



**EDUCAnet – gymnázium, SOŠ a základní škola Praha, s.r.o.**

**Roztylská 1, 148 00 Praha 4**

**<http://praha.educanet.cz>**

**Fakultní škola Univerzity Karlovy v Praze, Pedagogické fakulty**

## **Maturitní témata z matematiky (C4, G4) pro školní rok 2017/2018 pro jarní a podzimní termín maturit**

### **1. Číselné obory $N$ , $Z$ , $Q$ , $R$**

- Vztahy mezi číselnými obory
- Operace s množinami
- Výroky, výrokové formy a operace s nimi

### **2. Algebraické výrazy**

- Pojem mocniny a odmocniny
- Úprava výrazů
- Výrazy s faktoriály

### **3. Absolutní hodnota**

- Definice absolutní hodnoty
- Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami
- Grafy funkcí s absolutní hodnotou

### **4. Lineární rovnice**

- Ekvivalentní úpravy rovnic
- Algebraické i grafické řešení lineárních rovnic
- Soustavy dvou a více rovnic

### **5. Kvadratická rovnice**

- Algebraické a grafické řešení kvadratických rovnic
- Soustavy rovnic obsahující kvadratickou rovnici
- Rovnice s neznámou pod odmocninou

### **6. Nerovnice**

- Algebraické a grafické řešení lineárních nerovnic
- Algebraické a grafické řešení kvadratických nerovnic
- Součinný a podílový tvar nerovnic

## **7. Funkce**

- Definice funkce, definiční obor a obor hodnot funkce
- Vlastnosti funkcí
- Graf funkce

## **8. Lineární a kvadratické funkce**

- Graf a vlastnosti lineární funkce
- Graf a vlastnosti lineární lomené funkce
- Graf a vlastnosti kvadratické funkce

## **9. Exponenciální funkce a mocninné funkce**

- Graf a vlastnosti exponenciální funkce
- Graf a vlastnosti funkce s celočíselným exponentem
- Graf a vlastnosti funkce s racionálním exponentem

## **10. Logaritmické funkce**

- Logaritmus při obecném základu
- Graf a vlastnosti logaritmické funkce
- Věty o logaritmech

## **11. Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice**

- Logaritmické rovnice a nerovnice
- Exponenciální rovnice a nerovnice
- Metoda substituce při řešení logaritmických rovnic

## **12. Goniometrické funkce**

- Jednotková kružnice
- Graf a vlastnosti funkce sinus a kosinus
- Graf a vlastnosti tangens a kotangens

## **13. Goniometrické rovnice**

- Užití goniometrických vzorců
- Goniometrické rovnice a nerovnice
- Metoda substituce při řešení goniometrických rovnic

## **14. Planimetrie**

- Mnohoúhelníky
- Kruh, kružnice, oblouk, středový a obvodový úhel
- Obvody a obsahy základních planimetrických útvarů

## **15. Trojúhelník**

- Řešení pravoúhlého trojúhelníku - Pythagorova věta a Euklidovy věty
- Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku
- Řešení obecného trojúhelníku - sinová a kosinová věta

## **16. Stereometrie**

- Polohové vlastnosti - vzájemná poloha přímek a rovin
- Metrické vlastnosti - vzdálenosti a odchylky
- Průnik roviny a tělesa ve volném rovnoběžném promítání

## **17. Geometrická tělesa**

- Krychle, kvádr a jehlan
- Válec, kužel a koule
- Objemy a povrchy

## **18. Kartézská soustava souřadnic**

- Souřadnice bodů v rovině a prostoru
- Vektor, velikost vektoru
- Odchylka vektorů, skalární součin vektorů

## **19. Přímka v analytické geometrii**

- Parametrické a obecné vyjádření přímky
- Vzájemná poloha dvou přímek
- Vzdálenost bodu od přímky

## **20. Kružnice a elipsa**

- Analytická geometrie kružnice
- Analytická geometrie elipsy
- Vzájemné polohy přímky a kružnice, elipsy

## **21. Parabola a hyperbola**

- Analytická geometrie paraboly
- Analytické geometrie hyperboly
- Vzájemné polohy přímky a paraboly, hyperboly

## **22. Analytická geometrie v prostoru**

- Obecná rovnice roviny
- Vzájemná poloha dvou rovin
- Vzájemná poloha přímky a roviny

### **23. Posloupnosti a řady**

- Rekurentní vzorec a vzorec pro n-tý člen, definice nekonečné řady
- Aritmetická a geometrická posloupnost
- Využití aritmetické a geometrické posloupnosti v praxi

### **24. Kombinatorika**

- Variace, permutace, kombinace
- Faktoriál
- Kombinační číslo, rovnice s kombinačními čísly

### **25. Pravděpodobnost a statistika**

- Pravděpodobnost náhodného jevu
- Charakteristika polohy (aritmetický průměr, medián, modus) a variability
- Statistická data v grafech a tabulkách

Vypracovala: Ing. Tereza Haimannová

Schválil: Mgr. Jakub Pour, MBA

V Praze dne 22. 9. 2017