INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Výukový materiál pro předmět

MATEMATIKA

3. ročník

Reg. č. projektu: CZ.1.07/1.1.10/01.0007

Název projektu: **Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP**

Název příjemce: **Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1**

Klíčová aktivita: Využití ICT ve výuce matematiky

Použitá literatura: Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_3_Literatura.

Goniometrické rovnice – substituce za funkci

Při řešení goniometrických rovnic můžeme narazit na rovnice, v nichž se vyskytuje goniometrická funkce v druhé (popř. i první) mocnině. Tyto rovnice převedeme pomocí substituce za funkci na řešení kvadratických rovnic, které už umíme řešit.

Cvičení 1.

Řešte rovnici v *R*: $\operatorname{tg}^2 x + 2\operatorname{tg} x - 3 = 0$.

Použijeme substituci $\operatorname{tg} x = y$ a dostaneme rovnici $y^2 + 2y - 3 = 0$. Tato kvadratická rovnice má kořeny $y_1 = 1$, $y_2 = -3$. Kořeny dosadíme do rovnice $\operatorname{tg} x = y$:

$$\operatorname{tg} x_1 = 1 \qquad \operatorname{tg} x_2 = -3$$

$$x_1 = \frac{\pi}{4} + k\pi \qquad x_2 \doteq -1{,}249 + k\pi$$

Příklad 1.

Řešte rovnici v *R*:

a) $\cos^2 x - 6\cos x + 5 = 0$ b) $\sin^2 x + 5\sin x + 4 = 0$ c) $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$

d) $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$ e) $2\sin^2 x + \sin x = 1$ f) $2\sin^2 x = 5 - 9\sin x$

g) $\sqrt{3}\operatorname{tg}^2 x + \left(\sqrt{3} - 1\right)\operatorname{tg} x - 1 = 0$ h) $\operatorname{cotg}^2 x + \left(\sqrt{3} - 1\right)\operatorname{cotg} x - \sqrt{3} = 0$

i*) $\operatorname{tg}^2 5x = \operatorname{tg} 5x$ j*) $\operatorname{cotg}^2 \frac{x}{4} = 5\operatorname{cotg}\frac{x}{4} + 6$ k*) $\sin^4 x + 2 = 3\sin^2 x$

(* - pro pokročilé)

Přehled použité literatury

- Calda, E., Petránek, O., Řepová, J.: Matematika 1. Část pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, SPN, n. p., Praha 1984
- Odvárko, O., Řepová, J.: Matematika 3. Část pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, SPN, n. p., Praha 1988
- Petránek, O., Calda, E., Hebák, P.: Matematika 4. Část pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, SPN, n. p., Praha 1985
- Huťka, V., Cirjak, M., Drobná, O., Švidroňová, A.: Matematika 7. Část pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, SPN, n. p., Praha 1986
- Polák, J.: Přehled středoškolské matematiky, Prometheus, s. r. o., Praha 2005
- Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, s. r. o., Praha 2002
- Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách II, Prometheus, s. r. o., Praha 1999
- Bušek, I.: Řešené maturitní úlohy z matematiky, Prometheus, s. r. o., Praha 2005
- Kubát, J., Hrubý, D., Pilgr, J.: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy – maturitní minimum, Prometheus, s. r. o., Praha 2005
- Čermák, P., Červinková, P.: Odmaturuj z matematiky 1, Didaktis, s. r. o., Brno 2004
- Boucník, P., Herman, J., Krupka, P., Šimša, J.: Odmaturuj z matematiky 3, Didaktis, s. r. o., Brno 2004
- Hudcová, M., Kubíčková, L.: Sbírka úloh z matematiky pro střední odborné učiliště a střední odborné školy, Prometheus, s. r. o., Praha 2006
- Hudcová, M., Kubíčková, L.: Sbírka úloh z matematiky pro střední odborné učiliště a střední odborné školy a nástavbové studium, Prometheus, s. r. o., Praha 2006
- Kubát, J.: Sbírka úloh z matematiky pro přípravu k maturitní zkoušce a k přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus, s. r. o., Praha 2004
- Odvárko, O.: Sbírka úloh z matematiky pro gymnázia – funkce, Prometheus, s. r. o., Praha 2008
- Bušek, I.: Sbírka úloh z matematiky pro gymnázia – analytická geometrie, Prometheus, s. r. o., Praha 2006
- Petáková, J.: Matematika – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus, s. r. o., Praha 2005
- Janeček, F.: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy – výrazy, rovnice, nerovnice a jejich soustavy, Prometheus, s. r. o., Praha 2008
- Pešková, E., Mulačová, J.: Přehled středoškolské matematiky, Albra, Praha 1996
- Hrubý, D.: Matematická cvičení pro střední školy, Prometheus, s. r. o., Praha 2008
- Kováčik, J. a kolektiv: Řešené příklady z matematiky pro střední školy, ASPI, a. s., Praha 2006

EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
JIHOČESKÝ KRAJ
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.