

Měsíc	TÉMA	VÝSTUP Žák:	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
9., 10., 11.	4.34 Pravděpodobnost, práce s daty	<ul style="list-style-type: none"> <li>využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti</li> <li>① diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení, vytváří a vyhodnocuje závěry a předpovědi (hypotézy) na základě dat</li> <li>① volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat (využívá výpočetní techniku)</li> <li>① reprezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pravděpodobnost – náhodný jev a jeho pravděpodobnost, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, nezávislost jevů, podmíněná pravděpodobnost, Bayesův vzorec, posloupnost nezávisle se opakujících pokusů</li> <li>práce s daty – analýza a zpracování dat v různých reprezentacích, statistický soubor a jeho charakteristiky</li> </ul>	① → P6.11 Mediální výchova okruh Účinky mediální produkce a vliv médií
11., 12. 1.	4.35 Stereometrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>správně používá geometrické pojmy</li> <li>zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v prostoru, na základě vlastností třídy útvarů</li> <li>určuje vzájemnou polohu útvarů, vzdálenosti a odchylky</li> <li>využívá náčrt při řešení prostorového problému</li> <li>v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly</li> <li>zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol a jehlan, sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles nebo jejich průnik s přímkou</li> <li>řeší stereometrické problémy motivované praxí, aplikuje poznatky z planimetrie ve stereometrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou a tří rovin (řešení stereometricky)</li> <li>kritéria rovnoběžnosti a kolmosti dvou přímek v prostoru, dvou rovin, přímky a roviny</li> <li>volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou</li> <li>příčka a osa mimoběžek</li> <li>metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky v <math>E_2</math> i <math>E_3</math>, bodu od roviny, dvou rovnoběžných a mimoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou komplanárních a mimoběžných přímek, přímky od roviny, dvou rovin)</li> <li>shodná zobrazení v prostoru: rovinová souměrnost a skládání rovinových souměrností</li> <li>podobná zobrazení v prostoru: stejnohlednost</li> <li>tělesa: hranol, jehlan, čtyřstěn, válec, kužel, koule; mnohostěny, Eulerova věta; povrchy a objemy těles a jejich částí</li> </ul>	
1., 2., 3.	4.36 Vektorové prostory	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktivně ovládá pojmy vektorový prostor, vázaný a volný vektor</li> <li>ovládá operace s vektory a využívá těchto operací v úlohách</li> <li>ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zavedení vektorového prostoru, vektorový prostor vázaných a volných vektorů, aritmetický vektorový prostor</li> <li>orientovaná úsečka, vázaný a volný vektor a operace s nimi (sčítání, odčítání a vnější násobení)</li> <li>podprostory vektorového prostoru</li> <li>lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost</li> </ul>	F - vektorové veličiny rychlost, zrychlení F - zavedení mechanické práce a momentu síly jako skalární a vektorový součin dvou veličin

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá skalární a vektorový součin vektorů a využívá jich v analytické geometrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• velikost vektoru</li> <li>• báze a dimenze vektorového prostoru</li> <li>• afinní a kartézská soustava souřadnic</li> <li>• souřadnice vektoru a bodu</li> <li>• skalární, vektorový a smíšený součin vektorů</li> <li>• odchylka dvou vektorů</li> </ul>	
3. 4.	4.37 Analytická geometrie lineárních útvarů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině, parametrické vyjádření přímky v prostoru, parametrické a obecné vyjádření roviny a rozumí geometrickému významu koeficientů</li> <li>• rozlišuje analytické vyjádření útvaru od zadání funkce vzorcem</li> <li>• řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarcích v rovině a v prostoru</li> <li>• využívá metod analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnice a úsekový tvar</li> <li>• parametrické vyjádření roviny, obecná rovnice roviny</li> <li>• polohové vztahy dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin řešené analyticky</li> <li>• příčka a osa mimoběžek</li> <li>• metrické vztahy prostorových útvarů řešené analyticky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných a mimoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin)</li> </ul>	
4. 5.	4.38 Kuželosečky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení analytického vyjádření</li> <li>• z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce</li> <li>• řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky (diskusí znaménka diskriminantu kvadratické rovnice)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transformace soustavy souřadnic (posunutí, příp. otočení)</li> <li>• definice kuželosečky, asymptotický směr, střed, singulární bod</li> <li>• kružnice, elipsa, parabola a hyperbola: ohniskové definice kuželoseček, rovnice kuželoseček</li> <li>• vzájemná poloha přímky a kuželosečky</li> <li>• tečna kuželosečky a její rovnice</li> </ul>	
5.,6.	4.39 Posloupnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi posloupností a funkcí reálných čísel</li> <li>• ormuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných posloupností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definice a určení posloupností (vzorcem pro <math>n</math>-tý člen a rekurentně)</li> <li>• vlastnosti posloupností</li> </ul>	

### Učebnice:

Vrba,A.: *Kombinatorika, pravděpodobnost, matematická indukce*. SPN, Praha 1986.

Boček,L.; Kadleček,J.: *Základy stereometrie*. SPN, Praha 1986.

Renc, Z.: *Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru*. SPN, Praha 1988.

Boček, L.: *Analytická geometrie kuželoseček*. SPN, Praha 1987.

Tematický a časový plán výuky byl projednán a schválen předmětovou komisí matematiky dne 31. srpna 2018.

Mgr. Aleš Kobza, Ph.D.

*předseda PK*