

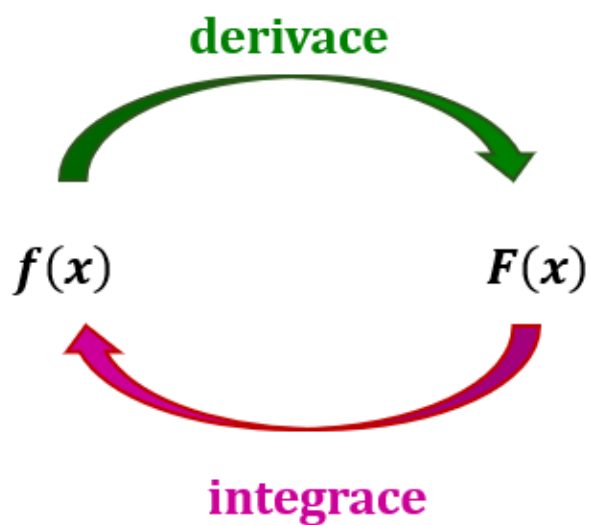
INTEGRÁLY

Zjednodušeně: integrování je opak derivování.

$\int$... integrační znak

Základní integrály

$f(x)$	$\int f(x)dx = F(x) + C$
0	C
1	$x + C$
x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
e^x	$e^x + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + C$
$\frac{1}{ax+b}$	$\frac{1}{a} \ln ax+b + C$
a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$
$-\frac{1}{\sin^2 x}$	$\operatorname{cotg} x + C$
$\frac{1}{1+x^2}$	$\operatorname{arctg} x + C$
$\frac{1}{a^2+x^2}$	$\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin x + C$
$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arccos x + C$
$\frac{1}{\sqrt{1\pm x^2}}$	$\ln \left x + \sqrt{1\pm x^2} \right + C$



Substituční metoda integrace

Kdy se používá:

1. Složená funkce

$$\int \sin 5x \, dx$$

2. Funkce a její derivace jsou „vedle sebe“

$$\int 2x \cos x^2 \, dx$$

3. Odmocniny

$$\int x\sqrt{x^2 + 1} \, dx$$

Integrace per partes

Používá se pro součin (násobení) funkcí.

$$\int f(x) g'(x) \, dx = f(x) g(x) - \int f'(x) g(x) \, dx + C$$

a) $\int \ln x \, dx$

b) $\int x \sin x \, dx$

c) $\int x \cos x \, dx$

Určitý integrál

$$\int_a^b f(x) \, dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

a) $\int_{-2}^6 (x^3 + x + 1) \, dx$

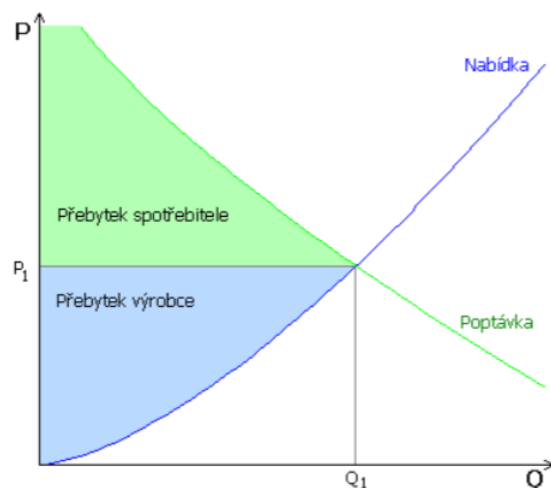
b) $\int_{-1}^1 (2 - x^2) \, dx$

c) $\int_0^1 x e^x \, dx$

Přebytek spotřebitele a přebytek výrobce

Přebytek spotřebitele je rozdíl mezi částkou, kterou by spotřebitel byl ochoten zaplatit, a částkou, kterou skutečně platí.

Přebytek výrobce je rozdíl mezi cenou, kterou výrobce dostává, a minimální cenou, za kterou by byl ochoten vyrábět.



Poptávka po zboží je dána funkcí $D(Q) = 30 - 0,25Q^2$, nabídka je dána funkcí $S(Q) = 3 + 0,5Q^2$.
Najděte rovnováhu na trhu a určete přebytek spotřebitele a přebytek výrobce.