

# M-1 Matematika

## (Anotace k sadě 20 materiálů)

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
1.	M-1_01	<b>Rovnice</b>	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Studenti v této době umí řešit rovnice intuitivně, proto jsou takto připraveny i příklady v úvodu. Pomocí rovnoramenných vah simulují dané rovnice a pomocí přesunů 'koleček' je řeší. Na základě těchto zkušeností je zaveden pojem ekvivalentní úprava rovnic, studenti se s těmito úpravami seznámí a využijí je k řešení následujících příkladů. Doporučuji dát důraz na správné zapsání ekvivalentní úpravy i u jednoduchých příkladů (viz příklady na snímcích č. 12 a 13), tento návyk studentům pomůže při řešení příkladů složitějších.
2.	M-1_02	<b>Řešení rovnic</b>	Prezentace obsahuje látku věnovanou řešení lineárních rovnic. V úvodní části jsou příklady na procvičení základních ekvivalentních úprav při řešení rovnic. Studenti se zde mohou seznámit i s pojmem "magický čtverec", při určení čísel magického čtverce využijí vhodně sestavené lineární rovnice.  Druhá polovina materiálu obsahuje slovní úlohy řešené pomocí rovnic. Nejprve si studenti zopakují postup při řešení takovýchto úloh, potom následuje vzorové řešení jedné úlohy a pak již mohou řešit samostatně či společně s vyučujícím na tabuli.
3.	M-1_03	<b>Úlohy o pohybu</b>	Prezentace obsahuje látku 2 vyučovacích hodin. Jedná se o materiál, který je věnován slovním úlohám o pohybu. Tato látka je pro žáky obtížná, proto je vše vysvětlováno na názorných příkladech. Učitel může buď řešit příklad společně s žáky, nebo využít ilustrační řešení. Závěrečný snímek obsahuje náměty úloh, které mohou žáci buď řešit samostatně, nebo opět společně s učitelem na tabuli. Ve "vytahovacích záložkách" jsou umístěny návodné otázky či pokyny pro práci.
4.	M-1_04	<b>Intervaly</b>	Prezentace obsahuje látku 1-2 vyučovacích hodin. Zavádí pojem interval, který se následně využívá při zápisu řešení nerovnic. Žáci se učí nové pojmy - interval otevřený, uzavřený, neomezený. Nová látka je vždy procvičena na příkladech, ve kterých je kladen důraz na propojení zápisu a znázornění na číselné ose. U všech cvičení je odkaz na správné řešení (tmavomodré obrazce), které umožní rychlou kontrolu. Ve "vytahovacích záložkách" jsou umístěny návodné otázky či pokyny pro práci.
5.	M-1_05	<b>Obvod a obsah kruhu</b>	Prezentace obsahuje test pro hlasovací zařízení SMART RESPONSE. Látka je zaměřena na procvičení tematické oblasti obvod a obsah kruhu a je rozložena do osmi příkladů. Studenti mohou pracovat společně s učitelem na tabuli (hlasovat průběžně) nebo samostatně s tištěným testem, který je v příloze ve formátu pdf. Jednotlivé snímky pak doporučuji použít pro společnou kontrolu. Na každé stránce je schována správná odpověď s řešením dané úlohy.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
6.	M-1_06	<b>Přímá úměrnost</b>	<p>Prezentace je věnována přímé úměrnosti, propojuje látku tercie a kvarty osmiletého gymnázia. Ukazuje pohled na přímou úměrnost jako na funkci. V příloze je uložen program MatMat, který je volně šiřitelný a u některých aktivit je připraven odkaz (snímek 4 a 7).</p> <p>Studenti postupně objevují vlastnosti přímé úměrnosti, ve vytahovacích záložkách jsou připraveny návodné pomůcky, kliknutím na příslušné odkazy se objeví řešení.</p>
7.	M-1_07	<b>Nepřímá úměrnost</b>	<p>Prezentace je věnována přímé úměrnosti, propojuje látku tercie a kvarty osmiletého gymnázia. Ukazuje pohled na nepřímou úměrnost jako na funkci. V příloze je uložen program MatMat, který je volně šiřitelný a u některých aktivit je připraven odkaz (snímek 6 a 7).</p> <p>Studenti postupně objevují vlastnosti nepřímé úměrnosti, ve vytahovacích záložkách jsou připraveny návodné pomůcky, kliknutím na příslušné odkazy se objeví řešení.</p>
8.	M-1_08	<b>Konstrukce trojúhelníků</b>	<p>Prezentace obsahuje látku 1-2 vyučovacích hodin. Materiál je věnován základním úlohám o konstrukcích trojúhelníků, několik prvních snímků řeší na konkrétních příkladech rozdíl mezi polohovými a nepolohovými úlohami.</p> <p>Pod ikonou "Geogebra" jsou schovány odkazy na soubory vytvořené právě v programu Geogebra (soubory jsou vloženy v přílohách), některé úlohy jsou připraveny k řešení a dají se "rýsovat" přímo v Geogebře, někde jsou ukryta již hotová řešení a slouží ke kontrole.</p>
9.	M-1_09	<b>Konstrukční úlohy</b>	<p>Prezentace obsahuje látku 1-2 vyučovacích hodin. Materiál navazuje na 'Konstrukce trojúhelníků' a je věnován základním úlohám konstrukcí čtyřúhelníků. První dvě úlohy jsou řešené, učitel je může využít k názorné ukázce, jak při řešení postupovat. Další úlohy již mohou řešit studenti samostatně.</p> <p>Pod ikonou "Geogebra" jsou schovány odkazy na soubory vytvořené právě v programu Geogebra (soubory jsou vloženy v přílohách), některé úlohy jsou připraveny k řešení a dají se "rýsovat" přímo v Geogebře, na zvláštních snímcích jsou řešení v podobě obrázků pro případ, že vyučující Geogebrou nepoužívá.</p>
10.	M-1_10	<b>Posunutí</b>	<p>Prezentace obsahuje látku 1-2 vyučovacích hodin. Materiál je věnován jednomu ze shodných zobrazení - posunutí. V úvodu jsou zopakována shodná zobrazení, která žáci znají z předchozích ročníků.</p> <p>V druhé části materiálu je představeno posunutí, na snímku č. 8 je vloženo nahrávání stránky, které posunutí představuje. Na dalších snímcích jsou zadány příklady, které doporučuji rýsovat v lavicích a na tabuli společně pouze vysvětlit a zkontrolovat.</p>
11.	M-1_11	<b>Výrazy</b>	<p>Jedná se o sadu pracovních listů k tématům zlomky a výrazy. Před počítáním s výrazy se mi osvědčilo zopakovat počítání se zlomky, proto je zde zařazen i pracovní list pro počítání se zlomky. Pracovní listy mohou být použity pro matematická cvičení či dlouhodobější domácí přípravu. Další část materiálu tvoří příklady s výrazy, tento materiál může být použit jako písemná práce (dvě oddělení) nebo také k procvičování.</p>

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
12.	M-1_12	<b>Výrazy - Riskuj</b>	Materiál zábavnou formou (soutěž Riskuj) procvičuje úpravu lomených výrazů (rozklad podle vzorců, krácení, sčítání a odčítání, násobení a dělení. Soutěžící je potřeba rozdělit do několika skupin (např. pomocí Random Group Generatoru), postupně si družstva volí otázky a při správné odpovědi získávají příslušné body. Kdo získá nejvíce bodů, vyhrává. Pod obrázkem hvězdičky je ukryto správné řešení, modrá šipka funguje jako odkaz na úvodní stránku.
13.	M-1_13	<b>Rovnice s neznámou ve jmenovateli</b>	Jedná se o sadu písemných prací, které lze použít k tématům – lomené výrazy a rovnice s neznámou ve jmenovateli. Písemná práce (výrazy) rozsahem odpovídá celé vyučovací hodině, písemné práce (rovnice s neznámou ve jmenovateli) se hodí spíše pro kratší zkoušení či opakování. U výrazů i rovnic je potřeba dbát na uvedení podmínek smyslu.
14.	M-1_14	<b>Kvadratické rovnice</b>	Materiál je věnován řešení úplných kvadratických rovnic, zavádí pojem diskriminant a ukazuje, jak pomocí diskriminantu určit počet kořenů a následně kořeny vypočítat. Navazuje na materiál, který řeší kvadratické rovnice převedením na součinnový tvar. V materiálu se střídají snímky pro frontální výuku a snímky s aktivitami pro žáky.
15.	M-1_15	<b>Kvadratické rovnice - Riskuj</b>	Materiál zábavnou formou (soutěž Riskuj) procvičuje řešení kvadratických rovnic. Soutěžící je potřeba rozdělit do několika skupin, postupně si družstva volí otázky a při správné odpovědi získávají příslušné body. Kdo získá nejvíce bodů, vyhrává. Pod obrázkem hvězdičky je ukryto správné řešení, modrá šipka funguje jako odkaz na úvodní stránku.
16.	M-1_16	<b>Funkce</b>	Prezentace je postavena jako úvod k funkcím. Zavádí definici funkce, využívá již dříve probrané učivo o závislostech. Vysvětluje pojem definiční obor, graf funkce, funkční hodnota, ... Tato látka je pro žáky obtížná, proto je vše vysvětlováno na názorných příkladech. Ve "vytahovacích záložkách" jsou umístěny návodné otázky či pokyny pro práci. Řešení se objeví po kliknutí na tmavěmodrý obrazec.
17.	M-1_17	<b>Vlastnosti funkcí</b>	Prezentace je věnována základním vlastnostem funkcí. Definuje, kdy je funkce rostoucí a kdy je klesající. V úvodu prezentace je rychlé souhrnné opakování již získaných poznatků. Nová látka je procvičena na příkladech, odkaz na správné řešení je ukryt pod hvězdičkou, stejně tak hvězdička zajistí návrat na stránku s úlohou. V příloze je uložen program MatMat, který je volně šiřitelný a u některých aktivit je připraven odkaz (snímek 4 a 7). Na snímku 8 je proveden důkaz, kdy je přímá úměrnost rostoucí a kdy je klesající - toto je určeno pouze zájemcům, pro většinu studentů stačí toto vyvodit z grafů.
18.	M-1_18	<b>Lineární funkce</b>	Prezentace navazuje na materiál Definice funkce a Vlastnosti funkcí. Zavádí pojem lineární funkce, zkoumá její graf a další vlastnosti. Nová látka je procvičena na příkladech, odkaz na správné řešení je ukryt pod hvězdičkou nebo pod tmavěmodrým obrazcem, ve vytahovacích záložkách jsou umístěny návodné otázky či pokyny pro práci. V příloze je uložen program MatMat, který je volně šiřitelný a u některých aktivit je připraven odkaz právě na tento program. Zvědavější studenti mohou zkusit důkaz na snímku č. 11, ostatní vyvodí závěr jen pomocí grafů.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
19.	M-1_19	<b>Kvadratická funkce</b>	Prezentace navazuje na materiály o funkcích. Zavádí pojem kvadratická funkce, zkoumá její graf a další vlastnosti. Nová látka je procvičena na příkladech, odkaz na správné řešení je ukryt pod tmavěmodrými obrazci, ve vytahovacích záložkách jsou umístěny návodné otázky či pokyny pro práci. V příloze je uložen program MatMat, který je volně šiřitelný a u některých aktivit je připraven odkaz právě na tento program, který je při objevování pravidel v tomto materiálu velice důležitý.
20.	M-1_20	<b>Hrátka s funkcemi</b>	Materiál je námětem netradiční práce s funkcemi. Studenti dostanou zadání funkcí, které je potřeba nakreslit do jedné soustavy souřadnic. Mohou dostat prázdný papír nebo již připravené podklady, do kterých grafy sestrojí. Použití již připravených podkladů je jednodušší, ale omezuje vlastní kreativitu studentů. Doporučuji obě varianty kombinovat, slabší studenti mohou využít podklady, bystřejší studenti pracovat úplně samostatně. Ve chvíli, kdy studentům začnou obrázky cokoli připomínat, dostanou prostor, aby své obrázky mohli dokreslit podle vlastní fantazie.