

Kalkulus 1 – Primitivní funkce

LS 2025/26

- Určitý integrál.
- Diferenciální rovnice, např. růst bakterií

$$b'(t) = kb(t), k > 0.$$

- Fyzikální vzorečky

$$s = \frac{1}{2}at^2$$

- Pravděpodobnost: Distribuční funkce je integrál hustoty pravděpodobnosti.

Otázka

Najděte primitivní funkci F k funkci $f = x \sin x$.

A $F = \sin x + x \cos x$

B $F = \sin x - x \cos x$

C $F = x \sin x + \cos x$

Otázka

Najděte primitivní funkci F k funkci $f = x \sin x$.

A $F = \sin x + x \cos x$

B $F = \sin x - x \cos x$

C $F = x \sin x + \cos x$

B

Otázka

Najděte $\int e^x dx$:

A e^x

B $-e^x$

C $e^x + 3$

D $e^x + e^\pi$

E $2e^x + 2$

Otázka

Najděte $\int e^x dx$:

A e^x

B $-e^x$

C $e^x + 3$

D $e^x + e^\pi$

E $2e^x + 2$

A, C, D

Otázka

Které z následujících funkcí mají určitě primitivní funkci na daném intervalu?

A $\operatorname{sgn} x, x \in \mathbb{R}$

C $\ln x, x \in (0, \infty)$

E $\cot x, x \in (0, \pi)$

B $\arctan x^2, x \in \mathbb{R}$

D $\frac{x^2}{x^3+1}, x \in \mathbb{R}$

Otázka

Které z následujících funkcí mají určitě primitivní funkci na daném intervalu?

A $\operatorname{sgn} x, x \in \mathbb{R}$

C $\ln x, x \in (0, \infty)$

E $\cot x, x \in (0, \pi)$

B $\arctan x^2, x \in \mathbb{R}$

D $\frac{x^2}{x^3+1}, x \in \mathbb{R}$

B, C, E

Otázka

Které z následujících funkcí mají určitě primitivní funkci na daném intervalu?

A $\operatorname{sgn} x, x \in \mathbb{R}$

C $\ln x, x \in (0, \infty)$

E $\cot x, x \in (0, \pi)$

B $\arctan x^2, x \in \mathbb{R}$

D $\frac{x^2}{x^3+1}, x \in \mathbb{R}$

B, C, E

Příklad

$$f(x) = \begin{cases} 2x \sin \frac{1}{x} - \cos \frac{1}{x} & \text{pro } x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, \\ 0 & \text{pro } x = 0, \end{cases}$$

<https://www.geogebra.org/calculator/qazyehsm>

Otázka

Najděte F , jestliže víte, že $F = \int 3x^2 + 2x \, dx$ a $F(0) = 1$.

Otázka

Najděte F , jestliže víte, že $F = \int 3x^2 + 2x \, dx$ a $F(0) = 1$.
 $F = x^3 + x^2 + 1$.

Otázka

Najděte F , jestliže víte, že $F = \int 3x^2 + 2x \, dx$ a $F(0) = 1$.
 $F = x^3 + x^2 + 1$.

Otázka (Pravda/Npravda)

Nechť $F = \int \frac{1}{x^2} \, dx$ a $F(1) = 1$. Pak $F(-1) = 3$.

Otázka

Najděte F , jestliže víte, že $F = \int 3x^2 + 2x dx$ a $F(0) = 1$.
 $F = x^3 + x^2 + 1$.

Otázka (Pravda/Npravda)

Nechť $F = \int \frac{1}{x^2} dx$ a $F(1) = 1$. Pak $F(-1) = 3$.
Npravda.

<https://www.geogebra.org/calculator/mxkdt9vr>

Otázka

Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou darbouxovské.

A) $f(x) = x^3$

B) $f(x) = \operatorname{sgn}(x)$

C) Dirichletova funkce $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{pro } x \in \mathbb{Q}, \\ 0 & \text{pro } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} \cos\left(\frac{1}{x}\right) & \text{pro } x \neq 0, \\ 0 & \text{pro } x = 0 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{pro } x \neq 0, \\ 0 & \text{pro } x = 0 \end{cases}$

Otázka

Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou darbouxovské.

A) $f(x) = x^3$

B) $f(x) = \operatorname{sgn}(x)$

C) Dirichletova funkce $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{pro } x \in \mathbb{Q}, \\ 0 & \text{pro } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} \cos\left(\frac{1}{x}\right) & \text{pro } x \neq 0, \\ 0 & \text{pro } x = 0 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{pro } x \neq 0, \\ 0 & \text{pro } x = 0 \end{cases}$

A, D, E

Per Partes a Substitute

Khanova škola

Per partes <https://cs.khanacademy.org/math/integralni-pocet/xbf9b4d9711003f1c:integracni-metody/xbf9b4d9711003f1c:integrace-per-partes/v/integral-of-ln-x>

Substitute

<https://cs.khanacademy.org/math/integralni-pocet/xbf9b4d9711003f1c:integracni-metody/xbf9b4d9711003f1c:integrace-pomoci-substituce/v/u-substitution-with-ln-x>

Otázka

Per partes nebo substitute?

A $\int \arcsin x \, dx$

C $\int (x^2 - 3) \log x \, dx$

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

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

D $\int \frac{1}{x \log x} \, dx$

Otázka

Per partes nebo substitute?

A $\int \arcsin x \, dx$

C $\int (x^2 - 3) \log x \, dx$

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

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

D $\int \frac{1}{x \log x} \, dx$

Per partes: A, C, E, Substitute: B, D

Otázka

Per partes nebo substitute?

A $\int \arcsin x \, dx$

C $\int (x^2 - 3) \log x \, dx$

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

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

D $\int \frac{1}{x \log x} \, dx$

Per partes: A, C, E, Substitute: B, D

Per partes nebo substitute?

<https://learningapps.org/34149679>