

10. hét

Témák:

- Primitív függvény keresés, alapintegrálok
- $\int f(x)^\alpha \cdot f'(x)dx$ típus.
- Racionális törtfüggvények integrálása
- Riemann integrál, bevezető példák

Órai feladatok:

Primitív függvény keresés, alapintegrálok

A derivált-táblázatot és a határozatlan integrál alaptulajdonságait használva, határozza meg az alábbi primitív függvényeket:

1. $\int (x^2 + 3x + 4) dx,$

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

3. $\int \operatorname{ctg}(x) dx$

4. $\int \frac{x^2 - 7x + 8}{x^2} dx$

5. $\int x \cos(2x^2) dx,$

6. $\int (2x + 3)^6 dx$

$\int f(x)^\alpha \cdot f'(x) dx$ típus.

7. $\int_1^e \frac{\ln^2(x)}{x} dx$

8. $\int_0^\pi \sin^3(x) \cdot \cos(x) dx$

Racionális törtfüggvények integrálása.

1. Alaptípus: $\int \frac{A}{(x - \alpha)^k} dx$

$$9. (k \neq -1): \int_5^6 \frac{1}{(x-3)^4} dx$$

$$10. (k = -1): \int_0^1 \frac{2}{x-5} dx$$

2. *Alaptípus:* $\int \frac{Bx + C}{x^2 + \beta x + \gamma} dx$, ha a nevező nem bontható szorzattá.

$$11. \int_0^1 \frac{2x + 1}{x^2 + x + 2} dx$$

$$12. \int_1^2 \frac{x - 3}{x^2 - 6x + 27} dx$$

3. *Alaptípus:* a nevezőnek egyszeres valós gyökei vannak – parciális törtkre bontással

$$13. \int_5^6 \frac{1}{x^2 - 1} dx$$

$$14. \int_2^3 \frac{4x^2 + 13x - 9}{x^3 + 2x^2 - 3x} dx$$

Általános eset. Elég egy példa, nem kell "szabály".

$$15. \int \frac{1}{x^3 + 2x^2 + x} dx$$

Riemann integrál, bevezető példák.

Cél: N-L tétel gyakorlatban. Ahol lehet, rajzolják is le a függvény alatti területet.

Segédlet: Primitív függvények táblázata

$$16. \int_0^{\pi/3} \sin(8x) dx$$

$$17. \int_0^1 \frac{1}{3x - 5} dx$$

$$18. \int_1^e \frac{\ln^2(x)}{x} dx$$