



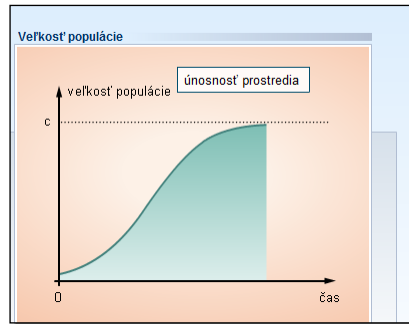
Aplikácie exponenciálnej funkcie

Téma: Aplikácie exponenciálnej funkcie	Ročník: druhý, SŠ
Ciele	Vstup
<ul style="list-style-type: none">• využívať exponenciálnu závislosť pri riešení praktických úloh• čítať z grafu exponenciálnej funkcie• graficky interpretovať matematické zadanie	<ul style="list-style-type: none">• poznať graf a vlastnosti exponenciálnej funkcie• mať užívateľské zručnosti v používaní Excelu a ovládať prostredie portálu Planéta vedomostí (www.nauctesaviac.sk)
Kompetencie	Didaktický problém
<ul style="list-style-type: none">• kľúčovú kompetenciu preskúmať a organizovať informácie zameranú na analýzu funkčných závislostí a na využitie rôznych reprezentácii údajov a vzťahov• kľúčovú kompetenciu využívať modely a modelovanie zameranú na aplikácie exponenciálnych funkcií pri modelovaní procesov bežného života	<ul style="list-style-type: none">• popularizovať matematiku a poukázať na možnosti aplikácie exponenciálnej funkcie v rôznych oblastiach života a v prírodných vedách
Prostriedky	Metódy a formy
<ul style="list-style-type: none">• Pripravené učebné materiály v Geogebre a v Exceli• Portál Planéta vedomostí (www.naucteviac.sk)	<ul style="list-style-type: none">• konštruktivistické prístupy k učeniu• kombinácia individuálnej, skupinovej a frontálnej formy práce s podporou IKT



Exponenciálny rast populácií

Exponenciálny rast populácie je jedným z príkladov využitia exponenciálnej funkcie v biológii, resp. ekológii. Za bežných podmienok veľkosť populácie exponenciálne rastie až do tzv. kapacity únosnosti prostredia, pri ktorej sa mení na konštantnú funkciu (Obr. 5) [1].



Obr. 1: Grafické znázornenie rastu populácie

Pri riešení úloh s touto problematikou sme začali jednoduchou úlohou s rojom včiel, ktorého populácia sa každý mesiac zdvojnásobí - *Kurz Matematika pre SŠ-žiak- Exponenciálne funkcie, stránka 7*. Pri riešení sme dospeli k záveru, že rast populácie je exponenciálnou závislosťou.

Úloha: Počet pstruhov N v uzavretom jazere je daný vzťahom $N(t)=1600 \cdot 1,14^t$, kde t je počet mesiacov od otvorenia sezóny. Zistite koľko pstruhov bolo po 3 mesiacoch, v čase otvorenia sezóny a 2 mesiace pred otvorením sezóny. [1]

Úlohu je možné riešiť dosadením do vzťahu. Žiakov sme smerovali k tomu, aby graficky znázornili danú závislosť. Využili pri tom tabuľkový kalkulátor a funkcie *POWER* pri umocňovaní a *INT* pri zaokrúhľovaní na celé číslo nadol (viď zošit uzavretý_rybník).



uzavretý_rybník.xlsx

Využitím videa z Planéty vedomostí - *Kurz Biológia SŠ- učiteľ- Znaky populácií- stránka 3* sme viedli diskusiu o tom, aký priebeh má daná funkcia, medzi aké funkcie ju zaradujeme a o reálnosti danej situácie vzhľadom na poznatky z biológie.

Pri zovšeobecnení poznatkov sme využili snímky z Planéty vedomostí- *Kurz Matematika SŠ- žiak- exponenciálna funkcia- stránka 8*. Úloha je prístupná cez portál www.naucsaviac.sk s kódom SSV2