

1 – KMA/MAT1 – Matematika 1

KOMBINATORIKA: variace, kombinace, permutace – bez opakování, s opakováním, binomická věta.

2 – KMA/MAT1 – Matematika 1

ZÁKLADY TEORIE PRAVDĚPODOBNOSTI: definice, nemožný jev, jistý jev, opačný jev, sčítání pravděpodobností, podmíněná pravděpodobnost.

3 – KMA/MAT1 – Matematika 1

ZÁKLADY STATISTIKY: (relativní) četnost, histogram, modus, medián, aritmetický průměr, rozptyl, směrodatná odchylka, korelace – koeficient korelace.

4 – KMA/MAT1 – Matematika 1

Základy lineární algebry – VEKTORY: operace s nimi, nulový a opačný vektor, lineární kombinace, lineární nezávislost. MATICE: obdélníková, čtvercová, horní lichoběžníková, horní trojúhelníková, horní stupňovitá, nulová, jednotková, operace s nimi, hodnota matice a její určení.

5 – KMA/MAT1 – Matematika 1

INVERZNÍ MATICE: definice, regulární a singulární matice, existence inverzní matice. Řešení soustav lineárních rovnic pomocí inverzní matice.

6 – KMA/MAT1 – Matematika 1

Základy lineární algebry – DETERMINANTY: definice, subdeterminanty, doplňky, výpočty determinantů – křížové pravidlo, Sarrusovo pravidlo, Laplaceova věta; Cramerovo pravidlo.

7 – KMA/MAT1 – Matematika 1

ŘEŠENÍ SOUSTAV LINEÁRNÍCH ROVNIC: definice, matice soustavy, rozšířená matice soustavy, věta Frobeniova, Gaussova eliminační metoda, řešení soustav lineárních rovnic pomocí inverzní matice.

8 – KMA/MAT1 – Matematika 1

POSLOUPNOSTI: definice, posloupnost aritmetická, geometrická, vybraná, omezená, monotonní.

LIMITA POSLOUPNOSTI: definice, vlastnosti limit, výpočty limit.

9 – KMA/MAT1 – Matematika 1

ČÍSELNÉ ŘADY: definice, konvergence, geometrické a harmonické řady a jejich konvergence, kriteria konvergence.

10 – KMA/MAT1 – Matematika 1

REÁLNÉ FUNKCE JEDNÉ REÁLNÉ PROMĚNNÉ — ZÁKLAD: V tomto kontextu vysvětlete pojmy: definiční obor, obor hodnot, graf, (ryze) monotonní, (ne)omezená, prostá, sudá, lichá, periodická, složená, inverzní.

11 – KMA/MAT1 – Matematika 1

ELEMENTÁRNÍ FUNKCE: Popište vybrané elementární funkce (mocninné, exponenciální, logaritmické, goniometrické a cyklometrické), tedy jejich „definici“, $D(f)$, $H(f)$, grafy, které jsou navzájem inverzní, důležité funkční hodnoty a limitní chování.

12 – KMA/MAT1 – Matematika 1

SPOJITOST FUNKCE: Definujte spojitost funkce v bodě (pomocí limity), dále jednostrannou spojitost a spojitost na množině. Jak je to se spojitostí elementárních funkcí? Jaké jsou důležité vlastnosti funkcí spojitých na uzavřeném intervalu? Jaké jsou druhy nespojitosti?

13 – KMA/MAT1 – Matematika 1

LIMITA FUNKCE: definice limity a jednostranných limit a vztah mezi nimi, limita součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí.

14 – KMA/MAT1 – Matematika 1

DERIVACE FUNKCE: Derivace v bodě, geometrický náhled, definice pomocí limity, jednostranné derivace; derivace na množině, fyzikální motivace (pohyb tělesa), výpočet derivací (tabulkové derivace, derivace součtu, rozdílu, součinu a podílu dvou funkcí, derivace složené funkce, derivace vyšších řádů).

15 – KMA/MAT1 – Matematika 1

PRŮBĚH FUNKCE: Monotonost, lokální extrémy, konkávnost, konvexnost, inflexe a asymptoty vyšetřované pomocí první a druhé derivace a limit. Stručně popsat celkové vyšetřování průběhu funkce.