

Grupa A, Pismeni ispit iz Matematike II, 04.07.2013. ispit pisati isključivo hemiskom olovkom

1. Figura u ravni ograničena linijama $2y = x^2$ i $2x + 2y - 3 = 0$ rotira oko x -ose. Izračunati zapreminu dobijenog tijela.

2. Izračunati $\iint_D y dx dy$ gdje je $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq 0\}$.

3. Izračunati

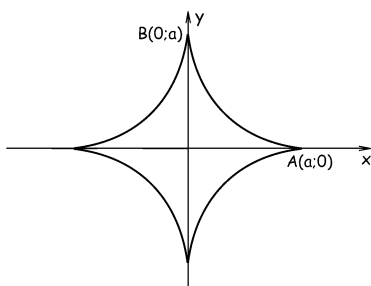
$$I = \int_C (e^{x+y} \sin 2y + x + y) dx + (e^{x+y} (2 \cos 2y + \sin 2y) + 2x) dy$$

gdje je C kriva $y = \sqrt{2x - x^2}$, integracija se vrši od tačke $A(2; 0)$ do tačke $O(0; 0)$.

4. Prvo izračunati integral $I = \int_0^\infty e^{-x} \sin(\alpha x) dx$ pa poslije toga dobijeni rezultat iskoristiti i koristeći metodu diferenciranja po parametru izračunati

$$G(\alpha) = \int_0^\infty x e^{-x} \cos(\alpha x) dx$$

Grupa B, Pismeni ispit iz Matematike II, 04.07.2013. ispit pisati isključivo hemiskom olovkom



1. Izračunati zapreminu tijela koje nastaje rotacijom krive $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$ oko x -ose (data kriva je poznata pod imenom astroida i njen grafik je prikazan na slici lijevo).

2. Izračunati $\iint_D x dx dy$ gdje je $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2y, x \leq y, x \geq 0\}$.

3. Izračunati

$$I = \int_{\widehat{AO}} (e^x \sin y - my) dx + (e^x \cos y - m) dy$$

gdje je \widehat{AO} gornji polukrug $x^2 + y^2 = ax$, $y \geq 0$ ($a > 0$) orjentisan od tačke $A(a; 0)$ do tačke $O(0; 0)$.

4. Date su vrijednosti dva integrala ($\alpha > 0$)

$$\int_0^\infty \frac{\cos \alpha x}{1 + x^2} dx = \frac{\pi}{2} e^{-\alpha}, \quad \int_0^\infty \frac{\sin \alpha x}{x} dx = \frac{\pi}{2}.$$

Koristeći date jednakosti, uz pomoć metode diferenciranja po parametru izračunati $\int_0^\infty \frac{\sin \alpha x}{x(1 + x^2)} dx$.

Zadaci su skinuti sa stranice pf.unze.ba/nabokov.
Za uočene greške pisati na infoarrt@gmail.com