



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Modernizace výuky v rámci odborných a všeobecných předmětů střední školy.

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.10/01.0021

PŘÍPRAVY NA HODINU

MATEMATIKA

Tyto přípravy na hodinu jsou spolufinancovány Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: PaedDr. Alena Chalupová	
Třída: H2 (H4)	Předmět: MAT
Téma: Pravoúhlý trojúhelník - Euklidovy věty	
Použitá technika: dataprojektor	V části: Planimetrie
<p>Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat: Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu. Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Využívat názorné pomůcky, kalkulátory Správně používat a převádět jednotky. Aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p>	
Cíl: Odvození Euklidových vět a jejich využití v praxi	výklad
<p>Didaktické členění hodiny:</p> <p>1) Odvození Euklidovy věty o výšce a její geometrická interpretace (Obsah čtverce sestrojeného nad výškou pravoúhlého trojúhelníka je roven obsahu obdélníka sestrojeného z obou úseků přepony).</p> $v^2 = c_a \cdot c_b$	
<p>2.) Odvození Euklidovy věty o odvěsně a její geometrická interpretace (Obsah čtverce sestrojeného nad odvěsnou pravoúhlého trojúhelníka je roven obsahu obdélníka sestrojeného z přepony a úseku přepony k této odvěsně přilehlé).</p> $a^2 = c \cdot c_a \quad b^2 = c \cdot c_b$	
<p>3.) Řešení úloh s využitím Euklidovy věty procvičování -konstrukce úsečky dané délky s využitím Euklidovy věty o výšce ($\sqrt{21}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{8}$ apod) -konstrukce úsečky dané délky s využitím Euklidovy věty o odvěsně ($\sqrt{21}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{8}$ apod) -řešení úloh z praxe - rozbor úlohy frontálně - vyřešení úlohy individuálně - kontrola postupu řešení a výsledků</p>	
Dataprojektor:	dokument programu Power Point
-zobrazení odvození Euklidovy věty o výšce a jejího znění -zobrazení odvození Euklidovy věty o odvěsně a jejího znění -zobrazení zadání příkladů -zobrazení postupu a výsledku řešení -zobrazení zadání příkladu za domácí úkol	
4.) Zhodnocení: míra porozumění učivu, míra schopnosti aplikovat poznatky, aktivita žáků.	



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: PaedDr. Alena Chalupová							
Třída: H2 (H4)	Předmět: MAT						
Téma: Pravoúhlý trojúhelník - Pythagorova věta							
Použitá technika: dataprojektor	V části: Planimetrie						
<p>Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat: Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu. Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Využívat názorné pomůcky, kalkulátory Správně používat a převádět jednotky. Aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p>							
Cíl: Využití Pythagorovy věty v praxi							
<p>Didaktické členění hodiny:</p> <p>1) Opakování učiva ze základní školy - frontálně - popis pravoúhlého trojúhelníka - základní vlastnosti pravoúhlého trojúhelníka - znění Pythagorovy věty, příp. její důkaz</p> <p>2.) Řešení úloh s využitím Pythagorovy věty - zjistit, zda trojúhelník o daných stranách je pravoúhlý - určit přeponu, jsou-li zadány odvěsny pravoúhlého trojúhelníka - určit odvěsnu, jsou-li zadány odvěsna a přepona pravoúhlého trojúhelníka - řešit úlohy z praxe</p> <table><tr><td>- rozbor úlohy</td><td>frontálně</td></tr><tr><td>- vyřešení úlohy</td><td>individuálně</td></tr><tr><td>- kontrola postupu řešení a výsledků</td><td></td></tr></table> <p>Dataprojektor: dokument programu Power Point</p> <ul style="list-style-type: none">- zobrazení popisu pravoúhlého trojúhelníka- zobrazení základních vlastností pravoúhlého trojúhelníka- zobrazení Pythagorovy věty a jejího důkazu- zobrazení zadání příkladu- zobrazení postupu a výsledku řešení- zobrazení zadání příkladu za domácí úkol <p>3.) Zhodnocení: míra porozumění učivu, míra schopnosti aplikovat poznatky, aktivita žáků.</p>		- rozbor úlohy	frontálně	- vyřešení úlohy	individuálně	- kontrola postupu řešení a výsledků	
- rozbor úlohy	frontálně						
- vyřešení úlohy	individuálně						
- kontrola postupu řešení a výsledků							



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: PaedDr. Alena Chalupová	
Třída: H3 (H4)	Předmět: MAT
Téma: Tělesa-hranoly a válce	
Použitá technika: dataprojektor	V části: Stereometrie (Opakování)
<p>Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat: Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu. Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru. Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívat názorné pomůcky, kalkulátory. Správně používat a převádět jednotky.</p>	
Cíl: Objem a povrch hranolových těles a válce.	
Didaktické členění hodiny:	
1.) Hranoly	výklad
-Charakteristika hranolu a jeho popis	
-rozdělení hranolů (pravidelné x obecné, n-boké, kolmé x kosé..)	
-základní vzorce pro objem a povrch hranolu	
-příklady hranolů v praxi	
2.) Speciální příklady hranolu	odvození - frontálně
-krychle	
-základní vzorce pro objem a povrch krychle	
-kvádr	
-základní vzorce pro objem a povrch kvádrů	
3.) Válec	odvození - frontálně
-Charakteristika válce a jeho popis	
-základní vzorce pro objem a povrch válce	
-příklady válců v praxi	
4.) Řešení úloh z praxe	procvičování
- rozbor úlohy	frontálně
- vyřešení úlohy	individuálně
- kontrola postupu řešení a výsledků	
Dataprojektor:	dokument programu Power Point
-zobrazení charakteristiky hranolu a jeho popisu	
-zobrazení rozdělení hranolů	
-zobrazení speciálních příkladů hranolu	
-zobrazení charakteristiky válce a jeho popisu	
-zobrazení základních vzorců pro objem a povrch hranolu, krychle, kvádrů a válce	
-zobrazení zadání příkladů	
-zobrazení postupu a výsledku řešení	
-zobrazení zadání příkladu za domácí úkol	

5.) Zhodnocení: míra porozumění učivu, míra schopnosti aplikovat poznatky, aktivita žáků.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: PaedDr. Alena Chalupová	
Třída: H3 (H4)	Předmět: MAT
Téma: Tělesa-jehlany a kužel.	
Použitá technika: dataprojektor	V části: Stereometrie (Opakování)
<p><u>Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:</u> Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu. Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru. Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívat názorné pomůcky, kalkulátory. Správně používat a převádět jednotky.</p>	
Cíl: Objem a povrch jehlanových těles a kužele.	
Didaktické členění hodiny:	
1.) Jehlany	výklad
-Charakteristika jehlanu a jeho popis -rozdělení jehlanů (pravidelné x obecné, n-boké, kolmé x kosé..) -základní vzorce pro objem a povrch jehlanu (porovnání objemů hranolu a jehlanu o stejných výškách a shodném obsahu podstav) -příklady jehlanů v praxi	
2.) Kužel	odvození - frontálně
-Charakteristika kužele a jeho popis -základní vzorce pro objem a povrch kužele (porovnání objemů válce a kuželu o stejných výškách a shodných podstavách) -příklady kuželů v praxi	
3.) Řešení úloh z praxe	procvičování
- rozbor úlohy frontálně - vyřešení úlohy individuálně - kontrola postupu řešení a výsledků	
Dataprojektor:	dokument programu Power Point

- zobrazení charakteristiky jehlanu a jeho popisu
- zobrazení charakteristiky kužele a jeho popisu
- zobrazení základních vzorců pro objem a povrch jehlanu a kužele
- zobrazení zadání příkladů
- zobrazení postupu a výsledku řešení

4.) Zhodnocení: míra porozumění učivu, míra schopnosti aplikovat poznatky, aktivita žáků.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: PaedDr. Alena Chalupová	
Třída: H3 (H4)	Předmět: MAT
Téma: Tělesa-koule.	
Použitá technika: dataprojektor	V části: Stereometrie (Opakování)
<p><u>Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:</u> Písemně zaznamenávat podstatné skutečnosti z výkladu. Aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru. Porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků. Sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívat názorné pomůcky, kalkulátory. Správně používat a převádět jednotky.</p>	
Cíl: Objem a povrch koule.	
Didaktické členění hodiny:	
1.) Koule	výklad
<ul style="list-style-type: none"> -Charakteristika koule a její popis -příklady předmětů tvaru koule v praxi -základní vzorce pro objem a povrch koule 	
2.) Řešení úloh z praxe	procvičování
<ul style="list-style-type: none"> - rozbor úlohy - vyřešení úlohy - kontrola postupu řešení a výsledků 	
Dataprojektor:	dokument programu Power Point
<ul style="list-style-type: none"> -zobrazení charakteristiky koule a jejího popisu -zobrazení příkladů předmětů tvaru koule v praxi -zobrazení základních vzorců pro objem a povrch koule -zobrazení zadání příkladů 	

-zobrazení postupu a výsledku řešení

3.) Zhodnocení: míra porozumění učivu, míra schopnosti aplikovat poznatky, aktivita žáků.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: Jan Baštář	
Třída: H1A, H1B, K1M	Předmět: MAT
Téma: Vzorce pro druhou mocninu	
Použitá technika: dataprojektor + pc	V části: Úvod do učiva
Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu Nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít k řešení	
Cíl: Využití předchozích zkušeností při řešení úloh s výrazy.	
1) Úvodní část: (frontálně) + projektor Zopakování násobení a sčítání výrazů Hledání souvisl	
2) Využití poznatků při řešení příkladů: Hledání souvislostí $a^2 = a \cdot a$ - rozbor úlohy - navržení řešení - vyřešení úlohy - kontrola postupu řešení a výsledků	

frontálně

individuálně

Dataprojektor: zobrazení zadání příkladů
zobrazení navrženého řešení
zobrazení postupu a výsledků řešení

3) Zhodnocení: míra schopnosti aplikovat poznatky, co je třeba zopakovat, aktivita žáků

4) Hodnocení žáků za práci v hodině



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: Jan Baštář	
Třída: H3B	Předmět: MAT
Téma: Exponenciální funkce	
Použitá technika: dataprojektor + pc	V části: opakování učiva
Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu Nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít k řešení	
Cíl: Využití poznatků o elementárních funkcích, určení vlastností z grafu	
1) <u>Opakování učiva: (frontálně)</u> Elementární funkce $y=a^x$ Grafem je exponenciála, závislost na hodnotě a , definiční obor Obor hodnot, omezenost, kdy je fce rostoucí, kdy klesající Posunutí grafů Určování hodnot funkce v závislosti na x	
2) <u>Využití poznatků při řešení příkladů:</u> Hledání souvislostí v grafech - podobnost, posunutí - rozbor úlohy - navržení řešení - vyřešení úlohy - kontrola postupu řešení a výsledků	

frontálně

individuálně

Dataprojektor: zobrazení zadání příkladů
zobrazení navrženého řešení
zobrazení postupu a výsledků řešení

3) Zhodnocení: míra schopnosti aplikovat poznatky, co je třeba zopakovat, aktivita žáků

4) Hodnocení žáků za práci v hodině



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: Jan Baštář	
Třída: H3B	Předmět: MAT
Téma: Logaritmická funkce	
Použitá technika: dataprojektor + pc	V části: opakování učiva
Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu Nncházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít k řešení	
Cíl: Využití poznatků o elementárních funkcích, určení vlastností z grafu	
1) <u>Opakování učiva: (frontálně)</u> Elementární funkce $y=\log_a x$, graf funkce Definiční obor, obor hodnot, inverzní funkce Omezenost, kdy je fce rostoucí, kdy klesající Posunutí grafů Určování hodnot funkce v závislosti na x a a	
2) <u>Využití poznatků při řešení příkladů:</u> Hledání souvislostí v grafech - podobnost, posunutí	
- rozbor úlohy	frontálně
- navržení řešení	
- vyřešení úlohy	individuálně
- kontrola postupu řešení a výsledků	

Dataprojektor: zobrazení zadání příkladů
zobrazení navrženého řešení
zobrazení postupu a výsledků řešení

3) Zhodnocení: míra schopnosti aplikovat poznatky, co je třeba zopakovat, aktivita žáků

4) Hodnocení žáků za práci v hodině



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: Jan Baštář	
Třída: H3B	Předmět: MAT
Téma: Goniometrické funkce sinus, cosinus	
Použitá technika: dataprojektor + pc	V části: opakování učiva
Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu Nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít k řešení	
Cíl: Využití poznatků o goniometrických funkcích, úhel, oblouková míra, graf gon. funkcí.	
1) <u>Opakování učiva: (frontálně)</u> Goniometrické funkce - $y=\sin x$, $y= \cos x$ Grafem je - sinusoida, cosinusoida závislost periody p na argumentu x Co ovlivňuje obor hodnot funkcí sinus, cosinus Jednotková kružnice	
2) <u>Využití poznatků při řešení příkladů:</u> Převody ze stuňové míry do obloukové, určení hodnot sinus, cosinus pro úhly 0, 30, 45, 60, 90 stupňů - rozbor úlohy - navržení řešení - vyřešení úlohy - kontrola postupu řešení a výsledků	
Dataprojektor: zobrazení zadání příkladů zobrazení navrženého řešení	

zobrazení postupu a výsledků řešení

3) Zhodnocení: míra schopnosti aplikovat poznatky, co je třeba zopakovat, aktivita žáků

4) Hodnocení žáků za práci v hodině



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projekt: Využití ICT ve výuce všeobecně vzdělávacích předmětů

Příprava na hodinu

Vyučující: Jan Baštář									
Třída: H3B	Předmět: MAT								
Téma: Goniometrické funkce tangens, cotangens									
Použitá technika: dataprojektor + pc	V části: opakování učiva								
Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat porozumět zadání úkolu, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej, ověřit správnost zvoleného postupu Nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a využít k řešení									
Cíl: Využití poznatků o goniometrických funkcích, úhel, oblouková míra, graf gon. funkcí.									
<p><u>1) Opakování učiva: (frontálně)</u> Goniometrické funkce - $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{cotg} x$ Grafem je - tangentoida, cotangentoida, definiční obor závislost periody p na argumentu x Co ovlivňuje obor hodnot funkcí tangens, cotangens, vlastnosti Jednotková kružnice</p> <p><u>2) Využití poznatků při řešení příkladů:</u></p> <p>Převody ze stuňové míry do obloukové, určení hodnot pomocí sinus, cosinus pro úhly 0, 30, 45, 60, 90 stupňů</p> <table><tr><td>- rozbor úlohy</td><td>frontálně</td></tr><tr><td>- navržení řešení</td><td></td></tr><tr><td>- vyřešení úlohy</td><td>individuálně</td></tr><tr><td>- kontrola postupu řešení a výsledků</td><td></td></tr></table> <p>Dataprojektor: zobrazení zadání příkladů zobrazení navrženého řešení</p>		- rozbor úlohy	frontálně	- navržení řešení		- vyřešení úlohy	individuálně	- kontrola postupu řešení a výsledků	
- rozbor úlohy	frontálně								
- navržení řešení									
- vyřešení úlohy	individuálně								
- kontrola postupu řešení a výsledků									

zobrazení postupu a výsledků řešení

- 3) Zhodnocení: míra schopnosti aplikovat poznatky, co je třeba zopakovat, aktivita žáků
- 4) Hodnocení žáků za práci v hodině