

**Použití kalkulačky na interaktivní tabuli ve
výuce matematiky na 1. stupni ZŠ**

**Using Caluculator on Interaktive
Whiteboard in Mathematics Currcula at
Primary School**

Diplomová práce

Lenka Hölzlová

Vedoucí diplomové práce: doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

Rok 2012

8. SBÍRKA ÚLOH A AKTIVIT

Sbírka úloh je určena pro učitele na prvním stupni základní školy k využití při výuce matematiky. Úlohy jsou zaměřeny na učivo prvního a druhého ročníku, případně by se s malými obměnami daly využít i ve vyšších ročnících. Úlohy jsou řazeny podle jednotlivých ročníků a podle reprezentací čísel v aplikaci Kalkulačka. Součástí každé úlohy je zadání, pedagogické cíle a náhled.

Pro použití této sbírky ve výuce je zapotřebí mít v počítači nainstalovanou aplikaci Kalkulačka 18. Ve sbírce jsou zároveň obsažené i úlohy pro běžnou kalkulačku, v tomto případě není nutné mít aplikaci nainstalovanou.

Všechny aktivity jsou v souladu s požadovanými výstupy z předmětu uvedenými v Rámcově vzdělávacím plánu.

8.1. *Struktura úloh*

Úlohy obsahují tuto strukturu:

- **NÁZEV**
- **Pedagogické cíle**
- **Zadání**
- **Náhled**
- **Metodické poznámky**
- **Další varianty** (není uvedeno u všech aktivit a úloh)

8.2. *Náměty pro práci s kalkulačkou v první třídě*

Rámcový vzdělávací program stanovuje pro první ročník očekávané výstupy, které se týkají například používání přirozených čísel v oboru do dvaceti, a dále řešením a vytvářením úloh, v kterých aplikuje osvojené poznatky a užívá početních operací.

Očekávané výstupy z předmětu (Jeřábek, 2007)

- používá přirozená čísla k modelování reálných situací

- počítá předměty v daném souboru a vytváří soubory s daným počtem prvků
- provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly
- řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace
- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 20, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti

8.2.1. Počítadlo

I. DOPLŇ KULIČKY

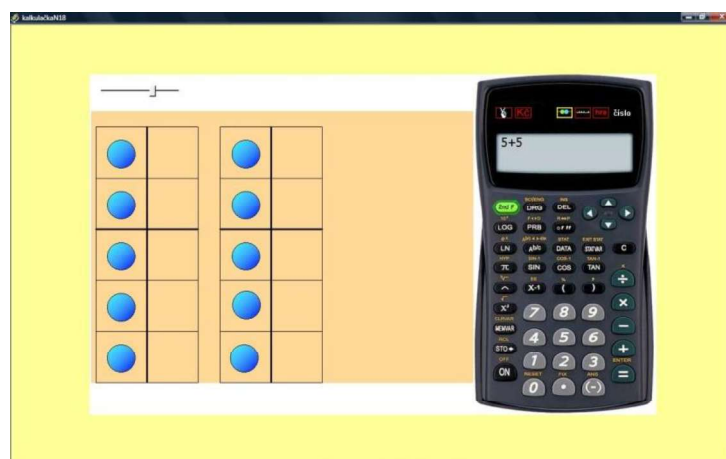
Pedagogické cíle

- Žák provádí z paměti jednoduché početní operace
- Žák provede zápis do kalkulačky
- Žák doplní prvek do neúplné početní operace

Zadání:

Zapiš do kalkulačky číslo 5. Kolik kuliček přidáš, abys dostal 10 kuliček?
Zapiš příklad do kalkulačky a přetažením kuliček zjisti, zda je tvůj typ správný.

Náhled:



Obrázek 13 – zapiš číslo 5 a doplň kuličky

Metodické poznámky:

Úloha je zaměřena na vyvození sčítání v oboru do 20. Při této aktivitě je vhodné zobrazit Graserovo okno, díky kterému žáci lépe chápou operaci. Zároveň vidí zadané číslo i výsledek.

Učitel si může vytvořit variantu příkladu podle potřeby probíraného učiva.

Žáci mohou použít dvě strategie při řešení. První je metoda pokusu a omylu. Například zapíše $2+1$ a zjistí, že to není 4. Druhou strategií je dopočítávání, které je vidět na obrázku č. 13. Tato metoda je efektivnější. Žák zadá číslo 5 a zjistí, že mu do 10 zbývá 5 kuliček. Vyhledá na kalkulačce číslo 5 a doplní ho.

Další varianty

- Zapiš číslo 10 a přidávej tolik kuliček, aby jich bylo 11, 12, 13...20.

II. ROZDĚL KULIČKY

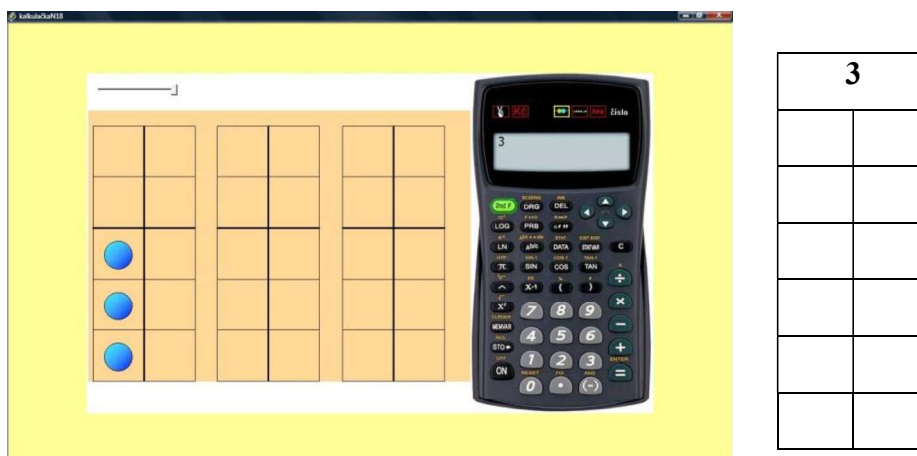
Pedagogické cíle

- Žák si uvědomí operaci „rozděl“
- Žák dovede rozdělit číslo
- Žák si uvědomí strategii řešení problému

Zadání

Zapiš do kalkulačky číslo 3 a rozděl kuličky do dvou skupinek. Kolika způsoby to jde?

Náhled



Obrázek 14 – rozděl tři kuličky do dvou mističek

Metodická poznámka:

V této aktivitě učitel zobrazí všechna tři Graserova okna. První okno slouží jako „domeček“ pro zadané číslo, do dalších dvou žáci kuličky rozdělují. Žáci nalezené možnosti zaznamenávají do tabulky, kterou jim připraví učitel (tabulka na obr. 14 vpravo). Žák, který si tyto spoje zautomatizuje, má následně výhodu v pamětném počítání.

Další varianty

- Zapiš do kalkulačky číslo 12. Jakým způsobem jdou rozdělit kuličky do dvou krabiček, přičemž nemusí být v krabičkách stejný počet? Kolik způsobů máme? Jakým způsobem bychom rozdělili kuličky, kdybychom měli 3 krabičky?

III. ODEBER KULIČKY

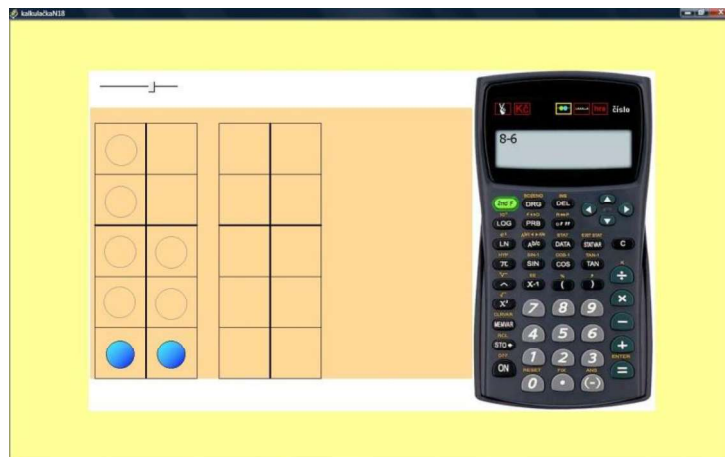
Pedagogické cíle

- Žák chápe operaci odčítání
- Žák získá vhled do záporných čísel

Zadání

Zapiš do kalkulačky příklad $8 - 6$. Různobarevná kolečka přetáhni tak, aby se vzájemně překryla. Zbylá kolečka uspořádej a spočítej.

Náhled



Obrázek 15 – zobrazení počítadla po vyřešení příkladu

Metodická poznámka

Tato úloha se skládá ze dvou částí. Nejprve se řeší proces odčítání a následně v druhé variantě úlohy se mohou řešit záporná čísla.

Na obrázku je vidět situace, kdy žák odebere daný počet koleček, a nakonec dostane výsledek.

Další varianty

- Zapiš příklad $0 - 5$. Různobarevná kolečka přetáhni, tak aby se překryla. Zbylá uspořádej a spočítej. Vyjde rozumný výsledek?

IV. ROZKAZUJ KALKULAČCE

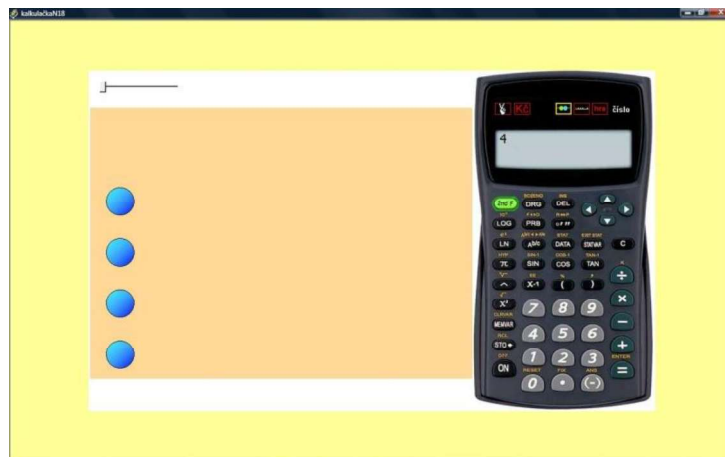
Pedagogické cíle

- Žák provádí početní operace v číselném oboru do 20.
- Žák se podílí na vytváření početních úloh

Zadání

Zapiš do kalkulačky takový příklad, aby byl jeho výsledek roven počtu zobrazených kuliček. Použij jen tlačítka 0,1,2,3,4,5.

Náhled



Obrázek 16 – zapiš příklad, aby byl roven počtu zobrazených kuliček

Metodické poznámky

Aktivita je určena pro samostatnou práci u počítače. Interaktivní tabule zde slouží pro společné zadání. Žáci možnosti zaznamenávají na papír a následně je při společné debatě prezentují.

Žáci mohou použít dvě strategie při řešení. První je metoda pokusu a omylu. Například zapíše $2+1$ a zjistí, že to není 4. Druhou strategií je dopočítávání, které je efektivnější. Žák zadá číslo 3 a zjistí, že mu do čtyř zbývá jedna kulička. Vyhledá na kalkulačce číslo 1 a doplní ho.

V. SLOVNÍ ÚLOHY

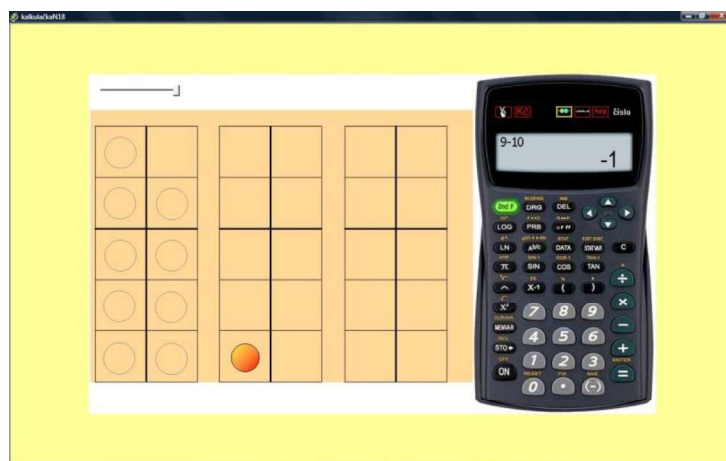
Pedagogické cíle

- Žák vypočítá slovní úlohu.
- Žák chápe záporná čísla

Zadání

Pepíček dostal od maminky k svátku 3 duhové kuličky a od tatínka jich dostal 6. V první hře prohrál Pepíček s kamarádem Edou 10 kuliček. Mohl Pepíček prohrát tolik kuliček? Kolik kuliček Pepíček dluží Edovi?

Náhled



Obrázek 17 – řešení slovní úlohy

Metodické poznámky

Slovní úlohy se řeší celkem v pěti fázích, kterými jsou uchopení úlohy (rozbor, čtení), matematizace (znázornění), řešení, kontrola správnosti a interpretace (odpověď).

Kalkulačka se při řešení dá použít hned ve dvou fázích - v matematizaci a kontrole řešení.

Na obrázku je situace vyřešená žákem, kdy zjistil, že mu zůstala jedna kulička. Odpověděl tedy, že Pepíčkoví zůstane 1 kulička. V tomto případě je nutné vysvětlit, že je to kulička, kterou prohrál. To znamená, že ji Edovi dluží.

8.2.2. Číselná osa

I. ŠAŠEK TOMÁŠ

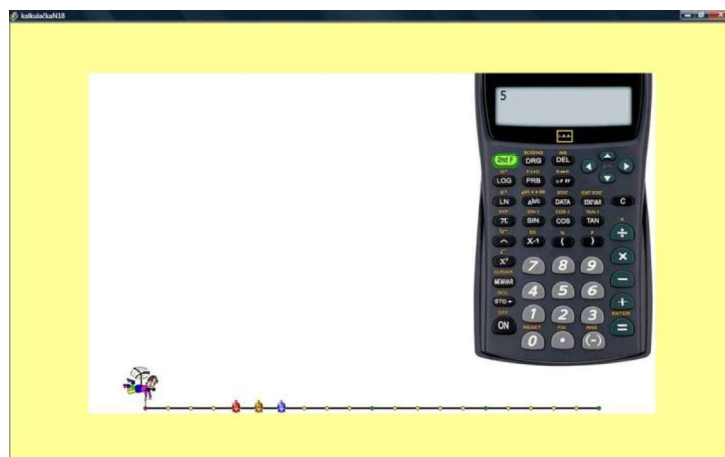
Pedagogické cíle

- Žák zobrazí číslo na číselné ose
- Žák sestrojí číselnou osu v oboru přirozených čísel
- Žák chápe pojmy hned před, hned za
- Žák užívá lineární uspořádání

Zadání

Posuň želvičku na místo, kam doletí šašek Tomáš, když zmáčknu tlačítko 5.

Náhled



Obrázek 18 – typování žáků, kam dojde šašek Tomáš

Metodické poznámky

V aplikaci jsou k dispozici tři želvičky. Typovat si tedy mohou současně tři žáci. Učitel má možnost dát žákům tutéž číselnou osu, jaká je v aplikaci. Žáci do ní mohou zapisovat zobrazená čísla a utvářet si tak představu o lineárním uspořádání čísel.

Na obrázku je vidět, jak tři různí žáci typovali třemi odlišnými způsoby. Stisknutím tlačítka **rovná se** žáci zjistí, kdo měl pravdu.

Další varianty

- Zapiš příklad $0+1$ a želvičkou urči, kam šašek doletí. Co se stane, když budu stále přičítat 1? Cestu znázorni želvičkami a pak ověř opakovaným stisknutím tlačítka **rovná se**.
- Přetáhni želvičku na číslo 10. Pošli šaška na číslo, které je hned před/hned za číslem 10.
- Šašek umí létat i pozpátku. Zapiš číslo 10 a vyznač želvičkami cestu zpět po jedné.
- Šašek je na čísle 5, jaký povel mu musím dát, aby doletěl na číslo 3? Budu přičítat nebo odčítat?

8.2.3. Kalkulačka

Pro tuto kapitolu není nutné mít aplikaci Kalkulačka. Důležité však je, aby žáci měli stejnou kalkulačku, jelikož ne každá kalkulačka pracuje stejným způsobem. Před samotnou výukou si učitel musí vyzkoušet, jak na jeho kalkulačce pracuje postupné přičítání a odčítání. Pokud není možné, aby měli žáci svou vlastní kalkulačku, je vhodné je mít alespoň do dvojice.

I. POSTUPNÉ PŘIČÍTÁNÍ A ODČÍTÁNÍ

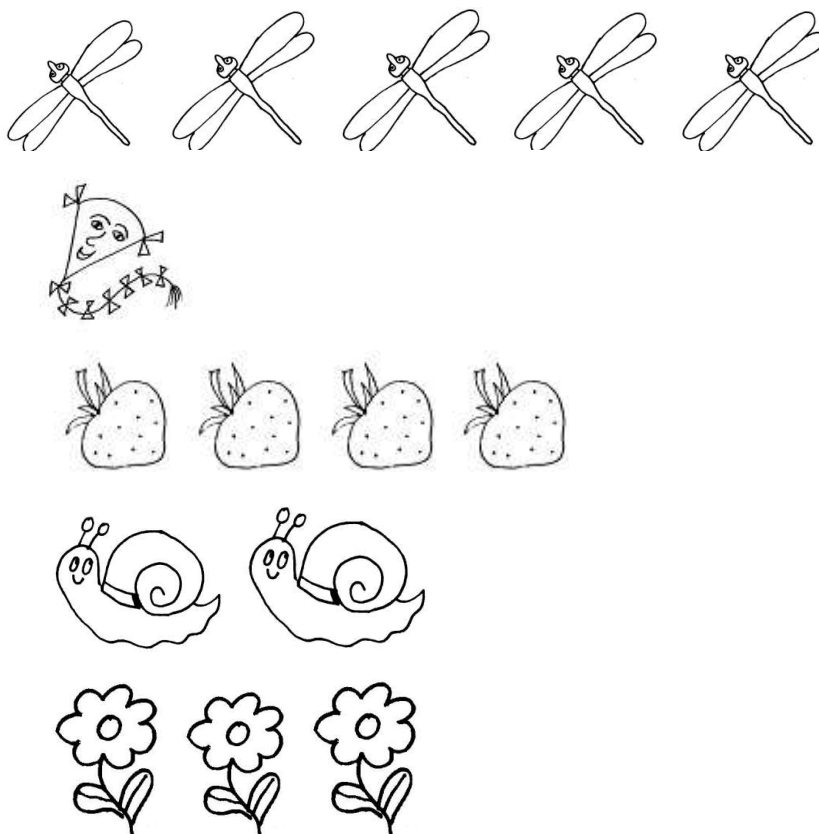
Pedagogické cíle

- Žák znázorní počet prvků ve skupině
- Žák získá představu o čísle
- Žák vyjmenuje číselnou řadu vzestupně i sestupně
- Žák získá vhled do záporných čísel

Zadání

Počítej po jedné a zjisti, kolik je ve skupině obrázků. Potom skupiny rozstříhej a seřaď je od nejmenší po největší.

Náhled



Obrázek 19 – skupiny obrázků pro nácvik postupného přičítání

Metodické poznámky

Učitel žákům ukáže proces postupného přičítání (obr. 20). Pro nácvik je vhodné zařadit nejprve postupné přičítání do 10, které je popsáno v dalších variantách. Žáci následně pracují samostatně nebo ve dvojicích, podle počtu dostupných kalkulaček.

0	+	1	=	1			
			Ans	+	1	=	2
						=	3

Obrázek 20 – popis postupného přičítání na kalkulačce Sencor SEC 176

Další varianty

- Počítej po jedné do 10. Když dojdeš k 10, postav se.
- Zapiš číslo 10 a počítej pozpátku. Zastaví se kalkulačka na nule? Pokud ne, víš, jak se těmto číslům říká?

II. ZOBRAZENÍ PRVKU VE SKUPINĚ

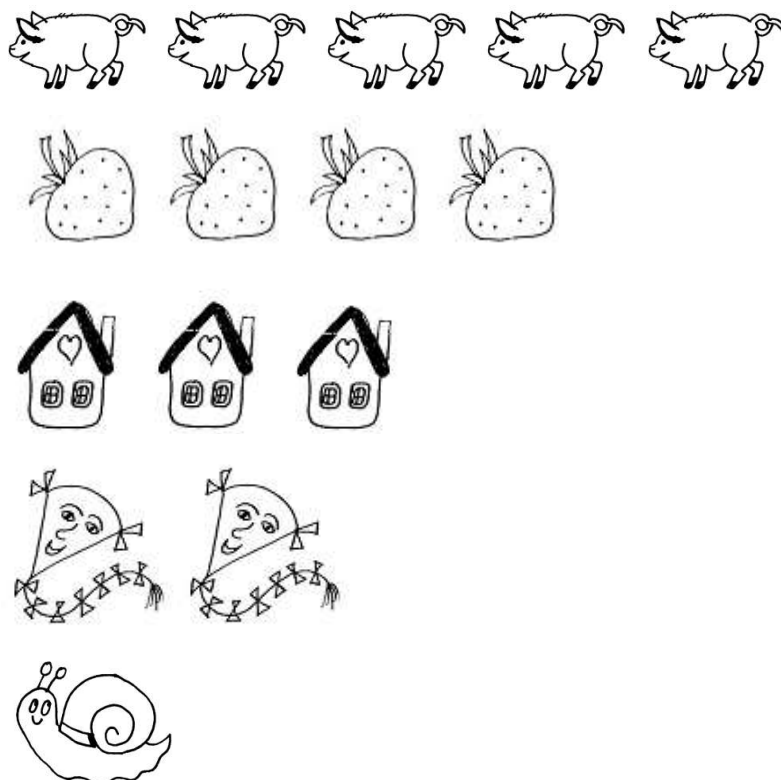
Pedagogické cíle

- Žák znázorní počet prvků ve skupině
- Žák chápe vztah mezi počtem a číslicí

Zadání

Znázorni na kalkulačce počet obrázků ve skupině. Potom udělej tolik kroků, kolik ti ukazuje kalkulačka.

Náhled



Obrázek 21 – Skupiny obrázků pro zobrazení prvků ve skupině.

Metodické poznámky

Žáci znázorní rovnou číslo bez postupného přičítání. Na podlaze ve třídě můžete mít znázorněnou osu (Hejný, 2007), podle které žáci udělají daný počet kroků.

Další varianty

Znázorni:

- Kolik vás sedí v lavici?
- Kolik vás sedí v jedné, ve dvou, ve třech řadách?
- Kolik je ve třídě oken?
- Kolik oken bude ve dvou úplně stejných třídách?
- Kolik je ve třídě nástěnek?

8.2.4. Prsty

I. KAMARÁD PRSTĚČEK

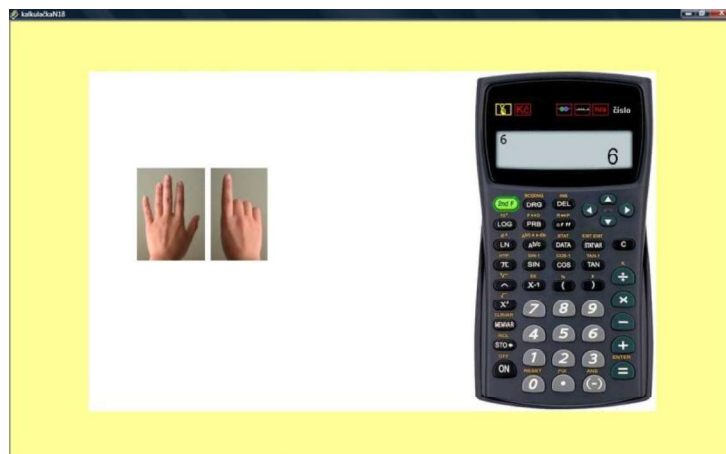
Pedagogické cíle

- Žák zná pojem číslo.
- Žák znázorní číslo na prstech
- Žák se seznámí s pojmem dát dohromady.

Zadání

Kolik prstů bude ukazovat kalkulačka, když napíšu číslo 6? Ukaž na svých prstech. Zkontroluj stisknutím tlačítka rovná se.

Náhled



Obrázek 22 – Zobrazení prstů po zmáčknutí tlačítka rovná se

Metodické poznámky

Učitel do kalkulačky zapíše libovolné číslo v oboru do 10. Poté žáky vyzve k tomu, aby ukázali počet prstů, který se rovná číslu zobrazenému na kalkulačce. Učitel následně zmáčkne tlačítko rovná se a na tabuli se objeví prsty.

Další varianty.

- Znázorni na kalkulačce, kolik prstů máš na levé ruce?
- Znázorni na kalkulačce, kolik prstů máš na pravé ruce?
- Kolik prstů je na obou rukou dohromady?
- Ája si cucá palec u ruky, kolik prstů jí kouká z pusy ven? Zapiš číslo, do kalkulačky a zkontroluj, zda jsi měl pravdu.
- Kolik prstů nám může kalkulačka ukázat nejvíce? Je možné, aby nám ukázala 20 prstů? Pokud ano, tak proč?
- Napiš příklad, aby jeho výsledek byl stejný jako počet znázorněných prstů na kalkulačce (Vaniček, 2009).

8.2.5. Peněžní model

I. NAKUPOVÁNÍ

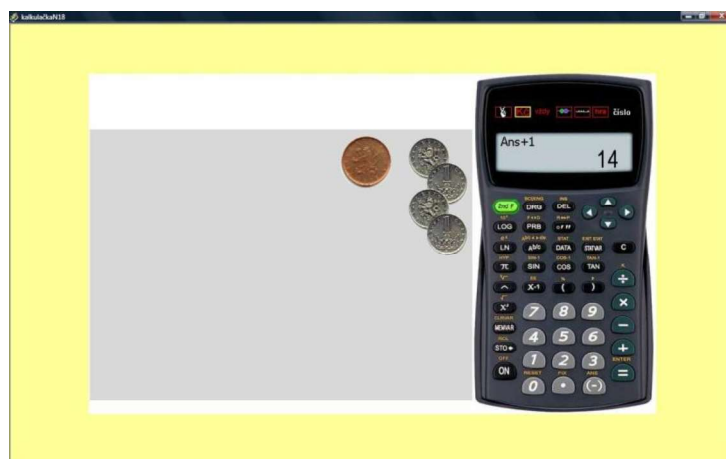
Pedagogické cíle

- Žák řeší problémovou úlohu
- Žák se orientuje v řádu desítek a jednotek
- Žák používá naučené metody v praxi
- Žák používá záporná čísla

Zadání

Anička šla na nákup s 20 korunami. Koupila si lízátko za 6Kč. Paní prodavačka jí vrátila. Kolik desetikorun a kolik korun jí paní prodavačka vrátila?

Náhled



Obrázek 23 – řešení úlohy metodou postupného přičítání

Metodické poznámky

Aktivita je určena pro samostatnou práci u počítače, kdy si každý žák může ověřit, zda rozumí zadání a je schopen samostatně úlohu vyřešit.

Slovní úlohu není nutné řešit se zápisem. Jde hlavně o poslední otázku a způsob jejího řešení žáky. Žáci mohou řešit úlohu dvěma způsoby.

Prvním je postupné přičítání, tedy žák postupně přičítá jedničku do konečné částky, kterou dostal zpět. Tato metoda je zdoluhavá, ale k výsledku lze dojít. Druhou metodou bylo napsání výsledku a podle toho žáci určili, kolik korun a desetikorun dostanou zpět.

Další varianta

- Anička šla na nákup s 20 korunami. Koupila si lízátko za 6Kč, bonbon za 4Kč a chleba za 12 Kč. Vráti paní prodavačka Aničce nějaké peníze? Pokud ne, proč?

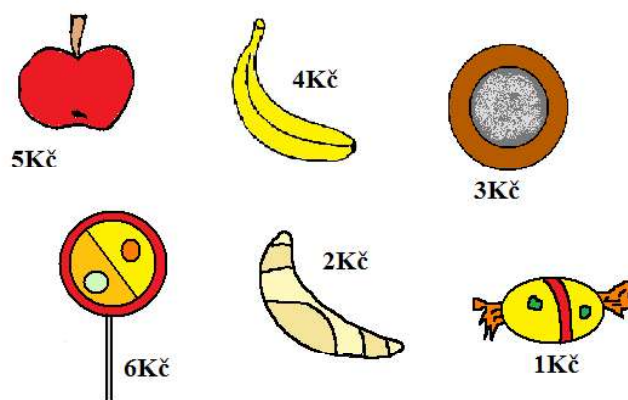
NAKUPOVÁNÍ 2

Pedagogické cíle

- Žák umí řešit problémovou úlohu
- Žák používá početní operace v praxi

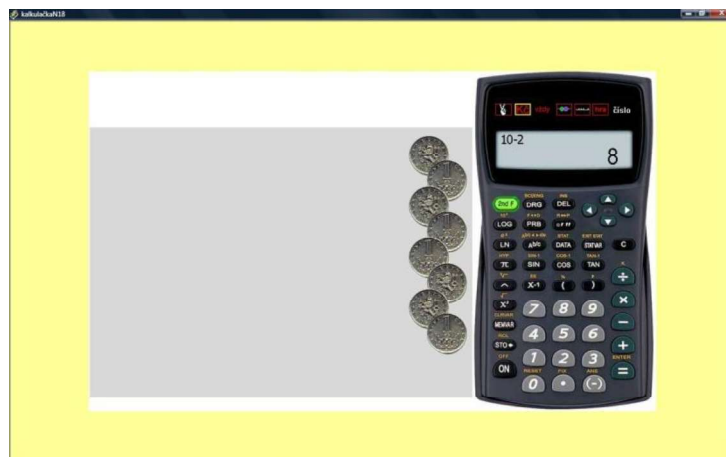
Zadání

V peněžence máš 10 korun. Co vše můžeš nakoupit? Nákup zkontroluj použitím kalkulačky.



Obrázek 24 – nákup za 10 korun

Náhled



Obrázek 25 - ověřování nákupu druhou metodou

Metodické poznámky

Učitel na začátku zapíše do kalkulačky částku, s kterou budou žáci pracovat. Žáci poté samostatně nebo ve dvojicích pracují na vyřešení úlohy. Nákupy si zaznamenávají na papír. Kalkulačku využívají k ověřování, zda správně nakoupili.

Žáci mohou ověřovat dvěma způsoby. První způsob je metoda přičítání, kdy žáci sčítají jednotlivé položky na seznamu. Pokud je nákup správně, nechají ho, pokud není, škrtnou ho. Druhým způsobem bylo odčítání od částky v peněženke.

Na závěr je dobré všechny nalezené možnosti zaznamenat například do tabulky.

Další varianty

- První variantou mohou být různé částky, za které mají žáci nakoupit.
- Druhou variantou mohou být jiné věci, které mohou nakoupit.
- Třetí variantou může být nákup z letáku nějakého obchodního řetězce.

8.3. *Náměty pro práci s kalkulačkou ve druhé třídě*

Rámcový vzdělávací program stanovuje pro druhý ročník očekávané výstupy, které se týkají například používání přirozených čísel v oboru do sta a dále řešením a vytvářením úloh, v kterých aplikuje osvojené poznatky a užívá početních operací.

Očekávané výstupy z předmětu (Jeřábek, 2007)

- používá přirozená čísla k modelování reálných situací
- počítá předměty v daném souboru a vytváří soubory s daným počtem prvků
- provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly
- řeší a tvoří úlohy, ve nichž aplikuje a modeluje osvojené početní operace
- čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 100, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti

8.3.1. Počítadlo

I. FIGURÁLNÍ ČÍSLA

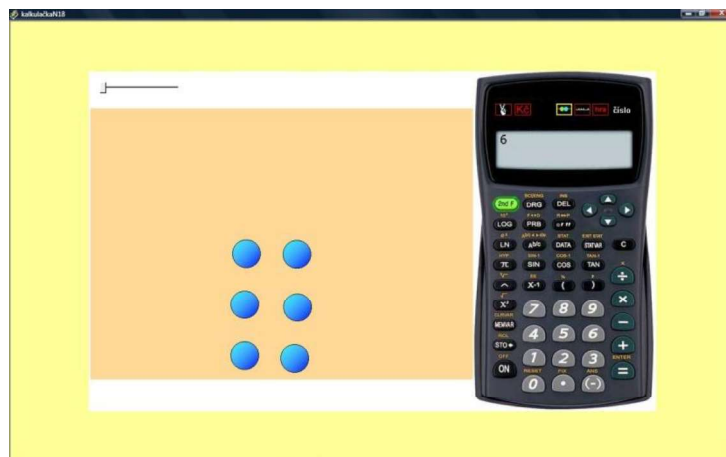
Pedagogické cíle

- Žák získá zkušenost s figurálními čísly.
- Žák pozná sudá a lichá čísla.
- Žák popíše vztah mezi sudými a lichými čísly.

Zadání

Napište číslo 6. Slož kuličky tak, aby základna byla dva. Pozoruj, jaký tvar vznikne. Jdou nalézt další čísla s podobným tvarem? Jak se těmto číslům říká?

Náhled



Obrázek 26 – slož kuličky, aby byla základna 2

Metodické poznámky

Aplikace zobrazuje kuličky jinak, než je v této aktivitě potřeba. Na obrázku je vidět situace, kdy žák už kuličky přerovnal podle zadání. Aktivitu lze řešit společně nebo ve skupinkách u počítače. Pokud zvolíte možnost společné práce, pak je důležité, aby se zapojili všichni žáci.

Objevování dalších čísel, které mají základnu 2 a tvar obdélníku nebo čtverce, slouží k seznámení s figurálními čísly. U čísel lichých je také základna dva, ale vždy zůstane jedna kulička navíc.

Další varianty

- Napiš číslo 3. Slož číslo tak, aby základna byla dva. Pozoruj, jaký tvar vznikne. Jdou nalézt další čísla s podobným tvarem? Jak se těmto číslům říká?

II. FIGURÁLNÍ ČÍSLA 2

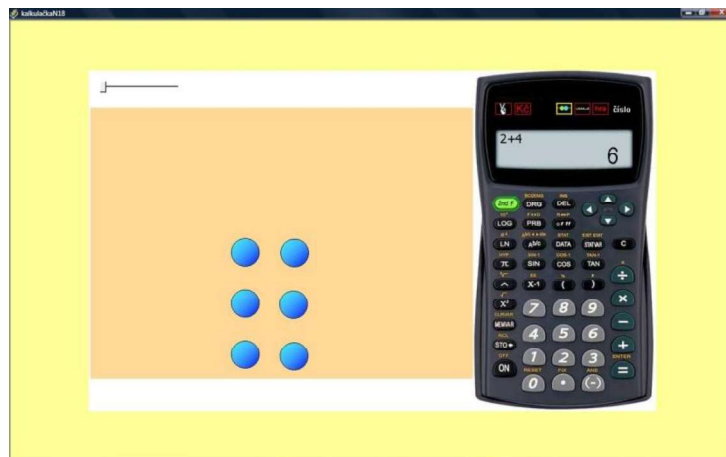
Pedagogické cíle

- Žák získá zkušenost s figurálními čísly
- Žák zná sudá a lichá čísla
- Žák popíše vztah mezi sudými a lichými čísly

Zadání

Napište příklad $2+4$ a zjistěte, jaký tvar nám dá jejich výsledek. Zkuste přijít i na další možnosti. Co z toho vyplývá?

Náhled



Obrázek 27- seskupení dvou sudých čísel při sčítání

Metodická poznámka

Na obrázku je vidět situace, kdy žák seskupil dvě čísla a vyšel mu výsledek. Aktivita je určena pro práci ve dvojicích u počítače. Každá z dvojic má za úkol přijít na řešení úlohy za pomoci aplikace Kalkulačka.

Aktivita je zaměřena na vztah mezi čísly sudými a lichými. Při závěrečném shrnutí by měli žáci popsat vztah, že pokud se sečtou dvě sudá čísla, vyjde sudé číslo. Pro lichá čísla platí totéž, tedy vyjde sudé číslo. Výjimkou je součet lichého a sudého čísla, kdy vyjde liché číslo.

Další varianty

- Jak by to bylo, kdybychom zadali dvě lichá čísla? Například $3+5$, jaký tvar nám dá jejich součet?
- Jaký tvar vznikne, kdybychom zadali příklad $2+5$? Navrhni další možnosti.

III. ROZKLAD ČÍSEL

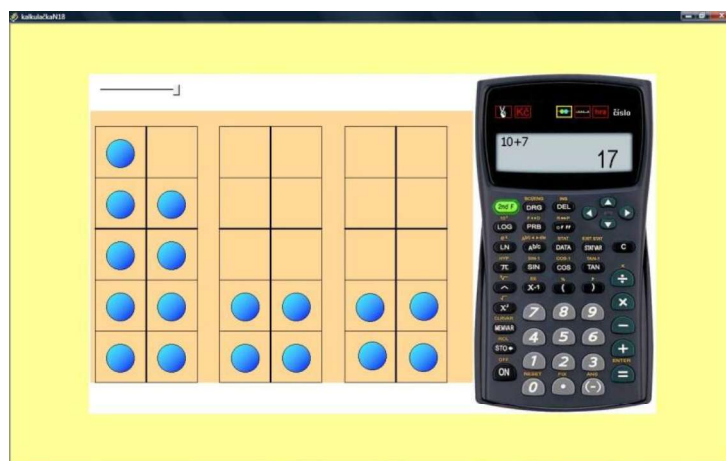
Pedagogické cíle

- Žák si zná operaci „rozděl“
- Žák umí rozdělit číslo
- Žák si uvědomí strategii řešení problému

Zadání

Rozděl 17 kuliček na tři skupiny tak, aby byl ve dvou skupinách stejný počet kuliček. Najdi všechny možnosti.

Náhled



Obrázek 28 - rozděl kuličky do tří mističek

Metodické poznámky

Aktivitu lze zařadit jako společnou práci žáků u interaktivní tabule nebo jako samostatnou práci žáků u počítače.

Na obrázku je patrný postup řešení žáka, kdy si zapsal číslo 17 a následně začal rozdělovat kuličky. V první fázi si odebral 3 kuličky z prostředního okna a jednu z prvního okna. Získal tak dvě stejné skupiny, ke kterým pak následně přidával kuličky z prvního okna.

Graserova okna zde slouží k tomu, aby se žáci lépe orientovali mezi skupinami kuliček.

Další varianty

Rozděl číslo 19 na tři čísla tak, aby dvě spolu sousedila. Čísla musí být menší než 10. Najdi co nejvíce možností.

IV. DOPLŇ POČET KULIČEK

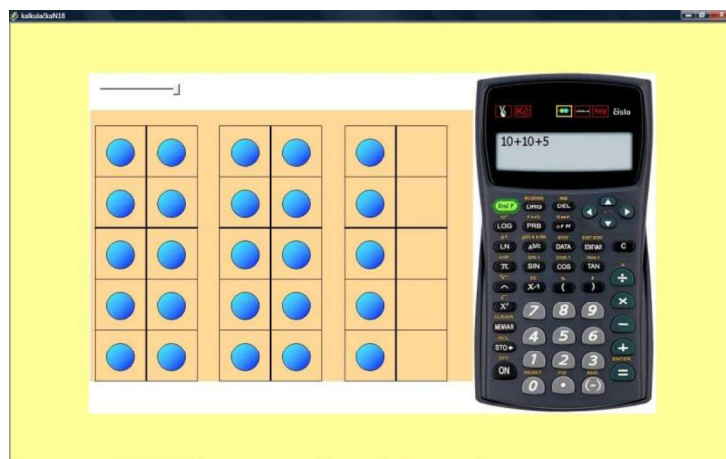
Pedagogické cíle

- Žák používá naučené operace
- Žák doplní počet kuliček do skupiny

Zadání

Zapište číslo 10 a doplňte tolik kuliček, aby konečný počet byl 25. Čísla nesmí být větší než 10. Najdi různé možnosti zápisu.

Náhled



Obrázek 29 - dosazení čísla 15 do konečného počtu

Metodické poznámky

Aktivita je určena pro samostatnou práci u počítače. Učitel žákům vysvětlí aktivitu a následně je jen poradcem. Žáci mohou řešit dvěma způsoby. Prvním z nich je pokus a omyl, kdy náhodně zadávají čísla. Druhým z nich je dopočítávání. Zde žáci zjistí, že do 25 jim chybí 15 kuliček. Na obrázku je vidět situace, kdy žák použil metodu dopočítávání. Nejprve si dosadil 10 a 5, kdy v další fázi jen přesunoval kuličky v postupu 9 a 6, 8 a 7 atd.

8.3.2. Číselná osa

LÉTEJ, JAK PŘIKAZUJI

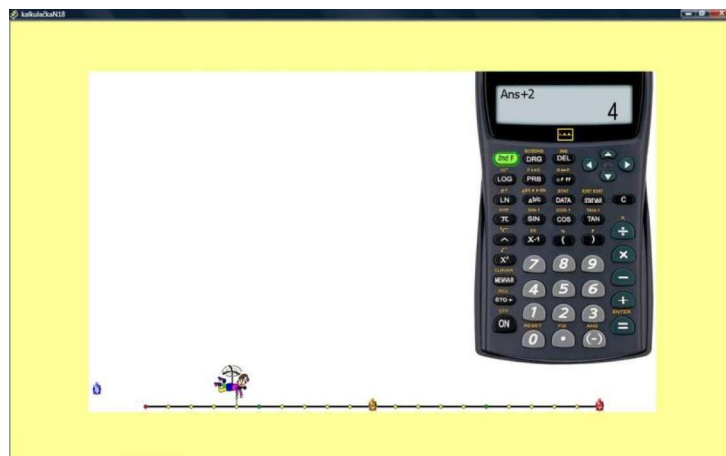
Pedagogické cíle

- Žák zná násobky dvou
- Žák určí dělitele čísla 20

Zadání

Kolikrát bude muset kašpárek popolétnout, aby dolétl na konec osy, když bude postupovat po dvou? Jakými dalšími čísly by kašpárek dolétl na konec osy?

Náhled



Obrázek 30 - násobky dvou na číselné ose

Metodické poznámky

Na obrázku je patrná situace, kdy žák označil polovinu osy a cíl, kam má šašek dolétnout. K příkazu, jak má šašek létat, je využito postupné přičítání, které je popsáno na obrázku 20.

Další varianty

- Kolikrát bude muset kašpárek popolétnout, aby dolétl doprostřed osy, když bude postupovat po dvou? Jakými dalšími čísly by kašpárek dolétl doprostřed osy?
- Co se stane, když bude šašek Tomáš popolétávat po třech?

8.3.3. Kalkulačka

Pro tuto kapitolu není nutné mít aplikaci Kalkulačka. Důležité však je, aby žáci měli stejnou kalkulačku, jelikož ne každá kalkulačka pracuje stejným způsobem. Před samotnou výukou si učitel musí vyzkoušet, jak na jeho kalkulačce pracuje postupné přičítání a odčítání. Pokud není možné, aby měli žáci svou vlastní kalkulačku, je vhodné je mít alespoň do dvojice.

I. KALKULAČKA VERSUS PAMĚŤ

Pedagogické cíle

- Žák používá početní operace v praxi
- Žák reaguje na chybu ve výpočtu

Zadání

Počítej: $40 + 50$; $50 + 2$; $45 + 5$. (Vaňurová, 2003)

Metodické poznámky

Žáci se rozdělí do dvou skupin podle vlastní volby. První skupina bude počítat z paměti, druhá skupina počítá pomocí kalkulačky. V aktivitě jsou záměrně zvoleny příklady jednodušší. V obtížnější verzi zařadíme příklady, které jsou rychleji vypočítané pomocí kalkulačky. Cílem je ukázat žákům, že je někdy rychlejší počítat z paměti a někdy je to rychlejší za použití kalkulačky.

II. JEDNOCIFRÁČEK

Pedagogické cíle

- Žák používá početní operace v praxi.
- Žák vytváří početní strategii

Zadání

Zvol si číslo od 50 do 100 a střídavě odečítej libovolné jednociferné číslo. Ten, který první dosáhne nuly, vyhrál.

Metodické poznámky

Žáci soupeří ve dvojici. Hra je zaměřena především na procvičení početních operací. Kalkulačka je využita tak, že žáci odpoví na příklad a poté ho zkontrolují na kalkulačce. Tedy $50 - 4 = 46$, $Ans - 9 = 37$ atd.

Další varianty

- Hráči se střídají a odečítají jednociferné číslo, které sousedí s číslem, které řekl soupeř.
- Hráči si zvolí libovolné číslo od 0 do 50 a střídavě přičítají libovolné jednociferné číslo. Ten, kdo dosáhne sta, vyhrál.
- Hráči se střídají a přičítají jednociferné číslo, které sousedí s číslem, které řekl soupeř.

III. NÁSOBILKA

Pedagogické cíle

- Žák zná násobky daného čísla
- Žák vidí souvislosti mezi násobky určitých čísel

Zadání

Zapište příklad $0+2=2$ ($Ans +2=$) a pozorujte co se děje s čísly v řádu jednotek.

Zobrazená čísla na kalkulačce vybarvi v tabulce.

Náhled

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Obrázek 31 - stovková tabulka pro zaznamenávání násobků

Metodické poznámky

Vyvození násobení pomocí opakovaného sčítání je ve výuce matematiky běžně používáno. Kalkulačka nám v této fázi může pomoci. Využití vztahů mezi násobky je vhodné zařadit při nábviku nové násobilky. Žáci pak vidí souvislosti a lépe se jim násobilka učí. Například násobilka dvou má společné násobky s číslem 4 a 8.

Další varianty

- Najdi čísla, která mají stejnou pravidelnost jako číslo 2, a vyznač jejich násobky v tabulce
- Zvolte si libovolné číslo od 1 do 10 a zjistěte, zda u něho lze najít také nějakou pravidelnost v řádu jednotek.
- Mohu se dostat na číslo 45, když budu počítat po 3 a začnu na nule? Zapište příklad $0+3 = 3$ (Ans+3 =) a počítejte. Pokud ANO, najděte i jiná čísla, kterými lze dopočítat do 45. Pokud NE, najděte takové číslo,

kterým lze dopočítat do 45, přičemž číslo jedna použít nesmíte.
(Huinker, 2002)

8.3.4. Peněžní model

I. SLOVNÍ ÚLOHY

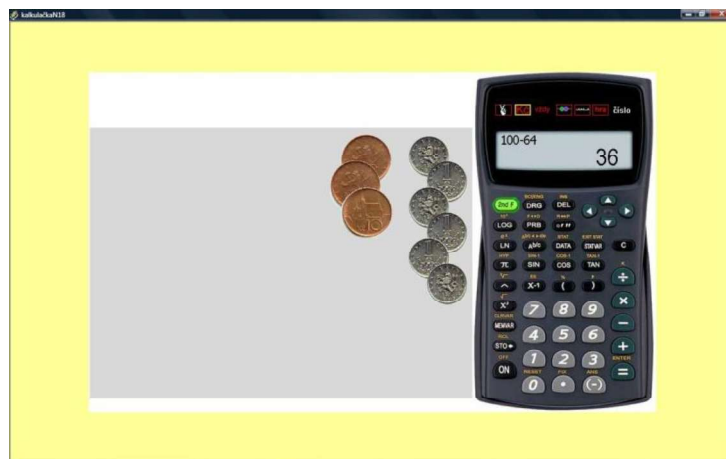
Pedagogické cíle

- Žák vyřeší slovní úlohu
- Žák užívá početní operaci v reálné situaci

Zadání

Mařenka šla na nákup a v peněžence měla 100Kč. Koupila si tričko za 64Kč. Paní prodavačka ale měla v kase jen koruny a desetikoruny. Jak mohla paní prodavačka Mařence vrátit?

Náhled



Obrázek 32 - Mařenka dostala 3 desetikoruny a 6 korun.

Metodické poznámky

Učitel na začátku zapíše do kalkulačky částku, s kterou budou žáci pracovat. Žáci poté samostatně nebo ve dvojicích pracují na vyřešení úlohy u počítačů. Kalkulačka je nastavena na pozici vždy.

II. DESÍTKOVÁ SOUSTAVA

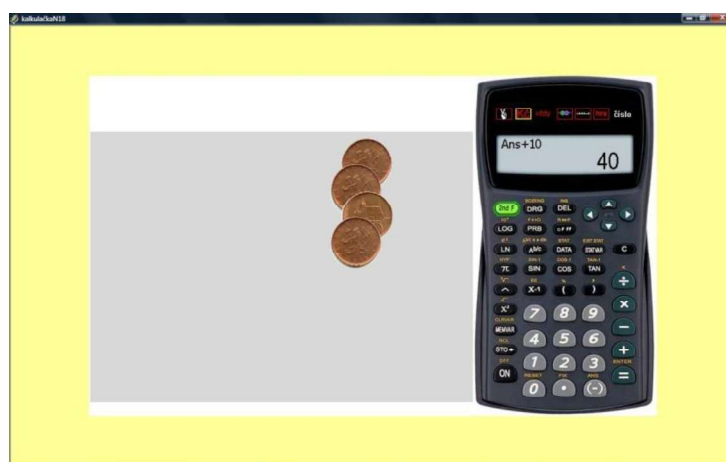
Pedagogické cíle

- Žák zná pozice v desítkové soustavě
- Žák chápe vztahy mezi jednotkami, desítkami a stovkami
- Žák vyjmenuje násobky 10

Zadání

Zapiš do kalkulačky číslo 10 a pozoruj, kolikrát se ti vejde do 100.

Náhled



Obrázek 33 - zapiš vzorec pro opakované sčítání a počítej

Metodické poznámky

Žák zapiše příklad pro opakované sčítání do kalkulačky a společně s žáky počítají nahlas, kolikrát se vejde desetikoruna do stokoruny. Zároveň mohou počítat po desítkách.