

## Maturitní témata profilové ústní zkoušky z matematiky na GVM ve školním roce 2022/2023

1. a) Shodná zobrazení v rovině  
b) Lineární funkce, grafy funkcí s absolutními hodnotami
2. a) Povrch a objem koule a jejích částí  
b) Lokální a globální extrémy funkcí a jejich užití
3. a) Analytická geometrie přímky  
b) Variace a permutace
4. a) Derivace funkce (též určené implicitně), geometrický a fyzikální význam  
b) Aritmetická posloupnost
5. a) Rovnice s neznámou v odmocněnci  
b) Polohové a metrické vztahy útvarů v prostoru řešené syntetickou metodou - stereometrie
6. a) Slovní úlohy vedoucí k řešení kvadratických rovnic  
b) Goniometrické funkce
7. a) Komplexní čísla a řešení rovnic v  $\mathbf{C}$   
b) Zobrazení, funkce, vlastnosti funkcí, inverzní funkce
8. a) Operace s kombinačními čísly a faktoriály, kombinace  
b) Řešení obecného trojúhelníku výpočtem a užití v praxi
9. a) Mocniny a mocninné funkce, odmocniny  
b) Posloupnosti (definice, způsoby určení, vlastnosti, limita posloupnosti)
10. a) Analytická geometrie paraboly  
b) Funkce nepřímé úměrnosti, lineárně lomená funkce
11. a) Soustavy rovnic a slovní úlohy k nim vedoucí  
b) Neurčitý integrál
12. a) Základní poznatky z logiky a teorie množin  
b) Analytická geometrie elipsy
13. a) Určitý integrál, jeho užití při výpočtu obsahů rovinných útvarů a objemů rotačních těles  
b) Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami
14. a) Konstrukční úlohy řešené užitím množin bodů  
b) Kvadratické rovnice a nerovnice (též v množině  $\mathbf{C}$ )
15. a) Logaritmické rovnice  
b) Podobná zobrazení v rovině, stejnolehlost

16. a) Základní typy důkazů, matematická indukce  
b) Exponenciální a logaritmické funkce
17. a) Vztahy mezi hodnotami goniometrických funkcí, užití goniometrických vzorců  
b) Pojem vzdálenosti v analytické geometrii
18. a) Nekonečná geometrická řada  
b) Analytická geometrie hyperboly
19. a) Limita a spojitost funkce  
b) Goniometrické rovnice
20. a) Analytická geometrie kružnice, kruhu a kulové plochy  
b) Geometrická posloupnost
21. a) Analytická geometrie roviny, polohové vztahy přímek a rovin  
b) Binomická věta
22. a) Aplikace Pythagorovy věty a Euklidových vět  
b) Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice (též v množině **C**)
23. a) Povrch a objem hranolu a jehlanu  
b) Exponenciální rovnice
24. a) Rovnice a soustavy rovnic s parametrem  
b) Pravděpodobnost
25. a) Odchytky přímek a rovin řešené analytickou metodou  
b) Kvadratická funkce
26. a) Povrch a objem válce a kužele  
b) Vektorová algebra operace s vektory, souřadnice vektorů, skalární a vektorový součin vektorů

Povolené pomůcky: MFCh tabulky a vzorce, kalkulačka (bez grafického displeje a bez možnosti výpočtu rovnic), rýsovací potřeby.

PK matematiky, září 2022