

Maturitní témata z matematiky

Třída 8. P, 4. A - školní rok 2021/2022

- 1. Přímka a její součásti** (v rovině i v prostoru, analytická geometrie přímky, přímka jako graf funkce, přímka jako tečna grafu funkce, přímka a kuželosečka, konstrukce přímky nebo úsečky)
- 2. Rovina** (vzájemná poloha dvou a tří rovin, řez mnohostěnu rovinou, rovina v analytické geometrii, pojem vzdálenosti v prostoru, odchylka přímky a roviny, resp. dvou rovin)
- 3. Trojúhelník** (prvky a obsah trojúhelníku, konstrukce trojúhelníku, trigonometrie, důkazové úlohy, trojúhelník v analytické geometrii)
- 4. n-úhelník** (rovnoběžníky, lichoběžníky, deltoidy, čtyřúhelníky a kružnice, pravidelné n-úhelníky – konstrukční úlohy a důkazové úlohy, aplikace v trigonometrii, obsah a obvod)
- 5. Kružnice** (konstrukční úlohy využívající množiny bodů dané vlastnosti a zobrazení, výpočet obsahů a objemů, kružnice v analytické geometrii, obvodový a středový úhel)
- 6. Elipsa** (jako množina bodů, elipsa v analytické geometrii, přímka a elipsa)
- 7. Hyperbola** (hyperbola v analytické geometrii, hyperbola jako graf funkce, výpočet obsahů ploch, přímka a hyperbola)
- 8. Parabola** (parabola v analytické geometrii, parabola jako graf kvadratické funkce, přímka a parabola, výpočet obsahů ploch, paraboloid)
- 9. Mnohostěny a rotační tělesa** (výpočet povrchů a objemů těles, vzájemná poloha přímky a tělesa, řez tělesa rovinou)
- 10. Číselné obory** (číslo přirozené, celé, racionální, komplexní, operace s těmito čísly, ověřování rovnosti číselných výrazů)
- 11. Rovnice** (rovnice řešené v oboru reálných, resp. komplexních čísel, rovnice v součinném a podílovém tvaru, grafická metoda řešení rovnice, soustavy rovnic)
- 12. Funkce a její graf** (pojem funkce, její definiční obor a obor hodnot, funkce – prostá, sudá, lichá, v množině M rostoucí, v množině M klesající, v množině M konstantní, v množině M omezená, složená funkce, funkce f a f^{-1} , spojitost funkce)
- 13. Matematické věty a jejich důkazy** (výrok a jeho negace, matematická věta, věta k ní obrácená, přímý důkaz, důkaz sporem, důkaz matematickou indukcí)

14. **Výrazy** (úpravy výrazů s mocninami a odmocninami, s goniometrickými funkcemi, s komplexními čísly apod., konstrukční úlohy s využitím vět o pravoúhlém trojúhelníku, binomická věta)
15. **Absolutní hodnota, velikost, vzdálenost** (absolutní hodnota reálného a komplexního čísla, rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami, grafy funkcí s absolutními hodnotami, velikost vektoru, vzdálenost v rovině a v prostoru)
16. **Parametr v úlohách** (role parametru v rovnicích, nerovnicích, soustavách rovnic a nerovnic, v konstrukčních úlohách, parametrické systémy funkcí)
17. **Ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic a nerovnic, uplatnění substituce při řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav**
18. **Nerovnice** (nerovnice řešené v oboru reálných čísel, nerovnice v součinném a podílovém tvaru, grafická metoda řešení nerovnic, soustavy nerovnic)
19. **Exponenciální funkce a exponenciální rovnice, inverzní funkce**
20. **Logaritmus, logaritmická funkce, logaritmická rovnice a nerovnice**
21. **Goniometrické funkce a rovnice**
22. **Funkce definované na množině přirozených čísel** (aritmetické a geometrické posloupnosti, rekurentní určení posloupnosti, limita posloupnosti, důkazové úlohy, aplikace)
23. **Řady** (konečné a nekonečné řady, jejich součet, aplikace v úlohách)
24. **Kombinatorika, pravděpodobnost** (faktoriály, kombinační čísla, binomická věta, variace, permutace, kombinace – jejich využití v úlohách, Pascalův trojúhelník, důkazové úlohy, pravděpodobnost jevů)
25. **Užití matematiky v praxi**

V Bohumíně dne 3. září 2021

Schválil: PaedDr. Miroslav Bialoň, v. r.