

1. [10+10+10] Решити интеграле:

(A) $\int \frac{e^x dx}{\sqrt[4]{e^{4x} + e^{2x}}}$;

(B) $\int \frac{\cos(x)}{\sin(x) + \sqrt{(\sin(x))^2 + 2\sin(x) + 2}} dx$;

(B) $\int_0^\infty \frac{\sqrt[4]{x}}{(1+x)^2} dx$.

2. [13] Израчунати површину равног лика одређеног кривом $y = \frac{\arcsin(x)}{x^2}$ и правама $x = -\frac{1}{2}$, $x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ и $y = 0$.

3. [7+3] Одредити и графички представити домен функције $z(x, y) = \ln((x+y) \cdot (x^2 + y^2 - 3))$.
Одредити $z'_x - z'_y$.

4. [17+18] За диференцијалну једначину

(A) $y\sqrt{y^2 + 1}dx + \frac{y + y^2 \cdot x + x}{\sqrt{y^2 + 1}}dy = 0$, показати да има интеграциони фактор облика $z = z(v)$, $v = x \cdot y$, па је на основу тога решити.

(B) $y' - y \cdot \operatorname{tg}(x) - \frac{1}{\cos(x) \cdot (\sin(x) + \cos(x) + 2)^2} = 0$ наћи опште решење.

5. [5+7] Дата је равна $\alpha : 6x + 3y + 2z - 12 = 0$ и права $\frac{x-3}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z+2}{-2}$. Одредити

(A) тачку пресека праве p и равни α , и угао између праве p и равни α ;

(B) једначину равни β која садржи праве p и q , где је q права која припада равни α и нормална је на праву p .