



Integrální počet

Výpočet obsahu plochy užitím určitého integrálu

Krokový příklad – středně těžký

V následujícím textu budete řešit postupně příklad tak, že vždy musíte správně vyřešit určitý dílčí úkol.

Test byl vytvořen v rámci projektu [Matematika s radostí](#) dle návrhu Evy Březinové.



Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Určete obsah množiny A , jejíž hranice je tvořena částmi křivek o rovnicích $x^2 + y - 2 = 0$ a $x + y = 0$.

A

B

C

D

Výpočet je dokončen. Nyní si shrneme jednotlivé kroky. Můžete se též vrátit na předchozí stránky k postupnému výpočtu a zodpovězeným otázkám.

V dalším kroku musíme najít hodnoty a a b , které odpovídají x -ovým souřadnicím průsečíků grafů funkcí f a g a jsou proto řešením rovnice $f(x) = g(x)$.

$$-x^2 + 2 = -x$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x_1 = -1; x_2 = 2 \Rightarrow a = -1; b = 2$$

V tuto chvíli máme všechny potřebné informace proto, abychom mohli určit obsah množiny A :

$$\begin{aligned} S(A) &= \int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_{-1}^2 [(-x^2 + 2) - (-x)] dx = \int_{-1}^2 (-x^2 + x + 2) dx = \\ &= \left[-\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x \right]_{-1}^2 = \\ &= \left[\left(-\frac{2^3}{3} + \frac{2^2}{2} + 2 \cdot 2 \right) - \left(-\frac{(-1)^3}{3} + \frac{(-1)^2}{2} + 2 \cdot (-1) \right) \right] = \\ &= \left[\left(\frac{10}{3} \right) - \left(-\frac{7}{6} \right) \right] = \frac{27}{6} = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

Obsah množiny A je $\frac{9}{2}$.