

Príprava na vyučovaciu hodinu.

Predmet: matematika

Ročník: 4. ročník SOŠ

Tematický celok: Postupnosti

Téma: Pojem postupnosti , spôsoby určenia postupnosti (3 spôsoby)

Typ hodiny: expozičná (hodina počiatočného osvojenia nových vedomostí a zručností)

Vyučovacie metódy: výkladovo-ilustratívna, fixačná, metóda objavovania, didaktická hra

Vyučovacie formy: frontálna práca, samostatná práca, precvičovanie, domáca úloha

Materiálne a didaktické prostriedky: počítač, dataprojektor, internet, kurz „SŠ - matematika“ (X. Postupnosti a rady- 43.Postupnosti), interaktívna tabuľa

PRIEBEH VYUČOVACEJ HODINY:

I. Úvodná časť:

Kontrola domácej úlohy.

Oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny.

II. Hlavná časť:

Učiteľ – Povie žiakom, že postupnosť je špeciálnym prípadom funkcie, ktorej definičný obor je množina prirodzených čísel \mathbb{N} . Ako jeden z príkladov postupnosti uvedie Fibonacciho postupnosť (**animácia - Fibonacciho postupnosť**).

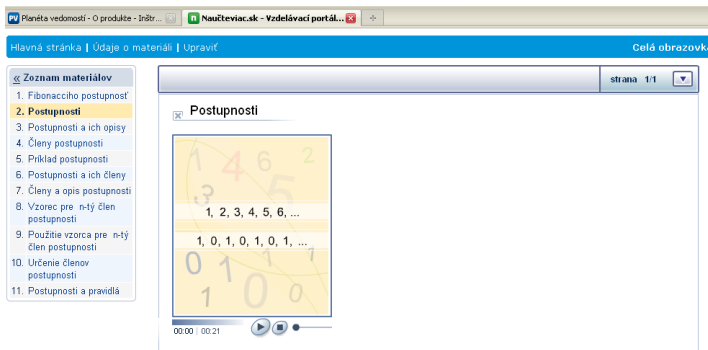
The image shows a screenshot of a presentation software interface. At the top, there is a blue header bar with the text 'Hlavná stránka | Údaje o materiáli | Upraviť' on the left and 'Celá obrazovka' on the right. Below the header, there is a navigation pane on the left with a list of 11 items, the first of which is '1. Fibonacciho postupnosť' and is highlighted in yellow. The main content area displays the title 'Fibonacciho postupnosť' and the sequence '1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...'. Below the text is a grid with a diagonal line. At the bottom of the slide, there is a control bar with a play button and a timer showing '00:00 | 00:53'. The slide number 'strana 1/1' is visible in the top right corner of the content area.

Žiaci - si napíšu do zošita (zelený text):

Lubovol'ná funkcia definovaná na množine prirodzených čísel sa nazýva postupnosť. Člen postupnosti sa nazýva hodnota a poradie člena sa nazýva argument.

Keď je daná postupnosť, môžeme ju označiť napríklad u . Potom pre všetky kladné celé čísla n -tý člen postupnosti označujeme u_n .

Učiteľ – ukáže im príklad postupnosti (animácia - Postupnosti) a prejde k spôsobom určenia postupnosti.



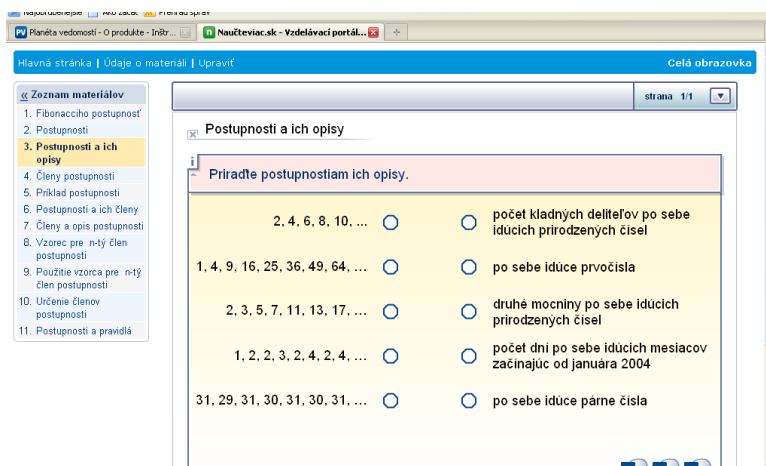
Žiaci - si napíšu do zošita :

Postupnosť $\{u_n\}_{n=1}^{\infty}$ môžeme určiť niekoľkými spôsobmi:

1. slovným vyjadrením

Napr. po sebe idúce nepárne čísla: 1,3,5,7,9,... (toto píše učiteľ na čistý list tabule)

Učiteľ – Riešte úlohu danú na tabuli (**cvičenie-prezentácia**). V prípade nesprávneho riešenie (spoznáte to podľa zvukového signálu) ho opravte. Bude to platiť pre všetky úlohy riešené na tabuli.



Žiaci – jeden žiak ide k tabuli a priradzuje k jednotlivým postupnostiam ich opisy.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie.

Žiaci - si napíšu do zošita :

2. vymenovaním prvkov

Napr. 5,10,15,20,25,...

Učiteľ - Riešte úlohu danú na tabuli (**cvičenie-prezentácia**)

Žiaci –dvaja žiaci idú k tabuli a doplňujú členy.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie.

Ako sa označujú členy postupnosti a aké majú hodnoty ukáže na príklade postupnosti po sebe idúcich nepárnych čísel (**animácia - Príklad postupnosti**).

Tesne pred dokončením videa ho zastaví, aby si to žiaci mohli opísať.

Žiaci - si napíšu do zošita :

Postupnosť nepárnych čísel:

Učiteľ –zadáva im riešiť ďalšiu úlohu na tabuli (**cvičenie-prezentácia**).

Hlavná stránka | Údaje o materiáli | Upraviť Celá obrazovka

strana 1/1

Postupnosti a ich členy

a je postupnosťou po sebe idúcich mocnín čísla 2. (V exponente mocniny uvádzajte len o prírodných číslach). Doplňte tabuľku.

$a = (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, \dots)$

| a_1 | a_2 | a_5 | a_9 | a_{11} |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Žiaci – jeden žiak ide k tabuli a dopĺňa tabuľku.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie. Zadá im ďalšiu úlohu :

Sú dané postupnosti b, c, d. Podľa opisu označte postupnosti správnymi písmenami

(cvičenie-prezentácia)

Hlavná stránka | Údaje o materiáli | Upraviť Celá obrazovka

strana 1/1

Členy a opis postupnosti

Označte postupnosti správnymi písmenami.

Postupnosti: $b_2 = 1, b_3 = 3, b_7 = 21,$
 $c_1 = 3, c_4 = 12, c_6 = 18,$
 $d_2 = 2, d_5 = 14, d_6 = 20.$

| Opis | Názov |
|---|----------------------|
| Počet uhlopriečok v pravidelných mnohoúhelníkoch s rastúcim počtom vrcholov (začínajúc od trojuholníka). | <input type="text"/> |
| Po sebe idúce násobky čísla 3. | <input type="text"/> |
| Každý nasledujúci člen je súčtom všetkých prírodných čísel menších ako číslo označujúce jeho umiestnenie. | <input type="text"/> |

Žiaci – jeden žiak ide k tabuli a dopĺňa tabuľku.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie.

Žiaci - si napíšu do zošita :

3. vzorcom pre n -tý člen postupnosti

Napr.: Majme danú postupnosť.:

$u_1 = 1, u_2 = 4, u_3 = 9, u_4 = 16.$ Zistite, čomu by sa rovnalo u_n ?

odpoveď: $u_n = n^2$

Učiteľ – Riešte nasledujúcu úlohu na tabuli (cvičenie-prezentácia)

Planéta vedomostí - O produkte - Inštr... Naučteviac.sk - Vzdelávací portál...
 Hlavná stránka | Údaje o materiáli | Upraviť Celá obrazovka

strana 1/1

Vzorec pre n-tý člen postupnosti

Spojte slovnú definíciu opisujúcu postupnosť s jej korektnou algebraickou definíciou. Predpokladajte, že n je ľubovoľné prirodzené číslo.

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------|
| postupnosť po sebe idúcich prirodzených čísel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | $u_n = -n$ |
| postupnosť tretích mocnín po sebe idúcich prirodzených čísel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | $u_n = n^3$ |
| postupnosť klesajúcich po sebe idúcich záporných čísel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | $u_n = 2^n$ |
| postupnosť po sebe idúcich nepárnych čísel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | $u_n = n$ |
| postupnosť po sebe idúcich mocnín čísla 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | $u_n = 2n - 1$ |

Žiaci – jeden žiak ide k tabuli a dopĺňa tabuľku.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie. Zadá žiakom ďalšiu úlohu (**cvičenie-prezentácia**). Prvý člen postupnosti vypočíta na tabuľu sám, napíše správne riešenie a svoj výpočet zotrie.

Najobľúbenejšie Ako začať Prehľad správ
 Planéta vedomostí - O produkte - Inštr... Naučteviac.sk - Vzdelávací portál...
 Hlavná stránka | Údaje o materiáli | Upraviť Celá obrazovka

strana 1/1

Použitie vzorca pre n-tý člen postupnosti

Nájdite u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 pre daný vzorec pre u_n .

$u_n = 2n^2 + 5n + 1$

$u_1 =$

$u_2 =$

$u_3 =$

$u_4 =$

$u_5 =$

Žiaci – idú postupne k tabuli a vypočítajú ďalšie členy. Svoj výpočet stále zotrujú.

Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie. Zadá im ďalšiu úlohu ako samostatnú prácu v zošitoch (**cvičenie-prezentácia**). Zvýrazní v texte úlohy slovo „párne“ a „nepárne“.

Určte u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 pre daný vzorec pre u_n .

$$u_n = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{ak } n \text{ je párne} \\ 3n + 1 & \text{ak } n \text{ je nepárne} \end{cases}$$

| u_1 | u_2 | u_3 | u_4 | u_5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |

Žiaci – riešia úlohu v zošitoch. Učiteľ pomáha jednotlivým slabším žiakom pri výpočte.

Potom jeden žiak ide napísať správne riešenia na tabuľu.

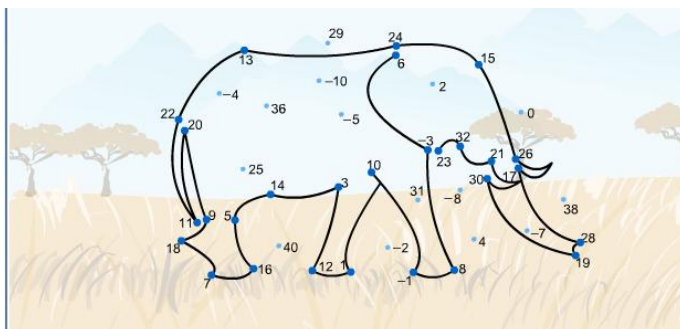
Učiteľ – vyhodnotí úlohu a ukáže správne riešenie.

Zadá žiakom poslednú úlohu (**cvičenie-úloha**). Predpis funkcie zvýrazní zvýrazňovačom.

Postupnosť u je daná výrazom $u_n = n - (-1)^n \cdot 5$. Spojte body s číslami tak, aby vyjadrili ovalu po sebe idúce členy tejto postupnosti. Co vidíte na obrázku po správnom spojení bodov? Všimnite si, že nie všetky body sú členmi tejto postupnosti.

Žiaci – idú postupne k tabuli a vypočítajú ďalšie členy. Svoj výpočet stále zotrú. Na obrázku spoja príslušné body.

Učiteľ – Keďže je to časovo náročná úloha, učiteľ nechá žiakov spojiť iba prvých 5 bodov, potom ukáže celú vyriešenú úlohu.



III. Závěrečná část:

Učitel zhrnie poznatky získané na hodine. Povie žiakom, že toto ešte nie sú všetky spôsoby zadania postupnosti, že sa ďalšie dva naučia na budúcej hodine.

Zadá žiakom domácu úlohu.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "Naučteviac.sk - Vzdělávací portál...". The page title is "Hlavná stránka | Údaje o materiáli". The main content area is titled "Použitie vzorca pre n -tý člen postupnosti". It contains a task instruction: "Vypočítajte členy postupnosti u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 podľa daného vzorca pre u_n ." Below this, the formula $u_n = 3n - 2$ is displayed. A table with five columns labeled u_1 through u_5 is provided for the student to enter the values. The table is currently empty. Navigation arrows and a checkmark icon are visible on the right side of the interface.

Použitie vzorca pre n -tý člen postupnosti

Vypočítajte členy postupnosti u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 podľa daného vzorca pre u_n .

$$u_n = 3n - 2$$

| u_1 | u_2 | u_3 | u_4 | u_5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |