MATEMATICKÉ PEXESO NA GONIOMETRICKÉ FUNKCE A ROVNICE

Kateřina Crháková

Abstrakt

Je nutné změnit pohled většiny studentů na matematiku na střední škole. Matematika je považována za těžký předmět, o kterém by jen málo lidí prohlásilo, že je zábavný nebo že jeho učení může být naplněno radostí a humorem. Myslím si, že to jde a můžeme při tom využít přirozené lidské soutěživosti.

Klíčová slova

Střední škola, matematika, motivace, hra

Abstract

It is necessary to change view of majority of students on grammer school mathemathics. Mathematics is considered difficult subject of which only few people would refer as entertaining and joyful subject. I think that it can be done a that we can utilize natural human competitivity.

Keywords

Grammer school, mathematics, motivation, game

Úvod

Je nutné změnit pohled většiny studentů na matematiku na střední škole. Matematika je považována za těžký předmět, o kterém by jen málo lidí prohlásilo, že je zábavný nebo že jeho učení může být naplněno radostí a humorem. Myslím si, že to jde a můžeme při tom využít přirozené lidské soutěživosti. Jednou možností je opakovat látku na goniometrické funkce a rovnice formou matematického pexesa. Studenti nejenom zopakují látku zábavnou formou a předhání se v tom, kdo je lepší matematik, ale procvičují i paměť. Zároveň se kontrolují. Například: nemůžeš si vzít tyto dvě kartičky, nepatří totiž k sobě.

Vlastní hra

Doba trvání: 15 – 20 minut
Počet hráčů: 4-5
Počet pexes: pro půlku třídy (16 hráčů) 4 pexesa
Návod na hru: Studenti kartičky zamíchají a rozloží lícem dolů do libovolného obrazce. Dohodnou si, v jakém pořadí budou hrát. Začínající hráč otočí dvě libovolné kartičky lícem nahoru tak, aby obrázky nebo nápisy z nich jasně viděli všichni spoluhráči. Když se mu podaří najít dvojici patřící k sobě, ponechá si obě kartičky a pokračuje ve hře. Záleží jen na správném úsudku hráče, aby spojil dva matematické pojmy, které patří k sobě. Když ne, obě kartičky vrátí na původní místo lícem dolů. Ve hře pokračuje další hráč. Vítězem je ten, kdo získal nejvíce dvojic.
Možnosti inovace: Text nebo obrázek na dvou kartičkách patřících k sobě vybarvěte stejnou barvou nebo jim můžete přiřadit stejná čísla, tím hru zjednodušíte.

Výroba pexesa: Vytiskněte pexeso z PC a vlepte na tvrdý podklad nejlépe barevný. Nejlepší je vlepit je na jiné pexeso.
Cena pexesa: Pěkně nalepená pexesa vás vyjdou na 100 Kč.

$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
tg 90^0	cos 30^0	tg 30^0
cos 90^0	0	není definován
$\frac{\sqrt{3}}{3}$	cotg 30^0	$\sqrt{3}$
graf funkce sin x	graf funkce cotg x	sin 2x

$\cos 2x$	$\cos^2 x - \sin^2 x$	$\frac{\sin x}{\cos x}$
$2 \sin x \cos x$	$\sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}}$	$\left\|\sin \frac{x}{2}\right\|$
$\sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}$	$\left\|\cos \frac{x}{2}\right\|$	$\operatorname{tg} x$
π	2π	1

$\sin(x + y)$	$\sin(x - y)$	**$\sin x \cos y + \cos x \sin y$**
$\cos(x + y)$	$\cos(x - y)$	**$\cos x \cos y - \sin x \sin y$**
$\sin x \cos y - \cos x \sin y$	**$\cos x \cos y + \sin x \sin y$**	graf fce sudé
graf fce liché	**souměrný podle osy 1 a 3 kvadrantu**	$x_1 < x_2$ $f(x_1) < f(x_2)$

$x_1 < x_2$
$f(x_1) > f(x_2)$

klesající fce

nerostoucí fce

neklesající fce

$x_1 < x_2$
$f(x_1) \geq f(x_2)$

$x_1 < x_2$
$f(x_1) \leq f(x_2)$

fce omezená sdola

fce omezená shora

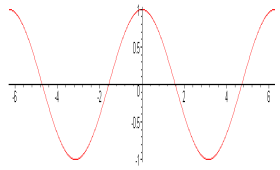
$\exists$ d takové, že pro $\forall$ x $\in$ R
platí $f(x) \geq d$

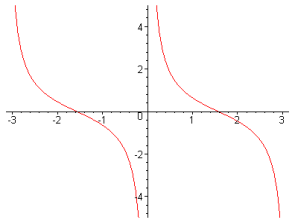
$\exists$ h takové, že pro $\forall$ x $\in$ R

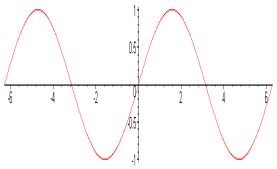
platí $h \geq f(x)$

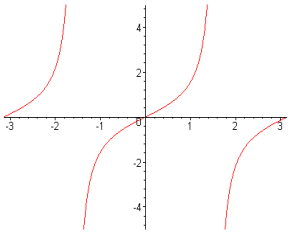
fce sin x, cos x mají periodu

fce tg x, cotg x mají periodu









souměrný podle osy y

rostoucí fce

graf funkce
cos x

graf funkce
tg x

$\sin^2 x + \cos^2 x$

$\sin 30^0$

$\cos 45^0$

cotg x

$\frac{\cos x}{\sin x}$

Použití ve výuce

Pexeso je vytvořeno pro druhý ročník čtyřletého gymnázia. Doporučuji hrát po probrání kapitol goniometrické funkce a goniometrické rovnice.

Mgr. Kateřina Crháková
Gymnázium Olomouc Hejčín
Tomkova 45
Olomouc 779 00
Tel: 585 711 152
Email: crhakova @gytool.cz