

## Maturitní okruhy matematika 2015/2016

### 1. Základní poznatky z algebry

množiny a operace s nimi, číselné obory – čísla přirozená, celá, racionální a reálná, interval, absolutní hodnota reálného čísla, počítání s procenty, počítání s poměrem

### 2. Mocniny a odmocniny

mocniny s přirozeným exponentem, mocniny s celým exponentem, mocniny s racionálním exponentem, odmocniny

### 3. Mnohočleny

součet a součin mnohočlenů, rozklad mnohočlenů pomocí vzorců a vytýkání, výrazy s proměnnými

### 4. Lomené výrazy

sčítání a násobení lomených výrazů, operace s výrazy

### 5. Lineární funkce

pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf lineární funkce, vlastnosti funkce

### 6. Konstantní funkce

graf konstantní funkce, vlastnosti

### 7. Lineární funkce s absolutní hodnotou

graf lineární funkce s abs. hodnotou, vlastnosti

### 8. Lineární rovnice a nerovnice

ekvivalentní úpravy, zkouška jako součást rovnice / nerovnice, praktické úlohy, numerické a grafické řešení nerovnice

### 9. Soustava dvou rovnic o dvou neznámých

sčítací a dosazovací metoda řešení, grafické řešení soustavy rovnic

### 10. Kvadratická funkce

pojem kvadratické funkce, definiční obor a obor hodnot, graf a vlastnosti funkce

### 11. Kvadratická rovnice a nerovnice

ekvivalentní úpravy, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, zkouška jako součást řešení

### 12. Mocninná funkce

pojem mocninné funkce, definiční obor a obor hodnot, graf a vlastnosti funkce

### **13. Exponenciální funkce**

pojem exponenciální funkce, definiční obor a obor hodnot, graf a vlastnosti funkce

### **14. Exponenciální rovnice**

### **15. Logaritmická funkce, logaritmus**

pojem logaritmické funkce, definiční obor a obor hodnot, graf a vlastnosti funkce, logaritmus, vlastnosti logaritmů

### **16. Logaritmické rovnice**

### **17. Planimetrie**

základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi útvary v rovině, konvexní a nekonvexní útvary, základní vlastnosti v trojúhelníku, shodnost a podobnost trojúhelníků, Pythagorova a Euklidova věta, základní druhy čtyřúhelníků a jejich vlastnosti, základní pojmy týkající se kružnice a kruhu, úlohy početní geometrie

### **18. Zobrazení**

množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy, shodná a podobná zobrazení

### **19. Goniometrie**

míra stupňová a oblouková, orientovaný úhel, jednotková kružnice, goniometrické funkce ostrého úhlu v pravouhlém trojúhelníku, definice a vlastnosti goniometrických funkcí sinus, kosinus, tangens a kotangens, grafy goniometrických funkcí

### **20. Goniometrické rovnice**

základní goniometrické vzorce

### **21. Trigonometrie**

řešení pravouhlého trojúhelníku pomocí goniometrických funkcí, věta sinová a kosinová, vzorce pro výpočet obsahu obecného trojúhelníka, poloměru kružnice opsané, řešení obecného trojúhelníku

### **22. Stereometrie**

základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru, volné rovnoběžné promítání, řezy hranolů, odchylka a kolmost přímek,

### **23. Základní útvary v prostoru (hranol, válec, jehlan, kužel koule)**

objem a povrch prostorových těles

#### **24. Posloupnosti a jejich využití**

definice posloupnosti, aritmetická posloupnost + vzorce pro výpočet, geometrická posloupnost + vzorce pro výpočet, praktické úlohy pro užití posloupností

#### **25. Kombinatorika**

problematika faktoriálu, variace bez opakování, permutace bez opakování, kombinace bez opakování, Pascalův trojúhelník, Binomická věta

#### **26. Pravděpodobnost**

náhodný pokus, náhodný jev a jeho pravděpodobnost, nezávislost jevů, praktické úlohy

#### **27. Statistika**

statistický soubor, jednotka, znak, absolutní a relativní četnosti, grafické znázornění, střední hodnoty znaku - aritmetický průměr, modus, medián, praktické úlohy

#### **28. Analytická geometrie v rovině**

vektory a početní operace s vektory, přímka a její analytické vyjádření