

Séria úloh 10A: Neurčitý integrál, metódy integrovania a parciálne zlomky

Úloha 1. Vypočítajte nasledujúce integrály.

a) $\int \frac{\ln x}{x(4 + \ln^2 x)} \mathbf{d}x$

b) $\int \frac{x}{16 + x^4} \mathbf{d}x$

c) $\int \frac{2x \ln(x^2 + 1)}{x^2 + 1} \mathbf{d}x$

d) $\int \frac{\mathbf{d}x}{x \ln x \ln \ln x}$

e) $\int 5x e^{-4x} \mathbf{d}x$

f) $\int x^3 \operatorname{arccotg} x \mathbf{d}x$

g) $\int (3x^2 + 1) \ln(x - 4) \mathbf{d}x$

h) $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 \mathbf{d}x$

i) $\int \frac{x}{x^2 - 4x + 5} \mathbf{d}x$

j) $\int \frac{x + 1}{2x^2 + 4x + 10} \mathbf{d}x$

k) $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x-1}}{10^x} \mathbf{d}x$

l) $\int \frac{e^{2x}}{1 - 3e^{2x}} \mathbf{d}x$

m) $\int \frac{\sqrt{x^4 + 2 + x^{-4}}}{x^3} \mathbf{d}x$

n) $\int \sqrt{1 + 3 \cos^2 x} \sin 2x \mathbf{d}x$

o) $\int \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}} \mathbf{d}x$

p) $\int \frac{\ln \sin x}{\sin^2 x} \mathbf{d}x$

q) $\int \frac{x}{\sin^2 x} \mathbf{d}x$

r) $\int x \sin(x^2 + 2) \mathbf{d}x$

s) $\int \frac{x \cos x}{\sin^3 x} \mathbf{d}x$

t) $\int (3x^2 + 1) \operatorname{arctg} x \mathbf{d}x$

u) $\int e^{\cos^2 x} \sin 2x \mathbf{d}x$

v) $\int \sqrt{(3 + 2 \cos x)^5} \sin x \mathbf{d}x$

w) $\int \frac{\mathbf{d}x}{(2x^2 + 2)\sqrt{\operatorname{arccotg}^3 x}}$

x) $\int \sqrt{\frac{\ln(x + \sqrt{1 + x^2})}{1 + x^2}} \mathbf{d}x$

Úloha 2. Vypočítajte nasledujúce integrály.

a) $\int \frac{1}{t-2} \mathbf{d}t$

b) $\int \frac{3}{t+5} \mathbf{d}t$

c) $\int \frac{8}{a^2+6} \mathbf{d}a$

d) $\int \frac{-12y}{5y^2+4} \mathbf{d}y$

e) $\int \frac{89y}{y^2+6} \mathbf{d}y$

f) $\int \frac{1}{y^2-6y+11} \mathbf{d}y$

g) $\int \frac{1}{(u+3)^3} \mathbf{d}u$

h) $\int \frac{29}{(u-5)^8} \mathbf{d}u$

i) $\int \frac{45}{(6-u)^{12}} \mathbf{d}u$

j) $\int \frac{19}{(5+2v)^{10}} \mathbf{d}v$

k) $\int \frac{3a}{(5+3a^2)^3} \mathbf{d}a$

l) $\int \frac{3}{(v+8)^2} \mathbf{d}v$

m) $\int \frac{1}{a^2+4} \mathbf{d}a$

n) $\int \frac{3}{5+3a^2} \mathbf{d}a$

Úloha 3. Vypočítajte nasledujúce integrály.

a) $\int \frac{19}{6x^2 + 2} \mathbf{d}x$	b) $\int \frac{x}{x^2 + 3} \mathbf{d}x$	c) $\int \frac{5x}{2 + 3x^2} \mathbf{d}x$
d) $\int \frac{-12y}{5y^2 + 4} \mathbf{d}y$	e) $\int \frac{25y}{4y^2 - 7} \mathbf{d}y$	f) $\int \frac{1}{y^2 - 6y + 11} \mathbf{d}y$
g) $\int \frac{3}{3z^2 + 30z + 78} \mathbf{d}z$	h) $\int \frac{5}{2z^2 - 4z + 6} \mathbf{d}z$	i) $\int \frac{9}{z^2 + 4z + 5} \mathbf{d}z$
j) $\int \frac{a}{(a^2 + 4)^2} \mathbf{d}a$	k) $\int \frac{a}{(a^2 + 3)^5} \mathbf{d}a$	l) $\int \frac{1}{(a^2 + 4)^2} \mathbf{d}a$
m) $\int \frac{a - 2}{(a^2 - 4a + 7)^3} \mathbf{d}a$	n) $\int \frac{a}{(a^2 - 2a + 6)^5} \mathbf{d}a$	o) $\int \frac{1}{(3a^2 + 30a + 77)^2} \mathbf{d}a$