



Maturitní témata z matematiky

ústní profilová zkouška

Obor: Předškolní a mimoškolní pedagogika
(školní rok 2023 – 2024)

- 1. Množiny** – základní pojmy (množina, konečná, prázdná a základní množina, prvek množiny), způsoby určení a znázornění množiny, operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl, doplněk), číselné množiny, intervaly a operace s nimi
- 2. Číselné obory** – vztahy mezi číselnými obory, dělitelnost přirozených čísel, největší společný dělitel a nejmenší společný násobek, zápis racionálních čísel, mocniny s přirozeným, celým a racionálním mocnitelem, odmocniny, pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami
- 3. Algebraické výrazy 1** – mnohočleny s jednou proměnnou, operace s mnohočleny, základní vzorce a rozklady mnohočlenů na součin
- 4. Algebraické výrazy 2** – lomené výrazy, jejich úpravy a definiční obor, stanovení podmínek, za nichž mají výrazy smysl, složené lomené výrazy
- 5. Rovnice a nerovnice 1** – definiční obor řešení rovnice a nerovnice, množina kořenů, ekvivalentní úpravy rovnic a nerovnic, soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé, řešení rovnic s neznámou ve jmenovateli, iracionální rovnice
- 6. Rovnice a nerovnice 2** – kvadratické rovnice a nerovnice, nerovnice ve tvaru součinu a podílu, početní a grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých
- 7. Planimetrie 1** – základní pojmy (bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhel), polohové a metrické vztahy mezi základními útvary, konvexní útvary - jejich vlastnosti, obvod a obsah
- 8. Planimetrie 2** – shodné zobrazení v rovině (středová a osová souměrnost, posunutí a otočení), věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, množiny bodů dané vlastnosti
- 9. Planimetrie 3** – trigonometrie trojúhelníku (Pythagorova věta, užití goniometrických funkcí ostrého úhlu, sinová a kosinová věta, obsah trojúhelníku)
- 10. Funkce 1** – vlastnosti funkce (definiční obor a obor hodnot funkce, prostá, inverzní funkce, monotónnost, extrémy a omezenost funkce), lineární funkce – předpis, význam koeficientů **a**, **b**, speciální typy, graf funkce
- 11. Funkce 2** – předpis a graf kvadratické funkce, nepřímá úměrnost a lineární lomená funkce – předpis, definiční obor a obor hodnot, graf a vlastnosti lineární lomené funkce, asymptoty
- 12. Funkce 3** – předpis, vlastnosti a graf exponenciální funkce, asymptoty, exponenciální rovnice, předpis, vlastnosti a graf logaritmické funkce, asymptoty, základní pravidla pro logaritmování, logaritmické rovnice
- 13. Funkce 4** – goniometrické funkce na množině **R** a jejich základní vlastnosti, výrazy s hodnotami goniometrických funkcí, základní goniometrické rovnice, vztahy mezi goniometrickými funkcemi (téhož argumentu)
- 14. Stereometrie** – základní tělesa, volné rovnoběžné promítání, vzájemná poloha a odchylka přímek a rovin v prostoru, objem a povrch tělesa



- 15. Kombinatorika** – základní kombinatorická pravidla, variace, permutace a kombinace, vzorce pro určení jejich počtu, faktoriál, operace s faktoriály, kombinační čísla, jejich vlastnosti a operace s nimi, Pascalův trojúhelník
- 16. Pravděpodobnost** – náhodný pokus a náhodný jev, jistý a nemožný jev, množina všech výsledků náhodného pokusu, pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení jevů, pravděpodobnost jevu opačného
- 17. Posloupnosti** – definice posloupnosti, určení posloupnosti vzorcem pro n -tý člen a rekurentně, aritmetická posloupnost, geometrická posloupnost, užití geometrické posloupnosti ve finanční matematice
- 18. Statistika** – statistický soubor, statistický znak, rozsah souboru, absolutní a relativní četnost hodnoty znaku, tabulka rozdělení četností, charakteristiky polohy hodnot znaku (aritmetický průměr, geometrický průměr, modus znaku, medián znaku), charakteristiky variability hodnot znaku (směrodatná odchylka, rozptyl)
- 19. Vektorová algebra** – orientovaná úsečka, vektor a jeho souřadnice, operace s vektory, velikost vektoru, skalární součin vektorů, velikost úhlu (odchylky) dvou vektorů, kolmost a rovnoběžnost vektorů, souřadnice bodu, vzdálenost dvou bodů, střed úsečky
- 20. Analytická geometrie v rovině** – analytické vyjádření přímky, vzájemná poloha dvou přímek v rovině, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky

Vypracoval: Mgr. Jana Harabišová, Mgr. Kateřina Pavelková
Dne: 20. 6. 2023