

A. Spočítajte krivkové integrály 1. druhu .

1. $\frac{256}{15}a^3$
2. $-4\sqrt{2}a^2$
3. $2(e^a - 1) + \frac{\pi}{4}ae^a$
4. $\frac{\pi}{a}$
5. $\frac{2ka^2\sqrt{1+k^2}}{1+4k^2}$
6. $\sqrt{2} + 1$
7. $\frac{a^3(\cosh^{\frac{3}{2}}(2t_0) - 1)}{6}$

B. Spočítajte krivkové integrály 1. druhu .

1. $\frac{2\pi}{3}(3a^2 + 4\pi^2b^2)\sqrt{a^2 + b^2}$
2. $\frac{1}{3}[(2 + t_0^2)^{3/2} - 2^{3/2}]$
3. $\frac{a^2}{256\sqrt{2}}[100\sqrt{38} - 72 - 17\ln\left(\frac{25+4\sqrt{38}}{17}\right)]$
4. $\frac{8\pi^3a\sqrt{2}}{3}$
5. $\frac{2\pi a^3}{3}$

C. Spočítajte krivkové integrály 2. druhu.

1. 0
2. 0
3. $\frac{3\pi a^{4/3}}{16}$
4. 0
5. $-2\pi a^2$

D. Spočítajte krivkové integrály 2. druhu.

1. $\frac{23}{6}$
2. $-\pi$
3. $-\frac{\pi a^3}{4}$
4. $2\pi\sqrt{2}a^2 \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$

E. Spočítajte.

1. 8
2. $-\frac{3}{2}$
3. $e^a \cos b - 1$
4. $\int_0^{a+b} f(u) \, du$
5. 62
6. $\ln \frac{5}{2} - \frac{1}{10}$
7. $-\frac{1}{2}$

F. Spočítajte.

1. $-\frac{371}{12}$

2. 0

3. $b - a$

G. Nájdite funkciu u , ak jej totálny diferenciál du je:

1. $x^3/3 + x^2y - xy^2 - y^3/3 + K$

2. $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} + K$

3. $x^2 \cos y + y^2 \cos x + K$

4. $\arctan(xyz) + K$

5. $e^{x+y}(x - y + 1) + e^x y + K$

H.

$$I_R \leq \frac{8\pi}{R^2} \text{ pre "veľké" } R$$

I1. Vypočítajte hodnotu logaritmického potenciálu jednoduchej vrstvy

$$u(x, y) = \begin{cases} 2\pi\kappa R \ln \frac{1}{R}, & \sqrt{x^2 + y^2} \leq R \\ 2\pi\kappa R \ln \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & \sqrt{x^2 + y^2} > R \end{cases}$$

I2. Vypočítajte súradnice ťažiska homogénnej krivky

$$\left(\frac{2}{5}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{2}\right)$$

J1. $M_x = \frac{3a^2}{5} = M_y$

J2. $4a^3$

K. $k\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \ln 2/c$

L. $\mathbf{F} = \left(0, \frac{2\kappa Mm}{\pi R^2}\right)$

$$\mathbf{M.} -\frac{k(b^2-a^2)}{2}$$