

Maturitní témata předmětu matematika (profilová část)

Školní rok: 2019/2020

1. **Teorie množin** – základní množinové pojmy, Vennovy diagramy, intervaly.
2. **Výroková logika** – výrok a jeho negace, složené výroky, důkazy matematických vět.
3. **Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy** - různé metody řešení rovnic, nerovnic, soustav rovnic a nerovnic, grafické řešení, řešení lineárních rovnic v závislosti na parametru.
4. **Řešení pravoúhlého trojúhelníku** - věta Pythagorova, věty Euklidovy, goniometrické funkce pravoúhlého trojúhelníku.
5. **Konstrukční úlohy** - množiny bodů dané vlastnosti, konstrukce trojúhelníku a čtyřúhelníku.
6. **Shodná zobrazení** - definice shodného zobrazení. Charakteristika shodných zobrazení, jejich využití v konstrukčních úlohách.
7. **Podobnost, stejnolehlost** - podobnost geometrických útvarů, věty o podobnosti trojúhelníků, definice stejnolehlosti, její vlastnosti, stejnolehlost přímk a kružnic, využití v konstrukčních úlohách.
8. **Lineární funkce, funkce a rovnice s absolutní hodnotou** - definice lineární funkce, definiční obor, obor hodnot, vlastnosti funkce a její graf. Funkce s absolutní hodnotou, rovnice s absolutní hodnotou.
9. **Kvadratická funkce, kvadratické rovnice** - Definice kvadratické funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkce. Kvadratická rovnice, typy rovnic, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice. Početní a grafické řešení kvadratických rovnic a nerovnic.
10. **Lineární lomená funkce** - definice lineární lomené funkce, definiční obor a obor hodnot, graf, vlastnosti. Rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli.
11. **Mocninné funkce, počítání s mocninami** - grafy mocninných funkcí, pravidla pro počítání s mocninami. Odmocniny, rovnice s odmocninami.
12. **Exponenciální funkce, rovnice** - definice exponenciální funkce, definiční obor a obor hodnot, její vlastnosti. Exponenciální rovnice.
13. **Logaritmická funkce, rovnice** - logaritmus, věty o logaritmech, logaritmická funkce, definiční obor a obor hodnot, její vlastnosti. Logaritmické rovnice.
14. **Goniometrické funkce, rovnice** - definice goniometrických funkcí, jejich definiční obory a grafy. Základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi a jejich aplikace, goniometrické rovnice.
15. **Řešení obecného trojúhelníku** - sinová a kosinová věta, jejich užití při řešení matematických úloh i úloh z praxe.

16. **Stereometrie – polohové a metrické úlohy** - vzájemná poloha bodů, přímek a rovin. Řez tělesa rovinou. Průsečnice dvou rovin, průsečík přímky s rovinou, průnik přímky s tělesem. Odchylky a vzdálenosti základních geometrických útvarů.
17. **Objemy a povrchy těles** - definice základních těles. Základní vzorce pro výpočet objemů a povrchů těles. Řešení úloh s využitím vzorců.
18. **Komplexní čísla** - definice komplexního čísla, algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Operace s komplexními čísly, Moivreova věta, binomická rovnice.
19. **Vektorová algebra** - pojem vektor, umístění vektoru, polohový vektor, souřadnice vektoru, lineární kombinace vektorů, skalární a vektorový součin vektorů a jejich využití.
20. **Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině** - parametrická, směrnicová a obecná rovnice přímky, směrový a normálový vektor přímky, přímky rovnoběžné a kolmé, odchylka přímek, vzájemná poloha přímek.
21. **Analytická geometrie v prostoru** - parametrická rovnice přímky, parametrické rovnice a obecná rovnice roviny, vzájemná poloha přímek a rovin, odchylky a vzdálenosti přímek a roviny, kolmost přímek a rovin.
22. **Kružnice, elipsa a kulová plocha** - definice kuželoseček, rovnice kuželoseček a kulové plochy.
23. **Parabola, hyperbola** - definice kuželoseček, rovnice kuželoseček.
24. **Kuželosečka a přímka** - vzájemná poloha přímky a kuželosečky, rovnice tečen kuželoseček.
25. **Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika** - skupiny prvků, kterými se kombinatorika zabývá, jejich definice. Pojem faktoriál, kombinační čísla, vztahy mezi kombinačními čísly. Pascalův trojúhelník, binomická věta. Pravděpodobnost jevu. Statistický soubor, četnost, charakteristiky (aritmetický průměr, modus, medián).
26. **Posloupnosti** - definice posloupnosti, vlastnosti posloupností, způsoby zadání posloupnosti. Definice aritmetické a geometrické posloupnosti, vzorec pro n-tý člen a součet prvních n členů. Užití geometrické posloupností v příkladech z praxe. Limita posloupnosti.
27. **Limita posloupnosti nebo funkce, nekonečná geometrická řada**
Pojem limita funkce. Základní pravidla pro počítání s limitami. Pojem nekonečná řada, řada konvergentní a divergentní. Podmínka konvergence řady.
28. **Diferenciální počet** - výpočet derivací základních funkcí, derivace složené funkce. Geometrický význam derivace.
29. **Průběh funkce** - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, vlastnosti funkce. Vyšetření průběhu funkce, derivace funkce, extrémy funkce. Pojem limity funkce.
30. **Integrální počet** - primitivní funkce, integrační metody, určitý integrál a jeho užití.

V Prostějově dne 13. 9. 2019

Mgr. Petr Spisar, v. r.

RNDr. Ing. Rostislav Halaš, v. r.

předseda PK

ředitel školy