

11. cvičení z M1035, podzim 2022

Na pondělním cvičení jsme udělali úlohy označené velkým písmenem.

Příklad 1. Zopakujte si primitivní funkce k následujícím funkcím

A) x^α pro $\alpha \neq 1, \frac{1}{x}, \cos x, \sin x, \frac{1}{\cos^2 x}, \frac{1}{1+x^2}, \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$. Najděte primitivní funkce k následujícím funkcím

B) $f(x) = \frac{1}{5x^2},$

C) $f(x) = \frac{1}{x+3}$ pro $x \in (-3, \infty)$ a pro $x \in (-\infty, -3)$.

D) $f(x) = \frac{1}{2x-5},$

E) $f(x) = \tan^2 x$, (upravte pomocí $\cos^2 x$),

F) $f(x) = \frac{1}{5x^2+1},$

Příklad 2. Najděte primitivní funkce k následujícím funkcím pomocí integrace per partes

A) $f(x) = x \sin x,$

B) $f(x) = \arcsin x,$

C) $f(x) = x \arctan x,$

d) $f(x) = x^n e^x$ pomocí primitivní funkce k funkci $x^{n-1} e^x,$

E) $f(x) = e^x \cos x$, (integraci per partes je potřeba použít dvakrát),

F) $f(x) = \sqrt{x} \ln^2 x$, (integraci per partes je potřeba použít dvakrát),

Příklad 3. Pomocí rozkladu na parciální zlomky spočítejte

A) $\int \frac{2x+3}{(x-2)(x+5)} dx,$

b) $\int \frac{x^4 dx}{x^4+5x^2+4},$

d) $\int \frac{x dx}{x^3-3x+2},$

e) $\int \frac{dx}{x^4-1}.$