

**Maturitní témata z matematiky – profilová část maturitní zkoušky**

**Třída:** 4. VS

**Zkoušející:** Mgr. Lenka Kohoutová

**Školní rok:** 2024/2025

1. Množiny, vyjádření množiny, operace s množinami, číselné obory, intervaly a operace s nimi. Vyjádření řešení nerovnice v součinném tvaru. Bodové množiny.
2. Mocniny, přirozený, celý, racionální exponent, odmocniny, pravidla pro počítání, definiční obory, úprava výrazu s mocninami a odmocninami.
3. Lineární rovnice a nerovnice, kvadratická rovnice a nerovnice, součinný tvar rovnice a nerovnice.
4. Lineární funkce, graf, význam koeficientů. Lineární lomená funkce, graf. Vyjádření vlastností funkce na základě grafu, aplikace ve slovní úloze.
5. Kvadratická funkce, graf kvadratické funkce, vyjádření vlastností pomocí grafu. Aplikace.
6. Exponenciální funkce, graf exponenciální funkce, popis vlastností funkce pomocí grafu. Řešení exponenciálních rovnic. Aplikace.
7. Logaritmičká funkce jakožto inverzní funkce k funkci exponenciální, logaritmus kladného čísla, graf logaritmičké funkce, popis vlastností logaritmičké funkce z jejího grafu. Logaritmičké rovnice.
8. Goniometričké funkce obecného úhlu, grafy základních goniometričkých funkcí, popis vlastností pomocí grafu. Jednotková kružnice.
9. Rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli, pod odmocninou, v absolutní hodnotě.
10. Vztahy mezi goniometričkými funkcemi téhož argumentu, součtové vzorce, součet funkcí. Úprava goniometričkého výrazu. Aplikace při řešení goniometričkých rovnic.
11. Základní goniometričké rovnice a jejich řešení. Řešení složitějších goniometričkých rovnic.
12. Řešení soustav rovnic a nerovnic (nejvýše třech rovnic (ne)rovnic o třech neznámých). Aplikace v úlohách.
13. Základní kombinatorická pravidla, variace, permutace, výrazy s faktoriály, aplikace v úlohách.
14. Základy počtu pravděpodobnosti. Náhodný pokus, množina možných výsledků, jev, klasická pravděpodobnost, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů. Základy statistiky, základní charakteristiky polohy a rozptylu.
15. Aritmetická posloupnost, rekurentní vyjádření, vzorce pro  $n$ -tý člen a součet prvních  $n$  členů. Aplikace, základní vlastnosti posloupností (omezenost, monotónnost).

***Maturitní témata z matematiky – profilová část maturitní zkoušky***

***Třída: 4. VS***

***Zkoušející: Mgr. Lenka Kohoutová***

***Školní rok: 2024/2025***

16. Geometrická posloupnost, rekurentní vyjádření, vzorce pro  $n$ -tý člen a součet  $n$  prvních členů, aplikace v úlohách. Odpisy, přírůstky, úroky, grafy posloupností.
17. Pojem vektoru, základy vektorové algebry (součet, násobek, skalární součin), úhel vektorů velikost vektoru, vše v geometrickém i souřadnicovém tvaru.
18. Analytická geometrie přímky. Parametrické, obecné a směrnicové vyjádření rovnice přímky. Vzájemná poloha dvou přímek v rovině.
19. Analytická geometrie kružnice, středová a obecná rovnice, převedení obecné rovnice na středovou, určení středu a poloměru, náčrt. Vzájemná poloha přímky a kružnice.
20. Metrické vlastnosti lineárních útvarů v rovině. Vzdálenost bodů, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost rovnoběžek, odchylka přímek.
21. Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka, obsahy a obvody rovinných útvarů, zejména trojúhelníku, čtyřúhelníku, pravidelného  $n$ -úhelníku.
22. Trigonometrie obecného trojúhelníku, sinová a kosinová věta.
23. Kružnice a její části, obsah, obvod. Středové a obvodové úhly. Vzájemná poloha přímky a kružnice, dvou kružnic. Thaletova kružnice, tečna z vnějšího bodu, společné tečny dvou kružnic. Množina bodů, ze kterých vidíme danou úsečku pod daným úhlem.
24. Kombinace, aplikace v úlohách. Úprava výrazů s faktoriály, vzorce pro počet kombinací vyjádřené pomocí faktoriálů. Binomická věta.
25. Základní prostorové útvary hranoly a válce, komolý jehlan, komolý kužel, objemy a povrchy. Jehlany, kužely, koule a její části.

Zpracovala: Mgr. Lenka Kohoutová

Schválila: Ing. Radmila Kozohorská