



Maturitní témata z matematiky

1. Přímka a její části

- ⇒ přímka v rovině, v prostoru,
- ⇒ přímka jako graf funkce,
- ⇒ konstrukce přímky nebo úsečky,
- ⇒ analytická geometrie přímky,
- ⇒ přímka jako tečna grafu,
- ⇒ přímka a kuželosečka

2. Rovina

- ⇒ vzájemná poloha 2 a 3 rovin,
- ⇒ řez mnohostěnu rovinou,
- ⇒ rovina v analytické geometrii,
- ⇒ metrické úlohy v rovině a v prostoru,
- ⇒ kombinatorické úlohy, množinové úlohy

3. Trojúhelník

- ⇒ prvky a obsah trojúhelníka,
- ⇒ konstrukce Δ ,
- ⇒ trigonometrie,
- ⇒ Δ v analytické geometrii,
- ⇒ důkazové úlohy,
- ⇒ slovní úlohy

4. n-úhelník

- ⇒ klasifikace čtyřúhelníků, pravidelné a-úhelníky – konstrukční, důkazové úlohy,
- ⇒ aplikace trigonometrie,
- ⇒ obsahy a obvody,
- ⇒ n-úhelníky v analytické geometrii,
- ⇒ kombinatorické úlohy

5. Kružnice, kruh, kulová plocha, koule

- ⇒ konstrukční úlohy využívající množin bodů dané vlastnosti a zobrazení (stejnolehlost kružnic, mocnost bodu ke kružnici)
- ⇒ výpočet obsahů a objemů,
- ⇒ kružnice v analytické geometrii,
- ⇒ obvodové a středové úhly,
- ⇒ odvození vzorců pomocí integr. počtu

6. Elipsa

- ⇒ elipsa jako množina bodů,
- ⇒ elipsa v analytické geometrii,
- ⇒ přímka a elipsa,
- ⇒ elipsoid

7. Hyperbola

- ⇒ hyperbola jako množina bodů,
- ⇒ hyperbola v analytické geometrii,
- ⇒ hyperbola jako graf funkce,
- ⇒ přímka a hyperbola,
- ⇒ výpočet obsahů ploch pomocí integr. počtu
- ⇒ hyperboloid

8. Parabola

- ⇒ parabola jako množina bodů,
- ⇒ parabola v analytické geometrii,
- ⇒ přímka a parabola,
- ⇒ parabola jako graf funkce,
- ⇒ výpočet obsahů ploch pomocí integr. počtu,
- ⇒ paraboloid

9. Mnohostěny a rotační tělesa

- ⇒ výpočet objemů a povrchů těles pomocí analytické geometrie i integrálního počtu,
- ⇒ vzájemná poloha přímky a tělesa,
- ⇒ řez tělesa rovinou,
- ⇒ těleso s extrémním povrchem či objemem

10. Číselné obory

- ⇒ obory N, Z, Q, R, C
- ⇒ operace s těmito čísly,
- ⇒ ověřování rovnosti číselných výrazů

11. Rovnice

- ⇒ algebraické rovnice, soustavy v R i v C ,
- ⇒ algebraická i grafická metoda řešení,
- ⇒ slovní úlohy

12. Nerovnice

- ⇒ algebraické nerovnice, soustavy v R i v C ,
- ⇒ algebraická i grafická metoda řešení,
- ⇒ slovní úlohy

13. Elementární funkce a její graf

- ⇒ pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, základní vlastnosti, grafy (lineární, kvadratické, lineární lomená, mocninná funkce),
- ⇒ inverzní, složená funkce

14. Diferenciální počet

- ⇒ spojitost a limita funkce,
- ⇒ derivace funkce,
- ⇒ průběh funkce,
- ⇒ užití diferenciálního počtu

15. Matematické věty a jejich důkazy

- ⇒ výrok a jeho negace,
- ⇒ mat. věta, věta k ní obrácená, obměněná,
- ⇒ důkaz přímý, nepřímý, sporem,
- ⇒ důkaz matematickou indukcí

16. Výrazy

- ⇒ úpravy výrazů s mocninami a odmocninami,
- ⇒ úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi,
- ⇒ úpravy výrazů s komplexními čísly,
- ⇒ úpravy výrazů s kombinačními čísly,
- ⇒ úpravy výrazů s logaritmy, s řadami,
- ⇒ konstrukce algebraických výrazů,
- ⇒ binomická věta

17. Parametr v úlohách

- ⇒ parametr v rovnicích, nerovnicích, soustavách,
- ⇒ parametr v konstrukčních úlohách,
- ⇒ parametrické systémy funkcí (přímka a kuželosečka),
- ⇒ neurčitý integrál

18. Uplatnění substituce při řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav

19. Exponenciální, logaritmické funkce, rovnice, nerovnice

20. Goniometrické funkce, rovnice, nerovnice

21. Funkce definované na množině přirozených čísel, řady

- ⇒ aritmetické a geometrické posloupnosti,
- ⇒ rekurentní určení posloupnosti,
- ⇒ limita posloupnosti, důkazové úlohy, aplikace,
- ⇒ konečné a nekonečné řady, jejich součet, aplikace v úlohách

22. Komplexní čísla

- ⇒ tvary zápisu komplexního čísla,
- ⇒ operace s komplexními čísly v algebraickém, goniometrickém tvaru, Moivreova věta,
- ⇒ rovnice v \mathbb{C}

23. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika

- ⇒ faktoriály, kombinační čísla, binomická věta,
- ⇒ variace, permutace, kombinace – jejich využití v úlohách,
- ⇒ pravděpodobnost jevů,
- ⇒ základní statistické pojmy

24. Množiny, operace s nimi a jejich aplikace v matematice

- ⇒ množiny a Vennovy diagramy,
- ⇒ úlohy o rovnostech množin,
- ⇒ určování neznámých podmnožin konečných množin,
- ⇒ úlohy o počtech prvků konečných množin,
- ⇒ množinové pojetí matematických úloh,
- ⇒ množinová podstata řešení rovnic,
- ⇒ analytické vyšetřování množin bodů dané vlastnosti

25. Užití matematiky v praxi

- ⇒ slovní úlohy vedoucí k řešení rovnic, nerovnic, soustav,
- ⇒ slovní úlohy vedoucí k zjišťování extrémů,
- ⇒ slovní úlohy trigonometrické,
- ⇒ posloupnosti a řady ve slovních úlohách,
- ⇒ slovní úlohy řešené pomocí kombinatoriky

26. Integrální počet

- ⇒ primitivní funkce, určitý integrál
- ⇒ užití integrálního počtu

Maturitní témata byla projednána a schválena předmětovou komisí matematiky Gymnázia Dr. J. Pekaře v Mladé Boleslavi.

.....
předseda PK

.....
ředitel školy