

Seznam otázek k přijímací zkoušce z matematiky:

(v rozsahu látky probírané na gymnáziu)

1. Aritmetika a algebra

a)

čísla přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná. čísla kladná a záporná, číslo nula, čísla opačná a převrácená. Základní početní výkony s reálnými čísly. Komplexní čísla (tvar algebraický i goniometrický), čísla imaginární a ryze imaginární. Základní početní výkony s komplexními čísly.

b) Mocniny s exponentem přirozeným, nulovým, záporným, racionálním, libovolným, reálným. Pravidla pro počítání s mocninami. Definice odmocniny a počítání s odmocninami. Odstranění odmocniny ze jmenovatele zlomku. Převod mocniny s racionálním exponentem na odmocninu a obráceně.

c) Jednočlen a mnohočlen. Početní výkony s mnohočleny včetně dělení mnohočlenu mnohočlenem. Druhá a třetí mocnina dvojčlenu. Rozklady mnohočlenů. Vzorce pro rozdíl druhých mocnin a součet třetích mocnin. Algebraické zlomky a počítání s nimi. Zjednodušování složených zlomků.

d) Lineární rovnice o jedné neznámé a počet jejích kořenů. Soustavy dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých. Kvadratická rovnice, její druhy a řešení. Lineární a kvadratické rovnice s parametry. Iracionální rovnice a rovnice s neznámou ve jmenovateli.

e) Řešení jedné lineární nerovnice o jedné neznámé a řešení soustavy několika lineárních nerovnic o jedné neznámé, řešení nerovnic se součiny a zlomky. Kvadratická nerovnice o jedné neznámé.

f) Definice logaritmu. Vlastnosti logaritmu a pravidla pro počítání s nimi. Dekadický logaritmus a technika při praktických výpočtech. Exponenciální rovnice a metody jejich řešení. Logaritmické rovnice a metody jejich řešení.

g) Definice reálné funkce jedné reálné proměnné. Graf funkce, definiční obor funkce. Přehled základních funkcí.

h) Pojem a definice posloupnosti. Aritmetická a geometrická posloupnost.

2. Trigonometrie

Orientovaný úhel a jeho velikost. Převod stupňové míry na obloukovou a obráceně. Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku. řešení jednoduchých úloh o pravoúhlém trojúhelníku. Definice goniometrických funkcí obecného úhlu. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi téhož úhlu. Vzorce pro goniometrické funkce součtu a rozdílu úhlu. Funkce dvojnásobného a polovičního úhlu. Sběhlost při zjednodušování výrazů obsahujících goniometrické funkce. Věta sinová a kosinová. řešení základních goniometrických rovnic a rovnic vedoucích na základní goniometrické rovnice.

3. Analytická geometrie v rovině

Kartézská soustava souřadnic. Rovnice přímky. Úloha na vzájemnou polohu dvou přímek. Rovnice kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly. Sestavení rovnice kuželosečky za daných podmínek.