



Integrální počet

Výpočet plochy pod grafem funkce

Krokový příklad – lehký

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 Jiřího Kříže.



Pomocí určitého integrálu vypočítejte obsah plochy ohraničené znázorněným grafem kvadratické funkce $f: y = x^2 + bx + c$, osou x a přímkami $x = 1$ a $x = 4$.

A

B

C

Pomocí určitého integrálu vypočítejte obsah plochy ohraničené znázorněným grafem kvadratické funkce $f: y = x^2 + bx + c$, osou x a přímkami $x = 1$ a $x = 4$. (graf funkce f)

A

B

C

Pomocí určitého integrálu vypočítejte obsah plochy ohraničené znázorněným grafem kvadratické funkce $f: y = x^2 + bx + c$, osou x a přímkami $x = 1$ a $x = 4$. (graf funkce f)

A

B

C

Pomocí určitého integrálu vypočítejte obsah plochy ohraničené znázorněným grafem kvadratické funkce $f: y = x^2 + bx + c$, osou x a přímkami $x = 1$ a $x = 4$. (graf funkce f)

A

B

C

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

2. Počítaný obsah S lze vyjádřit pomocí integrálu

$$S = \int_1^4 f(x) dx.$$

3. Použitím vztahu

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

zjistíme, že

$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 5x$$

je jednou z primitivních funkcí k funkci f .

4. Nyní již snadno spočítáme

$$S = \int_1^4 (x^2 - 4x + 5) dx = \left[\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 5x \right]_1^4 = 6.$$