

## Zadania CAŁKA NIEOZNACZONA

**Zadanie 1.** Oblicz całkę i sprawdź poprawność wyniku.

**Wskazówka.** W zadaniach oznaczonych symbolem \* najpierw zmień postać funkcji podcałkowej.

a) $\int 7 dx$	b) $\int (-12) dx$	c) $\int \frac{1}{3} dx$
d) $\int 2x dx$	e) $\int (-3x^2) dx$	f) $\int \frac{x^3}{4} dx$
g) * $\int \frac{-2}{x^3} dx$	h) * $\int \frac{-1}{x^4} dx$	i) * $\int \frac{1}{2x^7} dx$
j) * $\int 3\sqrt{x} dx$	k) * $\int 2\sqrt[3]{x} dx$	l) * $\int \frac{\sqrt[4]{x}}{3} dx$
m) * $\int x\sqrt{x}\sqrt{x} dx$	n) * $\int x^2 \sqrt{x} \sqrt[3]{x} dx$	o) * $\int \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^2}} dx$
p) $\int 7^x dx$	q) $\int 10^x dx$	r) $\int e^x dx$
s) * $\int 2^x \left(\frac{1}{3}\right)^x 21^x dx$	t) * $\int \left(\frac{1}{3}\right)^x 9^{-2x} 27^{2x} dx$	u) * $\int \frac{1}{8} e^{-2x} (-2e^x)^3 dx$
v) $\int (2x-3) dx$	w) $\int (3x^3 + x^2 - 2) dx$	x) $\int (-4x^5 + 2x^3 + 1) dx$
y) * $\int \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2} dx$	z) * $\int \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^3} dx$	aa) * $\int \frac{x^4 + 4x - 2}{x} dx$
bb) * $\int \frac{5^x + 2^x}{10^x} dx$	cc) * $\int x(x-2)(x+2) dx$	dd) * $\int (x^2 - 3)^2 dx$

**Poniższe zadania stanowią materiał nadobowiązkowy i dedykowane są pasjonatom całek.**

**Zadanie 2\*.** Oblicz całkę metodą przez podstawienie i sprawdź poprawność wyniku.

**Wskazówka.** Nową zmienną podstaw za wyrażenie znajdujące się w przykładach

a)-c) w mianowniku, d)-f) pod pierwiastkiem, g)-l) w wykładniku, m)-o) w podstawie potęgi.

a) $\int \frac{1}{x+1} dx$	b) $\int \frac{2}{3x+4} dx$	c) $\int \frac{-3}{5x-1} dx$
d) $\int \sqrt{x+1} dx$	e) $\int \sqrt{3x+2} dx$	f) $\int 2\sqrt{4x+3} dx$
g) $\int e^{x+1} dx$	h) $\int 2e^{2x+1} dx$	i) $\int 2^{3-2x} dx$
j) $\int 3e^{-\frac{1}{3}x} dx$	k) $\int \frac{1}{3} e^{-x+3} dx$	l) $\int 3^{-x+2} dx$
m) $\int (x+5)^7 dx$	n) $\int (2x+1)^9 dx$	o) $\int \left(\frac{1}{7}x+2\right)^{14} dx$

**Odp. do zadania 1.** W każdym przykładzie stała  $c \in R$ .

a) $7x+c$	b) $-12x+c$	c) $\frac{1}{3}x+c$
d) $x^2+c$	e) $-x^3+c$	f) $\frac{1}{16}x^4+c$
g) $\frac{1}{x^2}+c$	h) $\frac{1}{3x^3}+c$	i) $-\frac{1}{12x^6}+c$
j) $2x\sqrt{x}+c$	k) $\frac{3}{2}x\sqrt[3]{x}+c$	l) $\frac{4}{15}x\sqrt[4]{x}+c$
m) $\frac{4}{11}x^2 \cdot \sqrt[4]{x^3}+c$	n) $\frac{3}{11}x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}+c$	o) $\frac{3}{7}x^2 \cdot \sqrt[3]{x}+c$
p) $\frac{1}{\ln 7} \cdot 7^x+c$	q) $\frac{1}{\ln 10} \cdot 10^x+c$	r) $e^x+c$
s) $\frac{1}{\ln 14} \cdot 14^x+c$	t) $\frac{1}{\ln 3} \cdot 3^x+c$	u) $-e^x+c$
v) $x^2-3x+c$	w) $\frac{3}{4}x^4+\frac{1}{3}x^3-2x+c$	x) $-\frac{2}{3}x^6+\frac{1}{2}x^4+x+c$
y) $\frac{1}{2}x^2+2\ln x +\frac{3}{x}+c$	z) $2\ln x -\frac{3}{x}-\frac{1}{2x^2}+c$	aa) $\frac{1}{4}x^4+4x-2\ln x +c$
bb) $-\frac{1}{\ln 2}2^{-x}-\frac{1}{\ln 5}5^{-x}+c$	cc) $\frac{1}{4}x^3-2x^2+c$	dd) $\frac{1}{5}x^5-2x^3+9x+c$

**Odp. do zadania 2.**

a) $\ln x+1 +c$	b) $\frac{2}{3}\ln 3x+4 +c$	c) $-\frac{3}{5}\ln 5x-1 +c$
d) $\frac{2}{3}(x+1)\sqrt{x+1}+c$	e) $\frac{2}{9}(3x+2)\sqrt{3x+2}+c$	f) $\frac{1}{3}(4x+3)\sqrt{4x+3}+c$
g) $e^{x+1}+c$	h) $e^{2x+1}+c$	i) $-\frac{1}{\ln 2}2^{2-2x}+c$
j) $-9e^{\frac{1}{3}x}+c$	k) $-\frac{1}{3}e^{-x+3}+c$	l) $-\frac{1}{\ln 3}3^{-x+2}+c$
m) $\frac{1}{8}(x+5)^8+c$	n) $\frac{1}{20}(2x+1)^{10}+c$	o) $\frac{7}{15}\left(\frac{1}{7}x+2\right)^{15}+c$

*dr Anna Rajfura*