

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 $y = \sin(x)$.
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.