

MATEMATIKA 3 — čo by ste mali vedieť z teórie.

Krivkové integrály.

1. Definícia hladkého oblúka, definícia neorientovaného a orientovaného krivkového integrálu po hladkom oblúku a ich vlastnosti.
2. Definícia a vlastnosti potenciálového vektorového poľa (nezávislosť integrálu od integračnej cesty). Greenova veta.

Diferenciálny počet komplexnej funkcie komplexnej premennej.

3. Elementárne funkcie komplexnej premennej - definícia, výpočet funkčných hodnôt, určiť, kde sú analytické.
4. Definícia limity a spojitosti komplexnej funkcie v bode. Vzťah medzi limitou (spojitosťou) funkcie a limitou (spojitosťou) reálnej a imaginárnej časti funkcie.
5. Definícia derivácie komplexnej funkcie v bode. Cauchyho-Riemannove rovnice.
6. Definícia analytickej funkcie v bode a na množine. Definícia harmonickej funkcie a harmonicky združených funkcií. Vlastnosti reálnej a imaginárnej časti analytickej funkcie.

Inegrálny počet komplexnej funkcie komplexnej premennej.

7. Definícia a vlastnosti integrálu komplexnej funkcie.
8. Cauchyho integrálna veta a jej dôsledky (veta pre viacnásobne súvislú oblasť, nezávislosť integrálu od integračnej krivky, veta o deformácii integračnej krivky, C.I. formula a vzorec).
9. Definícia mocninového radu, veta o konvergencii mocninového radu, veta o vlastnostiach súčtu mocninového radu.
10. Definícia Taylorovho radu a veta o rozvoji analytickej funkcie do Taylorovho radu.
11. Definícia Laurentovho radu, veta o konvergencii Laurentovho radu, veta o rozvoji analytickej funkcie do Laurentovho radu.
12. Definícia singulárneho bodu funkcie, klasifikácia singulárnych bodov. Tvar Laurentovho radu v závislosti od druhu singularity.
13. Definícia rezídua, Cauchyho veta o rezíduách.

Laplaceova transformácia.

14. Laplaceova transformácia. Definícia originálu a indexu rastu, definícia obrazu.

MATEMATIKA 3 — čo by ste mali vedieť vypočítať.

1. Krivkový integrál zo skalárnej a vektorovej funkcie, nájsť potenciál vektorového poľa, použiť Greenovu vetu pri výpočte integrálu.
2. Funkčné hodnoty elementárnych funkcií, určiť množinu, na ktorej je f analytická. Nájsť analytickú funkciu, ak je daná jej reálna alebo imaginárna časť. Zistiť, či je funkcia harmonická, nájsť k nej harmonicky združenú funkciu.
3. Vypočítať integrál komplexnej funkcie z definície (pomocou parametrizácie), vypočítať integrál použitím Cauchyho integrálnych viet.
4. Určiť polomer konvergencie mocninového radu. Rozvinúť funkciu do Taylorovho a Laurentovho radu.
5. Nájsť riešenie začiatočnej úlohy nehomogénnej diferenciálnej rovnice 2. rádu bez použitia Laplaceovej transformácie.
5. Nájsť riešenie začiatočnej úlohy nehomogénnej diferenciálnej rovnice s použitím Laplaceovej transformácie.