

Požadavky ke zkoušce z Matematiky 3

1. Komplexní funkce reálné proměnné, reálná a imaginární část, limita, derivace, integrál. Laplaceova a Fourierova transformace.
2. Dvojný a trojný integrál, Fubiniho věta pro dvojný integrál, Fubiniho věta pro trojný integrál. Věta o substituci ve dvojném a trojném integrálu. Polární, sférické a cylindrické souřadnice.
3. Jednoduchá po částech hladká křivka, parametrizace křivky. Uzavřená křivka, otevřená křivka. Křivka souhlasně orientovaná s parametrizací. Křivkový integrál prvního druhu - definice, věta o výpočtu, závislost na parametrizaci. Křivkový integrál druhého druhu - definice, věta o výpočtu, Greenova věta. Potenciální vektorové pole, potenciál vektorového pole, věta o výpočtu křivkového integrálu pomocí potenciálu. Věta o nezávislosti křivkového integrálu na cestě. Nutná a postačující podmínka pro existenci potenciálu funkce dvou a tří proměnných.
4. Jednoduchá hladká plocha, jednoduchá po částech hladká plocha, parametrizace plochy. Uzavřená plocha, otevřená plocha. Plocha souhlasně orientovaná s okrajem. Plošný integrál prvního druhu - definice, věta o výpočtu. Plošný integrál druhého druhu - definice, věta o výpočtu. Rotace a divergence vektorového pole. Gaussova-Ostrogradského věta. Stokesova věta.
5. Bodová konvergence posloupnosti funkcí, obor konvergence, limita posloupnosti funkcí. Řada funkcí, konvergence a absolutní konvergence řady funkcí, obor konvergence a obor absolutní konvergence. Stejněměrná konvergence posloupnosti funkcí. Stejněměrná konvergence řad. Weierstrassovo kritérium. Věty o derivování a integrování řad člen po členu.
6. Mocninná řada, střed řady, poloměr konvergence. Věta o poloměru konvergence. Operace s mocninnými řadami. Věta o derivování a integrování mocninných řad člen po členu. Taylorovy řady. Lagrangeův tvar zbytku. Věta o konvergenci Taylorovy řady.
7. Fourierova řada. Trigonometrický systém, trigonometrický polynom, trigonometrická řada. Dirichletova věta. Jordanovo kritérium. Parsevalova rovnost.
8. Komplexní funkce komplexní proměnné. Derivace funkce komplexní proměnné. Věta o Cauchyho-Riemannových podmínkách. Integrál funkce komplexní proměnné. Cauchyova věta.