

Maturitní témata z matematiky – nepovinná zkouška profilové části MZ

Třída: 4.A, 4.B, 4.L

Školní rok: 2023/2024

1. Číselné obory – přirozená čísla, celá čísla, racionální čísla, reálná čísla, operace s těmito čísly, užití v praktických úlohách.
2. Absolutní hodnota reálného čísla, operace s mocninami s celočíselným a racionálním exponentem a odmocninami, užití v praktických úlohách.
3. Algebraické výrazy, hodnota výrazu, definiční obor výrazu, mnohočleny, operace s mnohočleny, rozklad mnohočlenů na součin, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami. Modelování reálných situací užitím výrazů.
4. Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, ekvivalentní úpravy, zkouška. Vyjádření neznámé ze vzorce.
5. Rovnice s neznámou ve jmenovateli, definiční obor rovnice, užití při řešení slovních úloh nepřímé úměrnosti.
6. Kvadratické rovnice úplné i neúplné, užití vztahů mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice. Iracionální rovnice. Kvadratické nerovnice.
7. Lineární funkce, lineární lomená funkce – vlastnosti, grafy, užití.
8. Kvadratická funkce – vlastnosti, grafy, užití
9. Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice, věty o logaritmech, užití.
10. Goniometrické funkce a rovnice, úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi s využitím vzorců.
11. Posloupnosti a finanční matematika, rekurentní vzorec posloupnosti, aritmetická a geometrická posloupnost, užití posloupností pro řešení úloh z praxe.
12. Planimetrie – znázornění objektů, polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině.
13. Trojúhelníky – určení objektů v trojúhelníku, věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků. Věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, Pythagorova věta, sinová a kosinová věta. Obsah a obvod trojúhelníku, užití v praktických úlohách.
14. Mnohoúhelníky – druhy mnohoúhelníků, jejich vlastnosti, základní pojmy ve čtyřúhelníku. Obsahy a obvody mnohoúhelníků, užití v praktických úlohách.

15. Kružnice a kruh – základní pojmy, polohové vztahy mezi body, přímkami, kružnicemi, aplikovat metrické poznatky o kružnicích a kruzích v úlohách početní geometrie.
16. Geometrická zobrazení – souměrnosti, posunutí, otočení a jejich vlastnosti.
17. Stereometrie – charakteristika těles (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části), výpočet objemu a povrchu, využití v praktických úlohách. Správné užití jednotek délky, obsahu, objemu a jejich převody.
18. Analytická geometrie – souřadnice bodu a vektoru na přímce, vzdálenost bodů, vektory, operace s vektory, lineární kombinace, závislost a nezávislost vektorů, kuželosečky (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola), vzájemná poloha přímky a kuželosečky.
19. Přímka v rovině – parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky, určování polohových a metrických vztahů bodů a přímek v rovině, aplikace v úlohách.
20. Kombinatorika a pravděpodobnost – základní kombinatorická pravidla, kombinatorické skupiny (variace, variace s opakováním, permutace, kombinace bez opakování), užití v reálných situacích, výpočty s faktoriály a kombinačními čísly, vlastnosti kombinačních čísel, binomická věta, příznivý výsledek náhodného pokusu, výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu.
21. Statistika – základní pojmy, četnost a relativní četnost hodnoty znaku, charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) a variability (rozptyl a směrodatná odchylka), vyhodnocení statistických dat.

Vypracoval:	Mgr. Soňa Nováková
Schválil:	Mgr. Marek Novotný, ředitel školy
Účinnost ode dne:	1. 9. 2023

Zveřejněno: 1. 9. 2023