

Maturitní témata z Matematiky pro školní rok 2011/2012

1. Množiny
Zápis a určení množiny výčtem prvků a charakteristickou vlastností. Číselné množiny a jejich značení. Operace s množinami – podmnožina, průnik, sjednocení, rozdíl.
2. Mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem
Pravidla pro počítání s mocninami. Celočíselný exponent- nula a záporný exponent.
3. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem
Definice odmocniny, pravidla pro počítání s odmocninami. Mocniny s racionálním exponentem (mocnitel ve tvaru zlomku).
4. Algebraické výrazy
Typy výrazů, opačný výraz, hodnota výrazu. Sčítání, násobení, dělení, umocňování výrazů.
5. Lineární rovnice
Rovnice, lineární rovnice, definiční obor, množina řešení. Ekvivalentní úpravy rovnic, zkouška.
6. Lineární nerovnice
Nerovnost, lineární nerovnice a jejich úpravy. Množina řešení, intervaly, grafické znázornění intervalů.
7. Soustavy lineárních rovnic
Soustava dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých, řešení soustavy. Metody řešení.
8. Soustavy lineárních nerovnic
Soustava dvou nerovnic, způsob řešení, řešení soustavy a jeho zápis, intervaly.
9. Kvadratické rovnice
Obecný tvar kvadratické rovnice, koeficienty, diskriminant a jeho diskuse, počty řešení. Speciální případy kvadratické rovnice.
10. Kvadratické nerovnice
Obecný tvar kvadratické nerovnice. Vztah mezi řešením nerovnice a grafem kvadratické funkce. Řešení a jeho grafické znázornění.
11. Funkce
Definice funkce, způsoby určení funkce, obor definiční a obor hodnot. Graf, vlastnosti funkce- monotónnost, sudá, lichá, prostá, periodická.
12. Lineární funkce, nepřímá úměrnost
Obecný tvar lineární funkce, její graf a vlastnosti. Obecný tvar nepřímé úměrnosti, její graf a vlastnosti.
13. Kvadratická funkce
Obecný tvar kvadratické funkce, její graf, vrchol, určení průsečíků s osami. Definiční obor a obor hodnot. Vlastnosti kvadratické funkce.
14. Exponenciální a logaritmická funkce
Obecný tvar exponenciální funkce, prostá funkce, inverzní funkce a její graf. Obecný tvar logaritmické funkce.

15. Goniometrické funkce
Definice goniometrických funkcí pomocí jednotkové kružnice, hodnoty goniometrických funkcí, grafy a perioda.
16. Planimetrie
Základní geometrické útvary v rovině a jejich vlastnosti, obvod a obsah geometrického obrazce.
17. Řešení pravoúhlého trojúhelníku
Pravoúhlý trojúhelník a konvence jeho označení, vlastnosti, Pythagorova věta, goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku.
18. Řešení obecného trojúhelníku
Typy trojúhelníků, věty o určenosti trojúhelníků, trojúhelníková nerovnost. Sinová a kosinová věta.
19. Aritmetická posloupnost
Členy aritmetické posloupnosti, diference, vzorec pro n-tý člen. Součet prvních n-členů aritmetické posloupnosti.
20. Geometrická posloupnost
Členy geometrické posloupnosti, kvocient, vzorec pro n-tý člen. Vzorec pro součet n-členů geometrické posloupnosti.
21. Variace a permutace
Uspořádaná n-tice, základní množina prvků, variace a permutace bez opakování, způsob výpočtu, definice faktoriálu.
22. Kombinace
Kombinace bez opakování, způsob výpočtu. Kombinační čísla, Pascalův trojúhelník.
23. Statistika
Statistický soubor, statistický znak, tabulka rozdělení četností. Vážený průměr, medián, modus, směrodatná odchylka, rozptyl.
24. Analytická geometrie
Kartézská soustava souřadnic. Velikost úsečky, střed úsečky. Vektor, souřadnice vektoru, znázornění, operace s vektory.
25. Přímka v analytické geometrii
Způsoby určení přímky, směrový a normálový vektor. Parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směnicový tvar rovnice přímky. Vzájemná poloha přímek v rovině.
26. Analytické vyjádření kružnice
Středová rovnice kružnice, obecná rovnice kružnice. Vzájemná poloha přímky a kružnice.
27. Stereometrie
Geometrická tělesa. Povrch a objem jednotlivých těles.