Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\ \mathrm{d}y$,

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$G(y) =$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x =$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$\begin{aligned} G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\ &= \end{aligned}$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x =
\end{aligned}
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 =
\end{aligned}
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&=
\end{aligned}$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} =
\end{aligned}
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}
$$

A dále máme

$$
I =
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}
$$

A dále máme

$$
I = \int_1^4 \left(2y^{-\frac{1}{2}} - y - 1\right)\mathrm{d}y =
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}
$$

A dále máme

$$
I = \int_1^4 \left(2y^{-\frac{1}{2}} - y - 1\right)\mathrm{d}y = \left[\frac{2y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 =
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\ \mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\ \mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$
\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right) \mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right) \mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}
$$

A dále máme

$$
\begin{aligned}
I &= \int_1^4 \left(2y^{-\frac{1}{2}} - y - 1\right) \mathrm{d}y = \left[\frac{2y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \left[4\sqrt{y} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \\
&=
\end{aligned}
$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$\begin{aligned} G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\ &= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\ &= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1; \end{aligned}$$

A dále máme

$$\begin{aligned} I &= \int_1^4 \left(2y^{-\frac{1}{2}} - y - 1\right)\mathrm{d}y = \left[\frac{2y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \left[4\sqrt{y} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \\ &= 4\cdot 2 - \frac{16}{2} - 4 - 4 + \frac{1}{2} + 1 = \end{aligned}$$

Příklad. Určete hodnotu dvojnásobného integrálu $I = \int_1^4 G(y)\,\mathrm{d}y$, kde $G(y) = \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

Řešení. Proměnné x, y jsou nezávislé, tj. integrujeme-li podle x, s y pracujeme jako s konstantou.

$$\begin{aligned}
G(y) &= \int_y^1 \frac{y+\sqrt{x}}{x^2}\mathrm{d}x = \int_y^1 \left(\frac{y}{x^2} + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2}\right)\mathrm{d}x = \\
&= \int_y^1 \left(yx^{-2} + x^{-3/2}\right)\mathrm{d}x = \left[\frac{yx^{-1}}{-1} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}\right]_y^1 = \left[-\frac{y}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right]_y^1 = \\
&= -y - 2 + 1 + \frac{2}{\sqrt{y}} = \frac{2}{\sqrt{y}} - y - 1;
\end{aligned}$$

A dále máme

$$\begin{aligned}
I &= \int_1^4 \left(2y^{-\frac{1}{2}} - y - 1\right)\mathrm{d}y = \left[\frac{2y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \left[4\sqrt{y} - \frac{y^2}{2} - y\right]_1^4 = \\
&= 4\cdot 2 - \frac{16}{2} - 4 - 4 + \frac{1}{2} + 1 = \underline{\underline{-\frac{13}{2}}}.
\end{aligned}$$