

## Požadavky k maturitní zkoušce z matematiky (oktáva)

### 1.ročník

- 1) Množiny a operace s nimi, Vennovy diagramy – slovní úlohy
- 2) Úpravy algebraických výrazů a mocniny s reálným exponentem
- 3) Rovnice a nerovnice
  - a) lineární - s neznámou ve jmenovateli zlomku
    - s absolutní hodnotou
    - s parametrem
    - soustavy rovnic
  - b) kvadratické - řešení kvadratické (ne)rovnice v  $R$ 
    - vztahy mezi kořeny a koeficienty
    - s parametrem
    - s neznámou pod odmocninou
- 4) Planimetrie - konstrukce trojúhelníka a čtyřúhelníka
  - konstrukční i numerické úlohy, 4. geometrická úměrná
  - množiny bodů dané vlastnosti (geometrická místa bodů)
  - středový a obvodový úhel (konstrukční úlohy)
  - shodná zobrazení v rovině (konstrukční úlohy)
  - podobná zobrazení v rovině, stejnolehlost (konstrukční úlohy)

### 2.ročník

- 1) Funkce - definice, vlastnosti, grafy, definiční obor, obor hodnot
- 2) Definice, vlastnosti a grafy funkcí
  - lineární
  - kvadratické
  - nepřímé úměrnosti a lineární lomené funkce
  - inverzní
  - exponenciální
  - logaritmické
  - goniometrických, vztahy mezi těmito funkcemi
- 3) Rovnice a nerovnice
  - exponenciální
  - logaritmické
  - goniometrické
  - grafické řešení jakýchkoliv (ne)rovnic
- 4) Trigonometrie - řešení pravouhlého trojúhelníka
  - řešení obecného trojúhelníka (věta sinová a kosinová)
- 5) Stereometrie
  - polohové a metrické vlastnosti přímek a rovin (řezy, odchylky)
  - objemy a povrchy těles (hranol, válec, jehlan, kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule a její části)
- 6) Posloupnosti
  - definice, zadání, vlastnosti, grafy
  - limita posloupnosti
  - posloupnost aritmetická
  - posloupnost geometrická
- 7) Nekonečné geometrické řady

### 3.ročník

- 1) Analytická geometrie - vektorová algebra
  - přímka a rovina
  - kuželosečky
  - vzájemná poloha přímky a kuželosečky, tečny

- 2) Důkazy matematických vět (důkaz přímý, nepřímý, sporem, matem. indukcí)
- 3) Kombinatorika - variace, permutace, kombinace  
- binomická věta a její užití
- 4) Pravděpodobnost

#### **4.ročník**

- 1) Diferenciální počet - limita funkce  
- derivace funkce  
- tečny ke grafu funkce  
- průběh funkce  
- L'Hospitalovo pravidlo
- 2) Integrální počet - integrál neurčitý  
- integrál určitý a jeho užití
- 3) Komplexní čísla - algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla  
- Moivreova věta  
- řešení kvadratických a binomických rovnic v  $C$