

Испитна питања из предмета Математика 2

1. Дефиниција примитивне функције и неодређеног интеграла уз пропитивање таблице интеграла.
2. Смена код (не)одређеног интеграла (код одређеног објаснити како се мењају границе кад се уведе смена) уз задатак типа ”увести дату смену у датом интегралу” (специјално: линеарна смена $t = px + q$, извођење $\int a^x dx$ на основу $\int e^x dx$, $\int \frac{dx}{x^2+a^2}$ на основу $\int \frac{dx}{x^2+1}$, $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$ преко $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ и сл.).
3. Парцијална интеграција код (не)одређеног интеграла уз конкретан карактеристичан пример задатка.
4. Дефиниција одређеног интеграла уз геометријску интерпретацију.
5. Несвојствени интеграл (уз задавање конкретног задатка на лицу места).
6. Интеграл $\int \sin \alpha x \sin \beta x dx$, $\int \sin \alpha x \cos \beta x dx$, $\int \cos \alpha x \cos \beta x dx \dots$
7. Интеграл $\int \frac{dx}{x^2+a^2}$ и $\int \frac{dx}{x^2-a^2}$ и уопште $\int \frac{dx}{px^2+qx+r}$ уз конкретан задатак.
8. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+a}}$ и $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$ и уопште $\int \frac{dx}{\sqrt{px^2+qx+r}}$ уз конкретан задатак.
9. Интеграл $\int \sqrt{x^2+a} dx$, $\int \sqrt{a^2-x^2} dx$ и уопште $\int \sqrt{px^2+qx+r} dx$ уз конкретан задатак.
10. Интеграл (неодређени, одређени) $\int \sin^n x dx$, $\int \cos^n x dx$ (извођење рекурентне формуле и у случају одређеног интеграла - конкретног израза).
11. Интеграл $\int \frac{Mx+N}{px^2+qx+r} dx$.
12. Интеграл $\int \frac{Lx^2+Mx+N}{\sqrt{px^2+qx+r}} dx$ (са и без Ојлерових смена).
13. Интеграл $I_n = \frac{dx}{(x^2+a^2)^n}$ (извођење рекурентне формуле), специјално $\int \frac{dx}{(x^2+a^2)^2}$ - може и одређени.
14. Примена одређеног интеграла на рачунање површине фигуре ограничене кривим, запремине обртног тела, дужине лука криве и површине омотача обртног тела - извођење формула за параметарски задату криву из формула за експлицитно задату криву (уз задавање конкретног задатка - може задатак и за криву задату у поларним координатама).

15. Парцијални извод и потпуни диференцијал 1. и 2. реда - конкретан пример
16. Једначина тангентне равни на површ $F(x, y, z) = 0$ у конкретној тачки; једначина тангенте на криву $f(x, y) = 0$ у конкретној тачки.
17. Парцијални извод сложене функције.
18. Екстрем више променљивих.
19. $DJ y' = f(x)$.
20. DJ која раздваја променљиве.
21. Хомогена DJ .
22. Линеарна и Бернулијева DJ .
23. DJ са тоталним диференцијалом.
24. Изогоналне трајекторије.
25. Опште и партикуларно решење DJ .