



Maturitní témata z matematiky

- 1) **Posloupnost; povrch a objem oblých těles.**
Definice, vlastnosti, vyjádření pomocí n -tého členu a rekurentně.
Válec, kužel, komolý kužel, koule a její části.
- 2) **Shodné zobrazení; geometrická posloupnost.**
Definice, vlastnosti, typy a užití v konstrukční úloze.
Definice, vlastnosti, vzorce, užití při řešení úloh.
- 3) **Podobnost, stejnolehlost; aritmetická posloupnost.**
Definice, vlastnosti, užití v konstrukční úloze.
Definice, vlastnosti, vzorce, užití při řešení úloh.
- 4) **Stereometrie – metrické vztahy lineárních útvarů v prostoru; nekonečné řady.**
Odchylky, kolmosti, vzdálenosti přímek a rovin.
Nekonečná geometrická řada, definice, součet.
- 5) **Výroky a množiny; mocnina.**
Výrok a jeho negace, složený výrok. Operace s množinami, Vennovy diagramy.
Mocniny s přirozeným, celočíselným a racionálním exponentem. Úprava výrazu s mocninou.
- 6) **Nepřímá úměrnost a lineární lomená funkce; nerovnice a jejich soustavy.**
Definice, vlastnosti, graf, řešení úloh.
Lineární nerovnice, kvadratické nerovnice, početní řešení.
- 7) **Stereometrie – polohové vlastnosti lineárních útvarů v prostoru; rovnice a nerovnice s parametrem.**
Rovnoběžnost, průsečíky a průsečnice rovin, zobrazení řezů.
Řešení a diskuse řešení lineárních a kvadratických rovnic s parametrem.
- 8) **Kvadratická rovnice; množiny bodů dané vlastnosti.**
Způsoby řešení, vztahy mezi kořeny a koeficienty, rozklad kvadratického trojčlenu, slovní úlohy.
Konstrukční úlohy s využitím geometrických míst bodů. Obvodový a středový úhel.
- 9) **Eukleidovy věty a věta Pythagorova; analytická geometrie elipsy.**
Užití při výpočtech, podobnost trojúhelníků, konstrukce algebraického výrazu.
Definice, vlastnosti, rovnice, vzájemná poloha bodu a elipsy, přímky a elipsy.
- 10) **Binomická věta; exponenciální funkce.**
Kombinační čísla, umocňování dvojčlenu a výpočet k -tého členu z binomického rozvoje.
Definice, vlastnosti, graf, graf inverzní funkce.
- 11) **Kombinatorika; soustavy lineárních rovnic.**
Variace, permutace, kombinace. Definice, vlastnosti, vzorce, užití při výpočtech.
Různé způsoby řešení soustav rovnic.
- 12) **Pravděpodobnost a statistika; obor komplexních čísel.**
Sčítání a násobení pravděpodobností. Statistický soubor a jeho charakteristické znaky.
Řešení rovnic v oboru komplexních čísel.

- 13) **Goniometrické funkce; druhy matematických důkazů.**
Orientovaný úhel, vlastnosti a graf funkce $y = a \cdot \sin(bx + c) + d$.
Přímý a nepřímý důkaz, důkaz sporem, matematická indukce.
- 14) **Operace s komplexními čísly; soustavy rovnic a nerovnic.**
Algebraický a goniometrický tvar, Moivreova věta.
Grafické řešení soustav rovnic a nerovnic.
- 15) **Pojem funkce; zvláštní typy rovnic.**
Definice, obory, vlastnosti, grafy, průsečíky s osami, složená funkce.
Binomická rovnice, rovnice s kombinačními čísly a s faktoriály.
- 16) **Povrch a objem hranatých těles; analytická geometrie hyperboly.**
Hranol, jehlan, komolý jehlan.
Definice, vlastnosti, rovnice, vzájemná poloha bodu a hyperboly, přímky a hyperboly.
- 17) **Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru; exponenciální rovnice.**
Metrické vlastnosti přímek a rovin, vzdálenosti a odchylky.
Metody řešení exponenciálních rovnic.
- 18) **Konstantní a lineární funkce; iracionální rovnice**
Definice, vlastnosti, grafy funkcí s absolutní hodnotou.
Metody řešení, úprava algebraického výrazu obsahujícího odmocninu.
- 19) **Logaritmická funkce; analytická geometrie paraboly.**
Definice, vlastnosti, graf, logaritmus.
Definice, vlastnosti, rovnice, vzájemná poloha bodu a paraboly, přímky a paraboly.
- 20) **Trigonometrie; logaritmická rovnice.**
Řešení pravouhlého trojúhelníka, definice goniometrických funkcí v pravouhlém trojúhelníku.
Metody řešení, vlastnosti logaritmů.
- 21) **Vzájemná poloha přímky a kuželosečky; goniometrické rovnice.**
Určení průsečíků, rovnice tečny.
Početní i grafické řešení goniometrických rovnic.
- 22) **Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru; úprava algebraického výrazu.**
Polohové vztahy přímek a rovin.
Užití vzorců, stanovení podmínek pro rovnost výrazů.
- 23) **Vektory; absolutní hodnota.**
Definice, závislost a nezávislost vektorů, lineární kombinace.
Definice. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, jejich řešení početně i graficky.
- 24) **Řešení obecného trojúhelníka; analytická geometrie kružnice a koule.**
Sinová a kosinová věta, užití.
Definice, vlastnosti, rovnice, vzájemná poloha bodu a kružnice, přímky a koule.
- 25) **Úprava goniometrického výrazu; analytická geometrie lineárních útvarů v rovině.**
Užití vzorců, důkaz identit.
Polohové vztahy bodu a přímky a dvou přímek.
- 26) **Operace s vektory; kvadratická funkce.**
Součet, rozdíl, skalární součin, vektorový součin, užití.
Definice, vlastnosti, graf, grafické řešení úloh.