



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu	ICT podporuje moderní způsoby výuky
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0717
Název školy	Gymnázium, Turnov, Jana Palacha 804, přísp. organizace
Číslo a název šablony klíčové aktivity	IV/2 – Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol
Označení sady	4-2-01-M
Tematická oblast	Matematika – analytická geometrie
Autor	Mgr. Pavel Liška
Ročník / délka studia	7/8, 3/4
Datum tvorby (od – do)	3. 9. 2012 – 25. 3. 2013

01	Anotace	Souřadnice v rovině – výklad, procvičování ŠVP: Určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;
01	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu definice kartézské soustavy souřadnic v rovině. Obsahuje též řešené úlohy na procvičení.

02	Anotace	Vzdálenost bodů, střed úsečky – procvičování ŠVP: Určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;
02	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na určování vzdálenosti dvou bodů a střed úsečky. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.

03	Anotace	Vektory – výklad ŠVP: Užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru;
03	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu definice vektoru v rovině, umístění vektoru v rovině, souřadnice vektoru a posunutí o vektor u . Obsahuje též řešené úlohy na procvičení.

04	Anotace	Operace s vektory v rovině – procvičování ŠVP: Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, lineární kombinace vektorů);
04	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na operace s vektory v rovině (sčítání, rozdíl vektorů, násobek vektoru číslem, lineární kombinace). Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.

05	Anotace	Skalární součin – výklad ŠVP: Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); Určuje odchylku dvou vektorů.
05	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu definice velikosti vektoru, skalárního součinu vektorů v rovině a úhlu vektorů. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

06	Anotace	Skalární součin – procvičování ŠVP: Provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); Určuje odchylku dvou vektorů.
06	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na skalární součin vektorů, odchylku a kolmost vektorů. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
07	Anotace	Parametrické vyjádření přímky v rovině I – výklad ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů;
07	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu parametrického vyjádření přímky v rovině. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad.
08	Anotace	Parametrické vyjádření přímky v rovině II – výklad ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů;
08	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu parametrického vyjádření částí přímky v rovině (úsečka, polopřímka, ...). Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad.
09	Anotace	Parametrické vyjádření přímky v rovině – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů;
09	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na parametrické vyjádření přímky v rovině, vzájemné poloze bodu a přímky, vyjádření úsečky a polopřímky. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
10	Anotace	Vzájemná poloha parametricky vyjádřených přímek – výklad ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek;
10	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu vzájemné polohy přímek a jejich částí (úsečka, polopřímka, ...) v rovině. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad.
11	Anotace	Vzájemná poloha parametricky vyjádřených přímek – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek;
11	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

		vzájemnou polohu přímk v rovině daných parametrickým vyjádřením. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
12	Anotace	Obecná rovnice přímky – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů;
12	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na obecnou rovnici přímky v rovině. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
13	Anotace	Směrnicové vyjádření přímky – výklad ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů;
13	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu směrnicového vyjádření přímky. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad.
14	Anotace	Polohové úlohy v rovině I – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímk;
14	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní polohové úlohy v rovině – převod vyjádření přímky na jiný, průsečík přímk. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
15	Anotace	Polohové úlohy v rovině II – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímk;
15	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní polohové úlohy v rovině – kolmost, rovnoběžnost a jejich aplikace v trojúhelníku. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
16	Anotace	Vzdálenost bodu od přímky – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímk;
16	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na vzdálenost bodu od přímky a jejich aplikace v trojúhelníku. Pracovní list lze použít



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

		jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
17	Anotace	Odchylka přímek – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek;
17	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na odchylku přímek. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
18	Anotace	Úsekový tvar rovnice přímky, nerovnice pro polorovinu – procvičování ŠVP: Užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, analyzuje geometrický význam koeficientů; Určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů, přímek;
18	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na úsekový tvar rovnice přímek a nerovnici pro polorovinu. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
19	Anotace	Kružnice, obecná a středová rovnice – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
19	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu obecné a středové rovnice kružnice. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad. Dále obsahuje simulace v programu Graphmatica na jednotlivé typy rovnic kružnice, aby žáci lépe pochopili význam jednotlivých koeficientů. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
20	Anotace	Kružnice, obecná a středová rovnice – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
20	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnice kružnice. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
21	Anotace	Kružnice a přímka – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
21	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu vzájemné polohy přímky a kružnice. Definuje tečnu kružnice. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad. Dále obsahuje simulace v programu Graphmatica na jednotlivé typy vzájemné polohy přímky a kružnice. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

22	Anotace	Tečna kružnice – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
22	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnici tečny kružnice. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
23	Anotace	Elipsa, středová rovnice elipsy – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
23	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu středové rovnice elipsy. Obsahuje odkazy na webové stránky se simulacemi definice elipsy a význam jednotlivých parametrů elipsy. Dále obsahuje řešené úlohy doplňující výklad. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
24	Anotace	Elipsa, obecná a středová rovnice – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
24	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnice elipsy. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
25	Anotace	Elipsa a přímka – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
25	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu vzájemné polohy přímky a elipsy. Definuje tečnu elipsy. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad. Dále obsahuje simulace v programu Graphmatica na jednotlivé typy vzájemné polohy přímky a elipsy. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
26	Anotace	Tečna elipsy – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
26	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnici tečny elipsy. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
27	Anotace	Hyperbola, obecná a středová rovnice – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
27	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu středové rovnice hyperboly. Obsahuje odkazy na webové stránky se simulacemi definice hyperboly a význam



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

		jednotlivých parametrů hyperboly. Dále obsahuje řešené úlohy doplňující výklad. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
28	Anotace	Hyperbola, obecná a středová rovnice – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
28	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnici hyperboly. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
29	Anotace	Hyperbola a přímka – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
29	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu vzájemné polohy přímky a hyperboly. Definuje tečnu hyperboly. Obsahuje též řešené úlohy doplňující výklad. Dále obsahuje simulace v programu Graphmatica na jednotlivé typy vzájemné polohy přímky a hyperboly. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
30	Anotace	Tečna hyperboly – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
30	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnici tečny hyperboly. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.
31	Anotace	Parabola, obecná a vrcholová rovnice – výklad ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce;
31	Metodický pokyn	Prezentace slouží k zřehlednění výkladu a zápisu vrcholové rovnice paraboly. Obsahuje odkazy na webové stránky se simulacemi definice paraboly a význam jednotlivých parametrů paraboly. Dále obsahuje řešené úlohy doplňující výklad. Lze použít i jako samostatnou práci žáků u počítače.
32	Anotace	Tečna paraboly – procvičování ŠVP: Charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, používá jejich vlastnosti a analytické vyjádření; Z analytického vyjádření určí základní údaje o kuželosečce; Určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky.
32	Metodický pokyn	DUM obsahuje pracovní list a jeho vyřešenou verzi obsahující základní úlohy na rovnici tečny paraboly. Pracovní list lze použít jako sbírka úloh k řešení při hodině nebo jako úlohy pro samostatnou přípravu žáků.