Střední škola diplomacie a veřejné správy s.r.o., ul. A. Jiráska 1887, Most

školní rok 2020/2021

Maturitní témata MATEMATIKA – nepovinná maturitní zkouška

Obor: 68-43-M/01 Veřejnosprávní činnost, 68-42-M/01 Bezpečnostně právní činnost

třída 4.A, 4.B a 4.C

1. Základní poznatky z logiky a teorie množin - výroky, pravdivostní hodnota, negace výroku, složené výroky, kvantifikátory, množiny, množinové operace, matematické věty a jejich důkazy

2. Rovnice a nerovnice - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou, kvadratická rovnice, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, rovnice s neznámou ve jmenovateli, iracionální rovnice, rovnice a nerovnice v podílovém tvaru a v součinovém tvaru

3. Soustavy rovnic a nerovnic - soustavy lineárních rovnic a nerovnic s jednou a dvěma neznámými

4. Rovnice s parametrem - lineární rovnice, kvadratická rovnice, iracionální rovnice, soustavy rovnic

5. Základy planimetrie - základní geometrické pojmy a věty, konvexní a nekonvexní útvar, obvodový a středový úhel, n-úhelník, obvody a obsahy rovinných útvarů, množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční a početní úlohy

6. Funkce a jejich základní vlastnosti - definice funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, grafy funkcí, způsoby zadání funkcí, vlastnosti funkcí – monotónnost, sudost, lichost, omezenost, extrémy, složená funkce, prostá funkce, inverzní funkce

7. Absolutní hodnota reálného čísla - definice absolutní hodnoty, grafy funkcí s absolutní hodnotou, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

8. Racionální funkce - konstantní, lineární, kvadratická, lineární lomená, mocninná funkce

9. Exponenciální a logaritmická funkce - definice, vlastnosti a grafy funkcí, logaritmus, řešení exponenciálních a logaritmických rovnic

10. Goniometrické funkce - definice, vlastnosti a grafy, určování hodnot, vztahy mezi goniometrickými funkcemi, goniometrické vzorce, goniometrické rovnice a nerovnice

11. Využití vlastností pravoúhlého a obecného trojúhelníku - pravoúhlý trojúhelník, Euklidovy věty, Pythagorova věta, shodnost a podobnost trojúhelníků, obecný trojúhelník – sinová a kosinová věta

12. Shodná geometrická zobrazení - druhy a charakteristika zobrazení, konstrukční využití

13. Podobná geometrická zobrazení - druhy a charakteristika zobrazení, konstrukční využití

14. Základy stereometrie - vzájemná poloha přímek a rovin, kolmost, vzdálenost, odchylky, řezy těles, průnik přímky tělesa, objemy a povrchy těles

15. Komplexní číslo - definice, algebraický a goniometrický tvar, operace komplexními čísly,

16. Kombinatorika, pravděpodobnost - kombinace, variace, permutace bez opakování i s opakováním, faktoriál, kombinační číslo, binomická věta, pravděpodobnost

17. Posloupnosti a řady - definice posloupnosti, zadání posloupností, přechod od jednoho zadání k druhému, vlastnosti, limita posloupnosti, nekonečná řada a její součet

18. Aritmetická a geometrická posloupnost - definice daných posloupností, vlastnosti, úlohy řešené pomocí posloupností

19. Vektorová algebra - vektor, základní operace s vektory, lineární kombinace vektorů, soustava souřadnic na přímce, v rovině, v prostoru, skalární a vektorový součin

20. Analytická geometrie lineárních útvarů - analytické vyjádření přímky a roviny, polohové vztahy přímek a rovin, odchylky přímek a rovin, vzdálenost útvarů

21. Analytická geometrie kvadratických útvarů - definice kuželoseček, vzájemná poloha kvadratických a lineárních útvarů, rovnice tečny, analytické vyšetřování bodů dané vlastnosti

22. Úpravy výrazů - mnohočleny a úpravy s nimi, využití vzorců, lomené algebraické výrazy a operace s nimi, mocniny a odmocniny, výrazy s faktoriály a kombinačními čísly, úpravy goniometrických výrazů

23. Limita a derivace funkce - limita funkce, věty o limitách funkcí, spojitost funkce, L´Hospitalovo pravidlo, derivace funkce, věty pro výpočet derivace, derivace složené funkce, druhá derivace

24. Užití diferenciálního počtu - monotónnost funkce, extrémy funkce, průběh funkce.