

Učitel matematiky

František Procházka

Standardy z matematiky na středních odborných školách

Učitel matematiky, Vol. 4 (1996), No. 1, 25–29

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151466>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

STANDARDS Z MATEMATIKY NA STŘEDNÍCH ODBORNÝCH ŠKOLÁCH

FRANTIŠEK PROCHÁZKA

Ve dnech 21. – 23. 6. 1995 se uskutečnila 3. letní škola učitelů matematiky středních odborných škol. Účastníci upravili na základě připomínek učitelské veřejnosti výstupní standardy z matematiky pro SOŠ, zabývali se maturitami z matematiky na SOŠ a vytvořili první verzi sbírky příkladů k ověřování standardů.

Do konce měsíce října by všichni účastníci měli zpracovat ukázkové ověřovací testy pro jednotlivé tématické celky a ukázkový výstupní test pro typ školy, na které působí. Měla by tak vzniknout sbírka příkladů a ukázkových testů, která by sloužila široké učitelské, žákovské i rodičovské veřejnosti k ověřování úrovně znalostí žáků a škol.

V následujícím článku předkládáme učitelům matematiky na SOŠ k diskusi náš návrh kmenového učiva v nematuritním rozsahu pro jednotlivé studijní obory SOŠ a prosíme je, aby poslali své připomínky k tomuto návrhu a svoji představu testů pro ověřování znalostí žáků po probrání všech tématických celků na typu školy, kde působí.

Připomínky laskavě posílejte na adresu:
František Procházka, SPŠS, Čáslavská 973, 537 01 Chrudim.

Kmenové učivo z matematiky na středních odborných školách

Vzhledem k tomu, že spektrum středních odborných škol je velice široké, nebylo možné vytvořit výstupní standardy pro všechny typy středních odborných škol.

Po připomínkách z řad učitelů bylo rozhodnuto vytvořit jediný výstupní standard, ze kterého si budou jednotlivé školy vybírat ty partie a jejich části, které odpovídají zaměření a typu školy.

Aby byl výběr snadnější, byly studijní obory na SOŠ rozděleny do čtyř skupin:

- I. studijní obory technického zaměření (T)
- II. studijní obory netechnického zaměření (N)
- III. studijní obory ekonomického zaměření (E)
- IV. studijní obory zdravotnického a sociálního zaměření (Z)

Předkládáme proto výběr partií kmenového učiva v nematuritním rozsahu, v jakém se probírá na školách s maximální dotací hodin pro daný tématický celek a upozorňujeme, co se v ostatních studijních oborech nemusí probrat.

Množiny a číselné obory

Množina, operace s množinami. Číselné obory (čísla přirozená, celá, racionální a reálná). Základní početní operace v jednotlivých číselných oborech. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem a základní pravidla pro počítání s nimi.

Probírá se u všech studijních oborů. Pouze na rodinných školách není zařazeno počítání s mocninami s racionálním exponentem.

Algebraické výrazy

Definiční obor výrazu. Mnohočlen a operace s mnohočleny. Užití vzorců $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$, $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^3 - b^3$. Rozklady mnohočlenů. Základní početní operace s lomenými výrazy. Algebraické výrazy s odmocninami a mocninami s racionálním exponentem.

U oborů N, E, Z není nutné znát zpaměti vzorce $(a + b)^3$, $(a - b)^3$ a probírat algebraické výrazy s odmocninami a mocninami s racionálním exponentem.

Algebraické rovnice a nerovnice

Ekvivalentní úpravy rovnic a význam zkoušky. Vyjádření neznámé ze vzorce. Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli a s absolutní hodnotou. Kvadratické rovnice. Soustavy lineárních rovnic o dvou a třech neznámých, soustavy lineární a kvadratické rovnice. Lineární nerovnice a jejich soustavy. Kvadratické nerovnice. Iracionální rovnice. Řešení slovních úloh a úloh z praxe.

U oborů skupiny N se neprobírají všechny typy nerovnic, soustavy rovnic o třech neznámých a iracionální rovnice.

Obory Z neprobírají rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých, kvadratické nerovnice a iracionální rovnice.

Funkce

Pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, základní vlastnosti (rostoucí, klesající, periodická). Funkce konstantní, lineární, kvadratická a mocninná. Logaritmická a exponenciální funkce a vztahy mezi nimi. Exponenciální a logaritmické rovnice. Užití funkcí k řešení úloh z praxe studovaného oboru.

Obory N, E, Z nemusí probírat mocninné funkce.

Obory N a Z nemusí probírat partie týkající se exponenciálních a logaritmických funkcí a rovnic.

Goniometrie a trigonometrie

Orientovaný úhel a jeho vyjádření v míře obloukové a stupňové. Definice goniometrických funkcí a jejich zobrazení na jednotkové kružnici. Vlastnosti, grafy a základní vztahy goniometrických funkcí. Úpravy goniometrických výrazů a řešení goniometrických rovnic. Trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníka včetně řešení úloh z praxe dle oborů.

Obory N, E, Z neprobírají grafy složených goniometrických funkcí, složité goniometrické výrazy a rovnice a složitější úlohy z technické praxe na trigonometrii.

Planimetrie

Základní planimetrické pojmy (bod, přímka, rovina, úhel, trojúhelník, mnohoúhelník, kružnice, kruh a jeho části) a jejich základní vlastnosti. Obvodový a středový úhel. Shodná a podobná zobrazení a jejich užití k řešení konstrukčních úloh. Eukleidovy věty a jejich užití k řešení úloh z technické praxe. Množiny bodů dané vlastnosti a konstrukční úlohy. Obvody a obsahy rovinných obrazců a jejich užití při řešení úloh z praxe.

Obory N, E, Z neprobírají obvodový a středový úhel a množiny bodů dané vlastnosti s odpovídajícími konstrukčními úlohami.

Obory N a E neprobírají Eukleidovy věty a konstrukční úlohy na shodná a podobná zobrazení.

Stereometrie

Základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru. Výpočet povrchů a objemů těles a jejich částí.

Obory N, E, Z neprobírají části koule.

Analytická geometrie v rovině

Soustava souřadnic. Vektor, jeho definice, velikost, základní operace s vektory, skalární součin a úhel dvou vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů. Směrový a normálový vektor, směrnice a směrový úhel, různé způsoby vyjádření přímky. Vzájemná poloha přímek. Kuželosečky, jejich definice a různé tvary jejich analytického vyjádření. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky.

Obory Z tuto partii neprobírají, obory E a N neprobírají kuželosečky.

Posloupnosti

Posloupnost a její grafické znázornění. Určení posloupnosti vzorcem pro n -tý člen a rekurentním vzorcem. Aritmetická a geometrická posloupnost. Užití posloupností k řešení úloh z praxe. Probírají všechny typy škol.

Kombinatorika

Variace a kombinace bez opakování, permutace, faktoriál, kombinační číslo, Pascalův trojúhelník a základní pravidla pro jeho užití. Binomická věta.

Neprobírají obory N a Z.

Komplexní čísla

Definice a grafické znázornění, algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Početní výkony s komplexními čísly, Moivreova věta. Řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel.

Neprobírají obory N, E a Z.

Lineární algebra

n -členný vektor a operace s vektory. Soustavy vektorů a jejich lineární závislost a nezávislost. Matice a operace s maticemi. Hodnota matice. Soustavy m -lineárních rovnic o n -neznámých.

Probírají pouze obory E.

Statistika

Statistické jednotky a znaky statistického souboru. Četnost, její rozdělení a graf. Aritmetický průměr, modus, medián, rozptyl a směrodatná odchylka.

Probírají obory Z a některé obory N.



*„Na řemeslo se nehodí, z měšťanky ho vyhodili, tak
aspoň tu maturitu kdyby udělal!“*