Bevezetés a matematikába

Járai Antal

Ezek a programok csak szemléltetésre szolgálnak.

▶ 1. Halmazok

▶ 2. Természetes számok

▶ 3. A számfogalom bővítése

▶ 4. Véges halmazok

▼ 5. Végtelen halmazok

```
> restart;
```

▼ 5.1. Kiválasztási axióma

- ▶ *5.1.1. Kiválasztási axióma.*
- ▶ **5.1.2. Feladat.*
- ▶ **5.1.3. Feladat.*
- ▶ **5.1.4. Feladat.*
- ▶ **5.1.5. Véges jellegű halmazrendszer.*
- ▶ **5.1.6. Lemma.*
- ▶ **5.1.7. Tétel.*
- ▶ *5.1.8. Halmazok összehasonlítása.*
- ▶ *5.1.9. Schröder–Bernstein tétel.*
- ▶ *5.1.10. Következmény.*
- ▶ *5.1.11. Tétel.*
- ▶ *5.1.12. Cantor tétele.*
- ▶ *–>5.1.13. Feladat.*
- ▶ **5.1.14. Feladat.*
- ▶ **5.1.15. Feladat.*
- ▶ **5.1.16. Feladat.*

- *5.1.17. Feladat.*
- *5.1.18. Feladat.*
- **5.1.19. Feladat.*
- **5.1.20. Feladat.*
- **5.1.21. Feladat.*
- **5.1.22. Feladat.*
- **5.1.23. Feladat.*
- **5.1.24. Feladat.*
- **5.1.25. Feladat.*
- **5.1.26. Feladat.*
- *5.1.27. További feladatok.*

5.2. Megszámlálható halmazok

- *5.2.1. Megszámlálható halmazok.*
- *5.2.2. Tétel.*
- *5.2.3. Tétel.*
- *5.2.4. Következmény.*
- *5.2.5. Tétel.*
- *5.2.6. Tétel.*

```
> for k from 0 do for m from 0 to k do
    n:=k-m: T:=time(); while time()<T+1 do od;
    print([m,n],(k*(k+1)/2)+m);
  od; od;
```

$$[0, 0], 0$$
$$[0, 1], 1$$
$$[1, 0], 2$$
$$[0, 2], 3$$
$$[1, 1], 4$$
$$[2, 0], 5$$
$$[0, 3], 6$$
$$[1, 2], 7$$
$$[2, 1], 8$$
$$[3, 0], 9$$
$$[0, 4], 10$$
$$[1, 3], 11$$

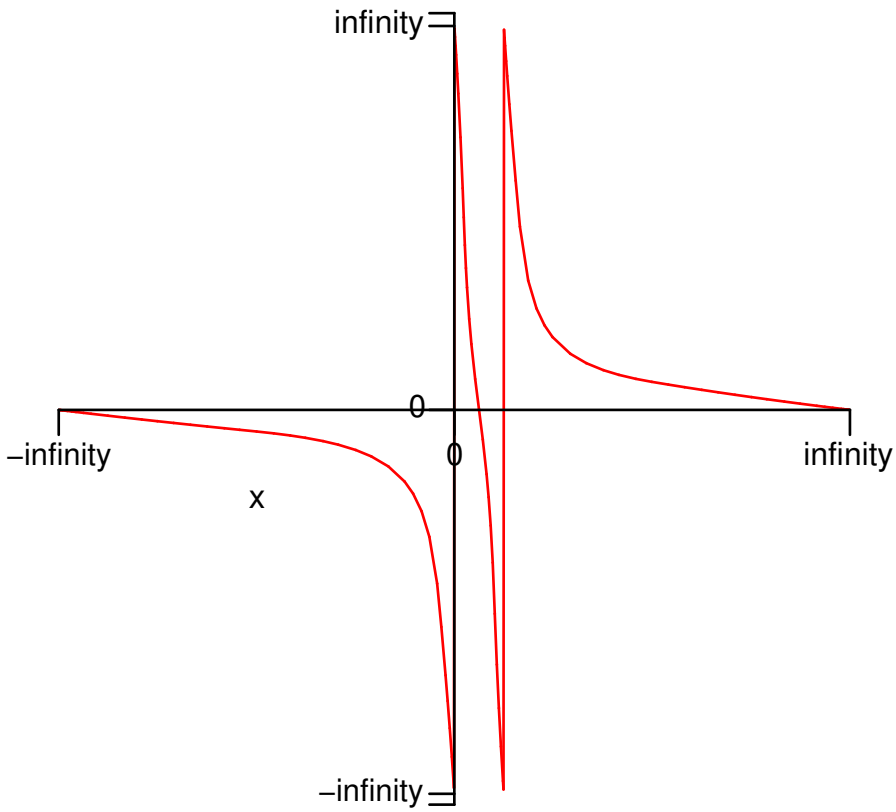
```
                                    [2, 2], 12
                                    [3, 1], 13
                                    [4, 0], 14
                                    [0, 5], 15
                                    [1, 4], 16
                                    [2, 3], 17
                                    [3, 2], 18
                                    [4, 1], 19
                                    [5, 0], 20
Warning,  computation interrupted
```

- *5.2.7. Tétel.*
- *5.2.8. Következmény.*
- *5.2.9. Tétel.*
- *5.2.10. Következmény.*
- *->5.2.11. Feladat.*
- *->5.2.12. Feladat.*
- *->5.2.13. Feladat.*
- *5.2.14. Feladat.*
- *5.2.15. Feladat.*
- *5.2.16. Feladat.*
- *5.2.17. Feladat.*
- **5.2.18. Feladat.*
- **5.2.19. Feladat.*
- **5.2.20. Feladat.*
- *5.2.21. További feladatok.*

5.3. Nem megszámlálható halmazok.

- *5.3.1. Kontinuum számosságú halmazok.*
- *5.3.2. Tétel.*

```
> plot((1-2*x)/(x-x^2),x=-infinity..+infinity);
```



- *5.3.3. Tétel.*
- *5.3.4. Tétel.*
- *5.3.5. Következmény.*
- ** 5.3.6. A pótlás axiómája.*
- ** 5.3.7. ZFC.*
- ** 5.3.8. Számosságok.*
- ** 5.3.9. Kontinuum–hipotézis.*
- *–>5.3.10. Feladat.*
- *–>5.3.11. Feladat.*
- *–>5.3.12. Feladat.*
- *–>5.3.13. Feladat.*
- *5.3.14. Feladat.*
- *5.3.15. Feladat.*

- *5.3.16. Feladat.*
- *5.3.17. Feladat.*
- *–>5.3.18. Feladat.*
- *–>5.3.19. Feladat.*
- *5.3.20. Feladat.*
- *5.3.21. Feladat.*
- *5.3.22. Feladat.*
- *5.3.23. Feladat.*
- *5.3.24. Feladat.*
- *5.3.25. Feladat.*
- **5.3.26. Feladat.*
- *5.3.27. Feladat.*
- *5.3.28. Feladat.*
- *5.3.29. Feladat.*
- *5.3.30. Feladat.*
- *5.3.31. Feladat.*
- *5.3.32. Feladat.*
- *5.3.33. Feladat.*
- *5.3.34. Feladat.*
- *5.3.35. Feladat.*
- *5.3.36. Feladat.*
- *5.3.37. Feladat.*
- *5.3.38. Feladat.*
- *5.3.39. Feladat.*
- *5.3.40. Feladat.*
- *5.3.41. Feladat.*
- *5.3.42. Feladat.*
- *5.3.43. Feladat.*
- *5.3.44. További feladatok.*

6. Számelmélet

7. Gráfelmélet

▶ 8. Algebra

▶ 9. Kódolás

▶ 10. Algoritmusok