Primitive

Utilizarea proprietăților în calculul cu primitive -transcript

1. $\int 3e^x - 2\sin x\,dx = 3\int e^x dx - 2\int \sin x\,dx = 3e^x + 2\cos x + \mathscr{C}$;

2. Funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x) = \{3x\}$ nu admite primitive.
Presupunem că $f(x) = 3x - [3x], \forall x \in \mathbb{R}$, admite primitive, de aici $[3x] = 3x - f(x), \forall x \in \mathbb{R}$.
Cum funcția $g(x) = 3x, \forall x \in \mathbb{R}$, este continuă , atunci g admite primitive, deci va rezulta că funcția $[3x]$ admite primitive, dar imaginea aceste funcții este $\mathbb{Z}$, contradicție cu faptul că imaginea ar fi trebuit să fie interval.

3. Calculăm $\int \frac{x^4}{x^2+1}dx = \int \frac{x^4-1+1}{x^2+1}dx = \int\left(\frac{x^4-1}{x^2+1} + \frac{1}{x^2+1}\right)dx =$

$$= \int (x^2-1)dx + \int \frac{1}{x^2+1}dx = \frac{x^3}{3} - x + arctgx + \mathscr{C}.$$