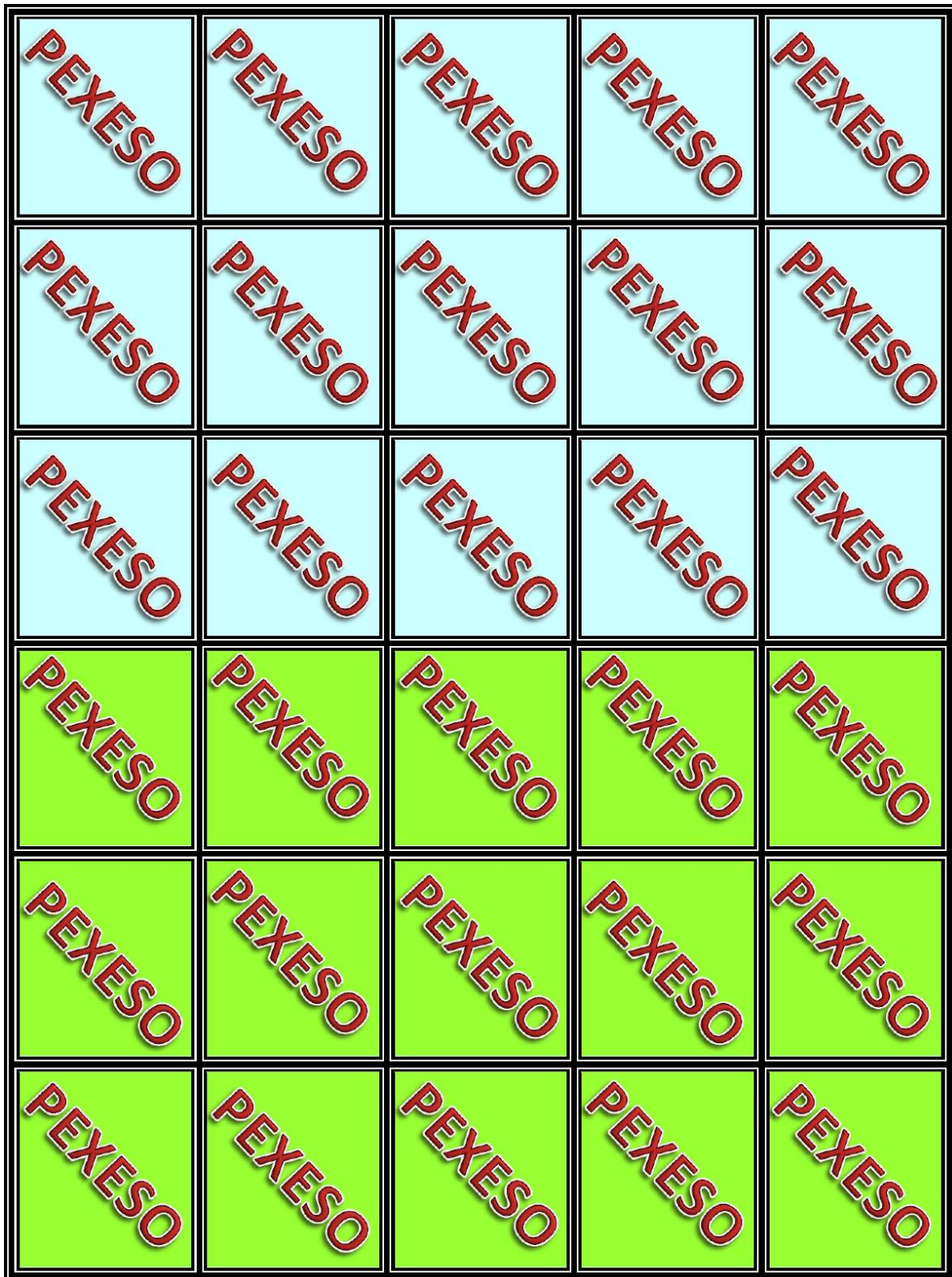
$$\begin{array}{c} \text{smútok} \\ \text{úsmev} \end{array} = \begin{array}{c} \text{neutrálne} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{úsmev} \\ \text{úsmev} \\ \text{úsmev} \\ \text{úsmev} \\ \text{úsmev} \end{array} = \begin{array}{c} \text{smútok} \\ \text{smútok} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{úsmev} \\ \text{úsmev} \\ \text{smútok} \\ \text{smútok} \end{array} = 35$$

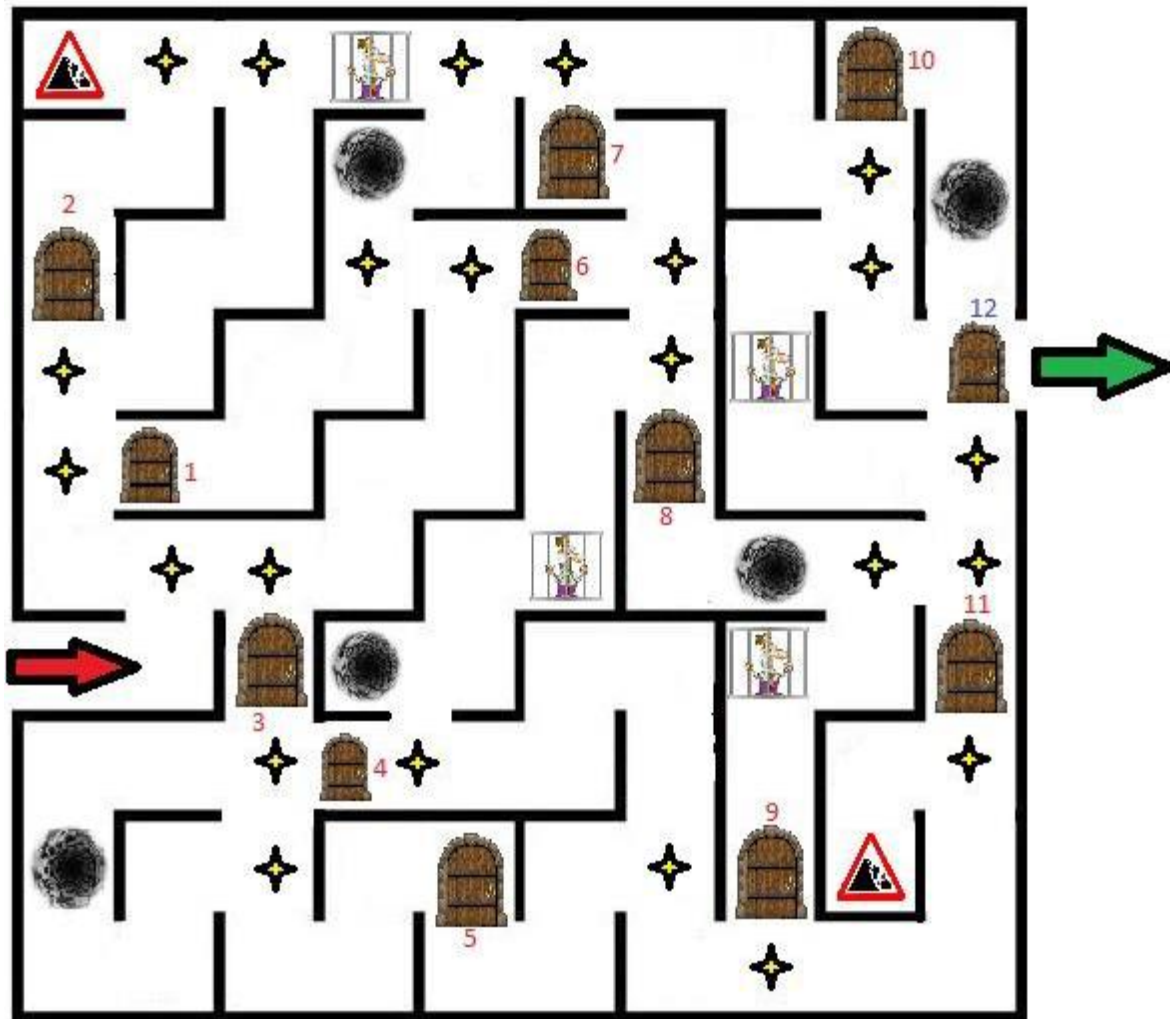
26. Zo siedmich bratov mal každý po 7 mačiek. Každá mačka každý deň v týždni zahubila 7 myší. Po prvom týždni boli všetky myši vyhubené, ale keby nie, potom by každá myš zničila 7 snopov, z ktorých by každý dal po 7 meríc zrna. Každá merica je po 7 dukátov. Akú škodu by utrpel každý z bratov, keby nemali mačky?
($7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 117\,649$)

27. Rybár chytil rybu a jej veľkosť takto popísal: chvost vážil 3 kg, hlava toľko ako chvost a polovica trupu a trup vážil toľko ako hlava s chvostom spolu. Koľko vážila ryba? (chvost 3kg + hlava 9kg + trup 12kg = 24kg)



Príloha 3 Mince

15,48		12,864		17,34		7,26		8,693	
9,3		2,867				26,15		4,612	
21,3	36,27		5,59		9,24		3,934		
	10,828				19,87		14,7		6,009
			16,7		7,61				
8,945		12,07		17,8		13,501		41,08	
				45,13				24,35	

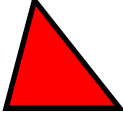
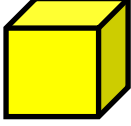

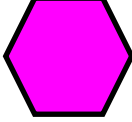
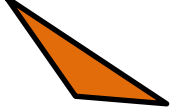
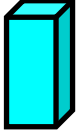

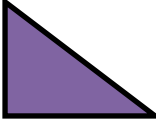




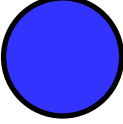
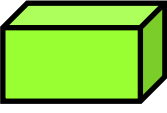



- Červená šípka označuje vstup do bludiska
- Zelená šípka označuje východ z bludiska
- Hviezdičky sú križovatky, na ktorých vodca určuje smer
- Dvere s číslami strážia strážcovia (resp. učiteľ'), pričom čísla určujú strážcu
- Dvere číslo 12 sú posledné, pričom na ich odomknutie musí každý člen cestovateľov (neuväznených a živých) vyriešiť zadanú úlohu
- Jamy (tmavé kruhy) sú miesta, kde sa vodca prepadne do väzenia, ale ostatní pokračujú
- Väzenia sú miesta, kde môžu byť oslobodení uväznení cestovatelia
- Padajúce kamene sú miesta, kde vodca zomiera

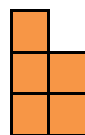
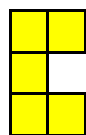
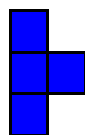
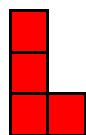
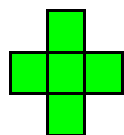
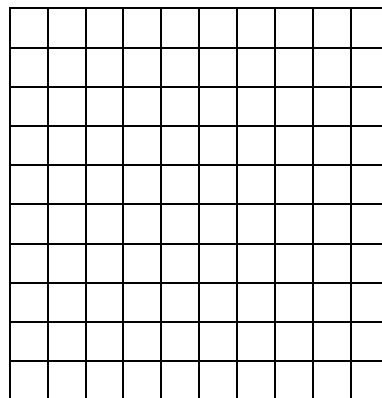
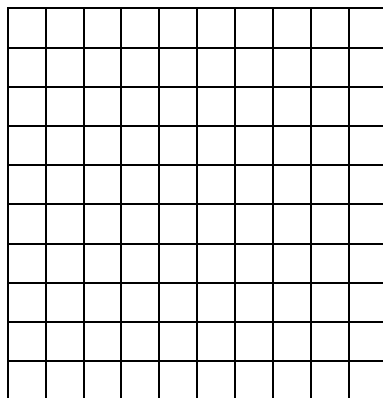
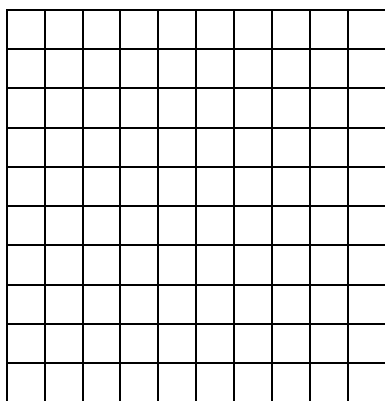
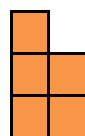
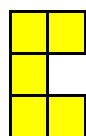
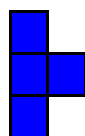
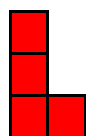
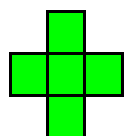
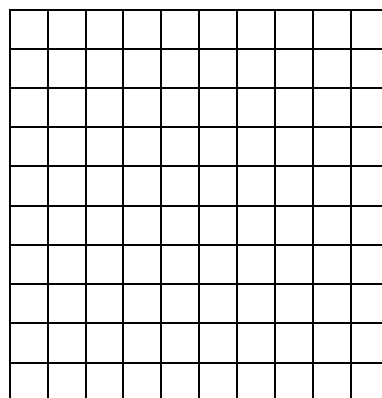
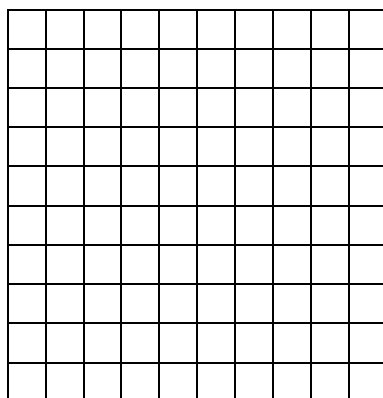
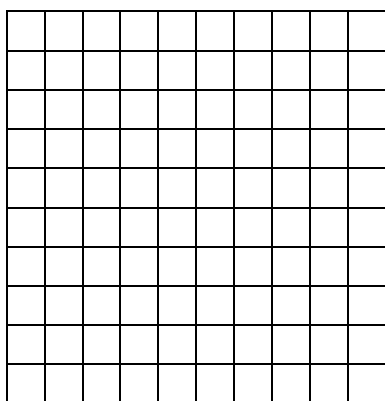
Príloha 5 Bingo

B I N G O		
5	1	12
4	8	2
11	6	9

Príloha 6 Pamäť

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					

Príloha 7 Tvary



trio			
1.hráč	2.hráč	3.hráč	
000	000	000	
Premena jednotiek	1000	3000	5000
Geometrické útvary	1000	3000	5000
Desatinné čísla	1000	3000	5000
Logické úlohy	1000	3000	5000

Geometrické útvary - 3000



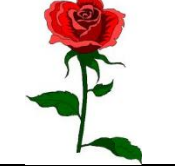





• Je možné narysovať trojuholník so stranami 7cm, 5cm, 2cm?


DUEL			
1.hráč	2.hráč	3.hráč	
000	000	000	
2000	10000	18000	26000
4000	12000	20000	28000
6000	14000	22000	30000
8000	16000	24000	32000


14 000


• Ako nazývame uhol, ktorý má veľkosť 135° ?


Príloha 9 Matematická štafeta


	$\begin{array}{r} 5\ 623 \\ - 7\ 245 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 18\ 562 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 81\ 008 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 9\ 400 \\ - 5\ 608 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 81\ 196 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 91\ 200 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 62\ 569 \\ - 95\ 698 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 470\ 159 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 877\ 454 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 659\ 623 \\ - 428\ 560 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 581\ 960 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 696\ 970 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 103\ 250 \\ - 82\ 650 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 898\ 999 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 223\ 527 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 4\ 203 \\ - 8\ 245 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 18\ 562 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 150\ 768 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 23\ 400 \\ - 48\ 608 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 481\ 196 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 565\ 800 \\ \hline \end{array}$
	$\begin{array}{r} 162\ 569 \\ - 195\ 698 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 670\ 159 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 734\ 250 \\ \hline \end{array}$


	$\begin{array}{r} 765\ 623 \\ - 654\ 560 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 481\ 960 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 396\ 970 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---


	$\begin{array}{r} 92\ 250 \\ \underline{82\ 650} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 798\ 999 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 557\ 014 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---

	$\begin{array}{r} 24\ 203 \\ \underline{98\ 245} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 288\ 562 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 602\ 948 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---

	$\begin{array}{r} 109\ 400 \\ \underline{48\ 608} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 781\ 196 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 467\ 408 \\ \hline \end{array}$
---	--	---	---	---	---	---

	$\begin{array}{r} 162\ 569 \\ \underline{45\ 698} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 670\ 159 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 227\ 454 \\ \hline \end{array}$
--	--	---	---	---	---	---

	$\begin{array}{r} 965\ 633 \\ - \underline{854\ 564} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 581\ 960 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 696\ 970 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 7 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---

	$\begin{array}{r} 152\ 250 \\ - \underline{82\ 650} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 498\ 999 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ \cdot \hspace{0.5cm} 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{\hspace{1cm}} \\ - 459\ 214 \\ \hline \end{array}$
---	--	---	---	---	---	---

A	B	C	D
A	B	C	D
A	B	C	D
A	B	C	D
A	B	C	D

Milionár - Otázky

1. Výsledok delenia sa nazýva:
A – rozdiel B – prídel C – podiel D - zvyšok
2. Miliarda má nól:
A – 6 B – 8 C – 9 D - 12
3. Číslo tristošesťmiliónov dvadsaťtritisíc osem sa zapíše:
A - 306 238 B - 3 006 238 C - 306 023 008 D - 306 230 008
4. Ak sčítam dve párne čísla výsledok bude:
A - nedá sa sčítať B – párny C – nepárny D - závisí od čísel
5. Zvyšok pri delení musí byť v porovnaní s deliteľom:
A – rovnaký B – menší C – väčší D - menší alebo rovnaký
6. Zaokrúhli číslo 348 256 319 na stotisíciky:
A - 300 000 000 B - 348 260 000 C - 348 300 000 D - 348 256 000
7. Rok 1689 zapíšeme rímskymi číslicami:
A – MDLXXIX B – MDCLXXXIX C – MDCXXCIX D - MDCIIC
8. Sčítaním čísel 5 893, 238, 16 174 získam súčet
A - 22 305 B - 20 863 C - 18 569 D - 24 321
9. $536\,298 : 0 =$
A – 0 B – 1 C - 536 298 D - nedá sa
10. V čísle 1 234 567 890 je na mieste desaťmiliónov číslica:
A – 2 B – 3 C – 4 D - 5
11. Uhol s veľkosťou 180° sa nazýva
A – pravý B – priamy C – ostrý D - tupý
12. Susedné uhly:
A - sú zhodné B - majú spolu 90° C - majú spolu 180° D - sú vždy rôzne
13. Ak sčítam 2 ostré uhly dostanem uhol:
A - menší ako 180° B - ostrý C - tupý D - pravý
14. Sčítaním uhlov $34^\circ 48' 29''$ a $54^\circ 11' 31''$ získam uhol s veľkosťou:
A - 90° B - 91° C - 89° D - 88°
15. Grécke písmeno pí zapíšeme:
A – p B – τ C – π D - ψ

Príloha 11 Matematické domino

Domino (vyššia náročnosť) – písomné násobenie do 1 000 000

$\begin{array}{r} 1\ 000\ 000 \\ - 203\ 605 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 94\ 167 \\ \cdot \quad 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 356\ 872 \\ \underline{113\ 963} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 169\ 037 \\ \cdot \quad 5 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 903\ 751 \\ - 58\ 566 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 439\ 207 \\ \cdot \quad 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 580\ 319 \\ \underline{298\ 095} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 167\ 236 \\ \cdot \quad 5 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 967\ 029 \\ - 130\ 849 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 23\ 051 \\ \cdot \quad 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 957\ 989 \\ - 112\ 804 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 108\ 214 \\ \cdot \quad 9 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 784\ 605 \\ \underline{189\ 321} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 326\ 570 \\ \cdot \quad 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 301\ 753 \\ \underline{677\ 957} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 207\ 641 \\ \cdot \quad 4 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 811\ 068 \\ \underline{19\ 496} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 287\ 107 \\ \cdot \quad 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 510\ 029 \\ \underline{463\ 897} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 265\ 465 \\ \cdot \quad 3 \\ \hline \end{array}$

Domino (nižšia náročnosť) – písomné násobenie do 1 000 000

920 722	169 014 _____6	1 014 084	319 587 _____3
958 761	206 743 _____4	826 972	94 357 _____9
849 213	105 632 _____8	845 056	56 176 _____7
393 232	185 347 _____5	926 735	94 049 _____7
658 343	147 620 _____4	590 480	460 361 _____2