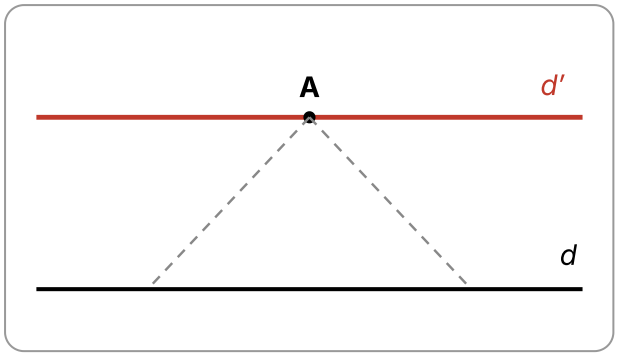
Drepte paralele. Axioma paralelelor

Drepte paralele, axioma paralelelor, proprietăți ale paralelismului, numărul de drepte determinate de puncte.

Drepte paralele

Două drepte din plan sunt **paralele** dacă nu au niciun punct comun (sau sunt egale). Scriem a ∥ b.



Prin A trece o singură dreaptă d′ paralelă cu d. Oricare altă dreaptă prin A (punctată) taie dreapta d.

Axioma paralelelor: printr-un punct exterior unei drepte trece **o singură** paralelă la acea dreaptă.

Dacă a ∥ b și b ∥ c, atunci a ∥ c (tranzitivitate).

Dacă o dreaptă taie una dintre două drepte paralele, o taie și pe cealaltă.

Câte drepte determină mai multe puncte?

Două puncte distincte determină o singură dreaptă. Pentru n puncte, dintre care oricare trei sunt necoliniare, numărul dreptelor este numărul perechilor de puncte: **n(n − 1) : 2**. Dacă anumite puncte sunt coliniare, dreptele lor se „suprapun” și numărul scade.

Exemplul 1. Dreapta d și punctul A ∉ d. Câte drepte prin A sunt paralele cu d?

Rezolvare. Exact una, conform axiomei paralelelor.

Exemplul 2. Dacă a ∥ b și a ∥ c, ce relație este între b și c?

Rezolvare. Din a ∥ b rezultă b ∥ a. Din b ∥ a și a ∥ c, prin tranzitivitate, b ∥ c.

Exemplul 3. Câte drepte determină 5 puncte, oricare 3 necoliniare?

Metoda 1 (enumerare). AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE: în total 10 drepte.

Metoda 2 (formula). $n(n-1) : 2 = 5 \cdot 4 : 2 = 10$.

Exemplul 4. Dacă 3 dintre cele 5 puncte (A, B, C) sunt coliniare, iar restul sunt în poziție generală, câte drepte se obțin?

Metoda 1 (corecție). Fără coliniaritate ar fi 10 drepte, dar AB, AC și BC coincid într-o singură dreaptă: $10 - 3 + 1 = 8$.

Metoda 2 (numărare directă). Dreapta ABC (1), apoi D cu A, B, C: DA, DB, DC (3 drepte), E cu A, B, C, D: EA, EB, EC, ED (4 drepte). Total $1 + 3 + 4 = 8$ drepte.

Greșeli frecvente

- Se desenează două drepte care „par" paralele și se presupune că sunt, fără justificare.
- Se crede că printr-un punct exterior trec două paralele la aceeași dreaptă.
- Se uită să se scadă dreptele care coincid când punctele sunt coliniare.

Exerciții

Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

1. Dacă b ∥ f și n ∥ f, atunci dreptele b și n sunt:
   Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** perpendiculare · **C)** neapărat distincte · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili
2. Dacă a ∥ b și b ∥ c, atunci:
   Variante: **A)** $a \cap c = \{M\}$ · **B)** a = c întotdeauna · **C)** $a \perp c$ · **D)** a ∥ c · **E)** nu se poate stabili nimic
3. Dacă c ∥ f și m ∥ f, atunci dreptele c și m sunt:
   Variante: **A)** concurente · **B)** neapărat distincte · **C)** nu se poate stabili · **D)** perpendiculare · **E)** paralele sau confundate

4. Dacă n ∥ f și d ∥ f, atunci dreptele n și d sunt:
   Variante: **A)** concurente · **B)** paralele sau confundate · **C)** nu se poate stabili · **D)** perpendiculare · **E)** neapărat distincte

5. Dacă m ∥ q și a ∥ q, atunci dreptele m și a sunt:
   Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** nu se poate stabili

6. Dacă a ⊥ c și b ⊥ c, în același plan, atunci:
   Variante: **A)** nu se poate stabili nimic · **B)** a ⊥ b · **C)** a ∥ b · **D)** a și b sunt concurente · **E)** a = b întotdeauna

7. Dacă a ∥ b și c intersectează dreapta a, atunci dreapta c:
   Variante: **A)** nu intersectează pe b · **B)** coincide cu b · **C)** este perpendiculară pe b · **D)** intersectează și dreapta b · **E)** este paralelă cu b

8. Dacă a ∥ q și m ∥ q, atunci dreptele a și m sunt:
   Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** paralele sau confundate · **D)** nu se poate stabili · **E)** perpendiculare

9. Câte drepte paralele cu o dreaptă d se pot duce printr-un punct exterior lui d?

10. Două drepte distincte din plan pot avea:
    Variante: **A)** exact trei puncte comune · **B)** exact două puncte comune · **C)** cel mult un punct comun · **D)** o infinitate de puncte comune · **E)** cel puțin două puncte comune

11. Dacă b ∥ e și m ∥ e, atunci dreptele b și m sunt:
    Variante: **A)** perpendiculare · **B)** neapărat distincte · **C)** paralele sau confundate · **D)** nu se poate stabili · **E)** concurente

12. Dacă d ∥ q și b ∥ q, atunci dreptele d și b sunt:
    Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** concurente · **C)** neapărat distincte · **D)** nu se poate stabili · **E)** perpendiculare

13. Dacă b ∥ q și n ∥ q, atunci dreptele b și n sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** nu se poate stabili · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** paralele sau confundate

14. Dacă a ∥ p și b ∥ p, atunci dreptele a și b sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** concurente · **E)** perpendiculare

15. Dacă d ∥ f și m ∥ f, atunci dreptele d și m sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** perpendiculare · **C)** nu se poate stabili · **D)** paralele sau confundate · **E)** concurente

16. Câte puncte comune au două drepte paralele distincte?

17. Dacă b ∥ f și m ∥ f, atunci dreptele b și m sunt:
    Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** neapărat distincte · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** paralele sau confundate

18. Dacă b ∥ f și d ∥ f, atunci dreptele b și d sunt:
    Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** perpendiculare · **C)** paralele sau confundate · **D)** concurente · **E)** neapărat distincte

19. Dacă c ∥ q și d ∥ q, atunci dreptele c și d sunt:
    Variante: **A)** concurente · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** neapărat distincte

20. Dacă c ∥ q și a ∥ q, atunci dreptele c și a sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** nu se poate stabili · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** paralele sau confundate

21. Dacă c ∥ e și a ∥ e, atunci dreptele c și a sunt:
    Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** concurente · **C)** perpendiculare · **D)** neapărat distincte · **E)** nu se poate stabili

22. Dacă m ∥ e și d ∥ e, atunci dreptele m și d sunt:
    Variante: **A)** concurente · **B)** neapărat distincte · **C)** perpendiculare · **D)** paralele sau confundate · **E)** nu se poate stabili

23. Dacă n ∥ f și a ∥ f, atunci dreptele n și a sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** paralele sau confundate · **D)** nu se poate stabili · **E)** perpendiculare

24. Dacă n ∥ e și d ∥ e, atunci dreptele n și d sunt:
    Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** perpendiculare · **C)** nu se poate stabili · **D)** concurente · **E)** neapărat distincte

25. Dacă m ∥ e și c ∥ e, atunci dreptele m și c sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** paralele sau confundate · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili

26. Dacă m ∥ f și c ∥ f, atunci dreptele m și c sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** paralele sau confundate · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili

27. Dacă n ∥ q și b ∥ q, atunci dreptele n și b sunt:
    Variante: **A)** concurente · **B)** perpendiculare · **C)** nu se poate stabili · **D)** paralele sau confundate · **E)** neapărat distincte

28. Dacă n ∥ p și m ∥ p, atunci dreptele n și m sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** perpendiculare · **C)** paralele sau confundate · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili

29. Dacă a ∥ e și m ∥ e, atunci dreptele a și m sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** nu se poate stabili · **C)** perpendiculare · **D)** paralele sau confundate · **E)** concurente

30. Dacă m ∥ p și b ∥ p, atunci dreptele m și b sunt:
    Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** concurente

31. Dacă m ∥ p și n ∥ p, atunci dreptele m și n sunt:
Variante: **A)** perpendiculare · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** neapărat distincte · **E)** concurente

32. Dacă c ∥ e și d ∥ e, atunci dreptele c și d sunt:
Variante: **A)** perpendiculare · **B)** concurente · **C)** nu se poate stabili · **D)** neapărat distincte · **E)** paralele sau confundate

33. Dacă c ∥ p și n ∥ p, atunci dreptele c și n sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** neapărat distincte · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili

34. Dacă b ∥ e și a ∥ e, atunci dreptele b și a sunt:
Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** concurente · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** neapărat distincte

35. Dacă m ∥ q și d ∥ q, atunci dreptele m și d sunt:
Variante: **A)** perpendiculare · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** concurente · **E)** neapărat distincte

36. Dacă b ∥ e și c ∥ e, atunci dreptele b și c sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** neapărat distincte · **C)** concurente · **D)** perpendiculare · **E)** nu se poate stabili

37. Dacă a ∥ p și d ∥ p, atunci dreptele a și d sunt:
Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** concurente · **C)** neapărat distincte · **D)** perpendiculare · **E)** paralele sau confundate

38. Dacă b ∥ f și a ∥ f, atunci dreptele b și a sunt:
Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** nu se poate stabili · **D)** paralele sau confundate · **E)** perpendiculare

39. Dacă d ∥ e și n ∥ e, atunci dreptele d și n sunt:
Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** paralele sau confundate · **C)** concurente · **D)** neapărat distincte · **E)** perpendiculare

40. Dacă b ∥ q și a ∥ q, atunci dreptele b și a sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** concurente · **C)** perpendiculare · **D)** neapărat distincte · **E)** nu se poate stabili

41. Dacă d ∥ e și c ∥ e, atunci dreptele d și c sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** nu se poate stabili · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** neapărat distincte

42. Dacă a ∥ e și n ∥ e, atunci dreptele a și n sunt:
Variante: **A)** concurente · **B)** nu se poate stabili · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** neapărat distincte

43. Dacă m ∥ p și a ∥ p, atunci dreptele m și a sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** neapărat distincte · **C)** concurente · **D)** perpendiculare · **E)** nu se poate stabili

44. Dacă n ∥ f și m ∥ f, atunci dreptele n și m sunt:
Variante: **A)** nu se poate stabili · **B)** neapărat distincte · **C)** paralele sau confundate · **D)** perpendiculare · **E)** concurente

45. Dacă d ∥ p și b ∥ p, atunci dreptele d și b sunt:
Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** perpendiculare · **C)** paralele sau confundate · **D)** nu se poate stabili · **E)** concurente

46. Dacă m ∥ p și c ∥ p, atunci dreptele m și c sunt:
Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** perpendiculare · **D)** paralele sau confundate · **E)** nu se poate stabili

47. Dacă c ∥ p și a ∥ p, atunci dreptele c și a sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** neapărat distincte · **C)** perpendiculare · **D)** concurente · **E)** nu se poate stabili

48. Dacă d ∥ q și a ∥ q, atunci dreptele d și a sunt:
Variante: **A)** perpendiculare · **B)** paralele sau confundate · **C)** neapărat distincte · **D)** nu se poate stabili · **E)** concurente

49. Dacă a ∥ q și d ∥ q, atunci dreptele a și d sunt:
Variante: **A)** neapărat distincte · **B)** concurente · **C)** perpendiculare · **D)** paralele sau confundate · **E)** nu se poate stabili

50. Dacă a ∥ e și c ∥ e, atunci dreptele a și c sunt:
Variante: **A)** paralele sau confundate · **B)** neapărat distincte · **C)** perpendiculare · **D)** nu se poate stabili · **E)** concurente

▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ f și n ∥ f ⇒ b ∥ n (sau b = n).
2. **a ∥ c** — Paralelismul este tranzitiv: dacă a ∥ b și b ∥ c, atunci a ∥ c (sau a = c).
3. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ f și m ∥ f ⇒ c ∥ m (sau c = m).
4. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ f și d ∥ f ⇒ n ∥ d (sau n = d).
5. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ q și a ∥ q ⇒ m ∥ a (sau m = a).
6. **a ∥ b** — Două drepte perpendiculare pe aceeași dreaptă, în același plan, sunt paralele.
7. **intersectează și dreapta b** — Printr-un punct al lui a trece o singură paralelă la b, anume a. Dacă c ≠ a, c nu e paralelă cu b, deci intersectează dreapta b.
8. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ q și m ∥ q ⇒ a ∥ m (sau a = m).
9. **exact una** — Axioma paralelelor: printr-un punct exterior unei drepte trece o singură paralelă la acea dreaptă.

10. **cel mult un punct comun** — Două drepte distincte au cel mult un punct comun: 0 (paralele) sau 1 (concurente).
11. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ e și m ∥ e ⇒ b ∥ m (sau b = m).
12. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ q și b ∥ q ⇒ d ∥ b (sau d = b).
13. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ q și n ∥ q ⇒ b ∥ n (sau b = n).
14. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ p și b ∥ p ⇒ a ∥ b (sau a = b).
15. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ f și m ∥ f ⇒ d ∥ m (sau d = m).
16. **niciunul** — Două drepte sunt paralele dacă nu au niciun punct comun.
17. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ f și m ∥ f ⇒ b ∥ m (sau b = m).
18. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ f și d ∥ f ⇒ b ∥ d (sau b = d).
19. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ q și d ∥ q ⇒ c ∥ d (sau c = d).
20. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ q și a ∥ q ⇒ c ∥ a (sau c = a).
21. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ e și a ∥ e ⇒ c ∥ a (sau c = a).
22. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ e și d ∥ e ⇒ m ∥ d (sau m = d).
23. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ f și a ∥ f ⇒ n ∥ a (sau n = a).
24. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ e și d ∥ e ⇒ n ∥ d (sau n = d).
25. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ e și c ∥ e ⇒ m ∥ c (sau m = c).
26. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ f și c ∥ f ⇒ m ∥ c (sau m = c).
27. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ q și b ∥ q ⇒ n ∥ b (sau n = b).
28. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ p și m ∥ p ⇒ n ∥ m (sau n = m).
29. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ e și m ∥ e ⇒ a ∥ m (sau a = m).
30. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ p și b ∥ p ⇒ m ∥ b (sau m = b).
31. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ p și n ∥ p ⇒ m ∥ n (sau m = n).
32. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ e și d ∥ e ⇒ c ∥ d (sau c = d).
33. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ p și n ∥ p ⇒ c ∥ n (sau c = n).

34. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ e și a ∥ e ⇒ b ∥ a (sau b = a).
35. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ q și d ∥ q ⇒ m ∥ d (sau m = d).
36. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ e și c ∥ e ⇒ b ∥ c (sau b = c).
37. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ p și d ∥ p ⇒ a ∥ d (sau a = d).
38. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ f și a ∥ f ⇒ b ∥ a (sau b = a).
39. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ e și n ∥ e ⇒ d ∥ n (sau d = n).
40. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: b ∥ q și a ∥ q ⇒ b ∥ a (sau b = a).
41. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ e și c ∥ e ⇒ d ∥ c (sau d = c).
42. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ e și n ∥ e ⇒ a ∥ n (sau a = n).
43. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ p și a ∥ p ⇒ m ∥ a (sau m = a).
44. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: n ∥ f și m ∥ f ⇒ n ∥ m (sau n = m).
45. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ p și b ∥ p ⇒ d ∥ b (sau d = b).
46. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: m ∥ p și c ∥ p ⇒ m ∥ c (sau m = c).
47. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: c ∥ p și a ∥ p ⇒ c ∥ a (sau c = a).
48. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: d ∥ q și a ∥ q ⇒ d ∥ a (sau d = a).
49. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ q și d ∥ q ⇒ a ∥ d (sau a = d).
50. **paralele sau confundate** — Paralelismul este tranzitiv: a ∥ e și c ∥ e ⇒ a ∥ c (sau a = c).

Nivel mediu (50 de exerciţii)

1. Câte puncte de intersecție au 16 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
2. Câte puncte de intersecție au 27 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
3. În câte regiuni împart planul 8 drepte paralele distincte?
4. În câte regiuni împart planul 51 drepte paralele distincte?
5. În câte regiuni împart planul 69 drepte paralele distincte?
6. În câte regiuni împart planul 53 drepte paralele distincte?
7. Câte puncte de intersecție au 36 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
8. În câte regiuni împart planul 63 drepte paralele distincte?

9. Câte puncte de intersecție au 26 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
10. Câte puncte de intersecție au 34 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
11. Câte puncte de intersecție au 44 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
12. În câte regiuni împart planul 32 drepte paralele distincte?
13. Câte puncte de intersecție au 45 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
14. În câte regiuni împart planul 31 drepte paralele distincte?
15. Câte puncte de intersecție au 15 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
16. Câte puncte de intersecție au 11 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
17. Câte puncte de intersecție au 40 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
18. Câte puncte de intersecție au 28 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
19. Câte puncte de intersecție au 19 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
20. În câte regiuni împart planul 50 drepte paralele distincte?
21. Câte puncte de intersecție au 24 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
22. Câte puncte de intersecție au 18 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
23. În câte regiuni împart planul 58 drepte paralele distincte?
24. Câte puncte de intersecție au 39 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
25. În câte regiuni împart planul 67 drepte paralele distincte?
26. În câte regiuni împart planul 43 drepte paralele distincte?
27. În câte regiuni împart planul 21 drepte paralele distincte?
28. Câte puncte de intersecție au 17 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
29. Câte puncte de intersecție au 10 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
30. Câte puncte de intersecție au 31 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?

31. În câte regiuni împart planul 17 drepte paralele distincte?
32. În câte regiuni împart planul 36 drepte paralele distincte?
33. În câte regiuni împart planul 46 drepte paralele distincte?
34. În câte regiuni împart planul 25 drepte paralele distincte?
35. În câte regiuni împart planul 38 drepte paralele distincte?
36. În câte regiuni împart planul 20 drepte paralele distincte?
37. În câte regiuni împart planul 49 drepte paralele distincte?
38. În câte regiuni împart planul 22 drepte paralele distincte?
39. În câte regiuni împart planul 44 drepte paralele distincte?
40. Câte puncte de intersecție au 32 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
41. Câte puncte de intersecție au 23 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
42. În câte regiuni împart planul 64 drepte paralele distincte?
43. În câte regiuni împart planul 3 drepte paralele distincte?
44. În câte regiuni împart planul 52 drepte paralele distincte?
45. În câte regiuni împart planul 56 drepte paralele distincte?
46. Câte puncte de intersecție au 21 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
47. Câte puncte de intersecție au 6 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
48. În câte regiuni împart planul 40 drepte paralele distincte?
49. Câte puncte de intersecție au 9 drepte distincte, oricare două concurente și oricare trei neconcurente?
50. În câte regiuni împart planul 4 drepte paralele distincte?

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **120** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 16·15:2 = 120.
2. **351** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 27·26:2 = 351.
3. **9** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 8+1 = 9.
4. **52** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 51+1 = 52.
5. **70** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 69+1 = 70.

6. **54** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 53+1 = 54.
7. **630** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 36·35:2 = 630.
8. **64** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 63+1 = 64.
9. **325** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 26·25:2 = 325.
10. **561** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 34·33:2 = 561.
11. **946** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 44·43:2 = 946.
12. **33** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 32+1 = 33.
13. **990** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 45·44:2 = 990.
14. **32** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 31+1 = 32.
15. **105** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 15·14:2 = 105.
16. **55** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 11·10:2 = 55.
17. **780** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 40·39:2 = 780.
18. **378** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 28·27:2 = 378.
19. **171** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 19·18:2 = 171.
20. **51** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 50+1 = 51.
21. **276** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 24·23:2 = 276.
22. **153** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 18·17:2 = 153.
23. **59** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 58+1 = 59.
24. **741** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 39·38:2 = 741.
25. **68** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 67+1 = 68.
26. **44** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 43+1 = 44.
27. **22** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 21+1 = 22.
28. **136** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 17·16:2 = 136.
29. **45** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 10·9:2 = 45.
30. **465** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 31·30:2 = 465.

31. **18** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 17+1 = 18.
32. **37** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 36+1 = 37.
33. **47** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 46+1 = 47.
34. **26** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 25+1 = 26.
35. **39** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 38+1 = 39.
36. **21** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 20+1 = 21.
37. **50** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 49+1 = 50.
38. **23** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 22+1 = 23.
39. **45** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 44+1 = 45.
40. **496** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 32·31:2 = 496.
41. **253** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 23·22:2 = 253.
42. **65** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 64+1 = 65.
43. **4** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 3+1 = 4.
44. **53** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 52+1 = 53.
45. **57** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 56+1 = 57.
46. **210** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 21·20:2 = 210.
47. **15** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 6·5:2 = 15.
48. **41** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 40+1 = 41.
49. **36** — Fiecare pereche de drepte dă un punct: 9·8:2 = 36.
50. **5** — Prima dreaptă împarte planul în 2 regiuni, fiecare dreaptă paralelă nouă adaugă o regiune: 4+1 = 5.

Nivel dificil (50 de exerciții)

1. În plan sunt 8 drepte distincte, dintre care 4 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
2. În plan sunt 14 drepte distincte, dintre care 4 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
3. 6 drepte paralele sunt intersectate de alte 3 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
4. În plan sunt 13 drepte distincte, dintre care 8 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
5. Câte drepte sunt determinate de 12 puncte, oricare trei necoliniare?
6. Câte drepte sunt determinate de 9 puncte, oricare trei necoliniare?
7. 3 drepte paralele sunt intersectate de alte 5 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
8. Câte drepte sunt determinate de 10 puncte, oricare trei necoliniare?
9. 5 drepte paralele sunt intersectate de alte 6 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
10. Câte drepte sunt determinate de 5 puncte, oricare trei necoliniare?
11. În plan sunt 10 drepte distincte, dintre care 6 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
12. Câte drepte sunt determinate de 6 puncte, oricare trei necoliniare?
13. 3 drepte paralele sunt intersectate de alte 4 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
14. 6 drepte paralele sunt intersectate de alte 2 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
15. În plan sunt 10 drepte distincte, dintre care 5 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
16. Câte drepte sunt determinate de 4 puncte, oricare trei necoliniare?
17. În plan sunt 13 drepte distincte, dintre care 9 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?

18. În plan sunt 12 drepte distincte, dintre care 9 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
19. În plan sunt 12 drepte distincte, dintre care 3 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
20. 4 drepte paralele sunt intersectate de alte 5 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
21. Câte drepte sunt determinate de 7 puncte, oricare trei necoliniare?
22. 4 drepte paralele sunt intersectate de alte 2 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
23. În plan sunt 14 drepte distincte, dintre care 3 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
24. Câte drepte sunt determinate de 11 puncte, oricare trei necoliniare?
25. 5 drepte paralele sunt intersectate de alte 3 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
26. 5 drepte paralele sunt intersectate de alte 2 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
27. Câte drepte sunt determinate de 8 puncte, oricare trei necoliniare?
28. 2 drepte paralele sunt intersectate de alte 5 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
29. 6 drepte paralele sunt intersectate de alte 4 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
30. 5 drepte paralele sunt intersectate de alte 4 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
31. În plan sunt 11 drepte distincte, dintre care 5 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
32. În plan sunt 13 drepte distincte, dintre care 7 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
33. 3 drepte paralele sunt intersectate de alte 3 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
34. 4 drepte paralele sunt intersectate de alte 3 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?

35. În plan sunt 7 drepte distincte, dintre care 3 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
36. 5 drepte paralele sunt intersectate de alte 5 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
37. 3 drepte paralele sunt intersectate de alte 6 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
38. 2 drepte paralele sunt intersectate de alte 6 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
39. 6 drepte paralele sunt intersectate de alte 5 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
40. În plan sunt 14 drepte distincte, dintre care 10 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
41. 4 drepte paralele sunt intersectate de alte 6 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
42. În plan sunt 6 drepte distincte, dintre care 3 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
43. 2 drepte paralele sunt intersectate de alte 4 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
44. 4 drepte paralele sunt intersectate de alte 4 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?
45. În plan sunt 14 drepte distincte, dintre care 6 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
46. În plan sunt 7 drepte distincte, dintre care 4 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
47. În plan sunt 13 drepte distincte, dintre care 10 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
48. În plan sunt 12 drepte distincte, dintre care 7 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?
49. În plan sunt 13 drepte distincte, dintre care 3 sunt paralele între ele, iar celelalte sunt concurente în același punct și neparalele cu primele. Câte puncte de intersecție diferite se formează?

50. 6 drepte paralele sunt intersectate de alte 6 drepte paralele (care nu sunt paralele cu primele). Câte puncte de intersecție se formează?

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **17** — Cele 4 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 4 paralele, în 16 puncte distincte. Total: 17.
2. **41** — Cele 10 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 4 paralele, în 40 puncte distincte. Total: 41.
3. **18** — Fiecare dintre cele 6 drepte intersectează fiecare dintre cele 3 drepte: 6·3 = 18 puncte.
4. **41** — Cele 5 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 8 paralele, în 40 puncte distincte. Total: 41.
5. **66** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 12·11:2 = 66.
6. **36** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 9·8:2 = 36.
7. **15** — Fiecare dintre cele 3 drepte intersectează fiecare dintre cele 5 drepte: 3·5 = 15 puncte.
8. **45** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 10·9:2 = 45.
9. **30** — Fiecare dintre cele 5 drepte intersectează fiecare dintre cele 6 drepte: 5·6 = 30 puncte.
10. **10** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 5·4:2 = 10.
11. **25** — Cele 4 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 6 paralele, în 24 puncte distincte. Total: 25.
12. **15** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 6·5:2 = 15.
13. **12** — Fiecare dintre cele 3 drepte intersectează fiecare dintre cele 4 drepte: 3·4 = 12 puncte.
14. **12** — Fiecare dintre cele 6 drepte intersectează fiecare dintre cele 2 drepte: 6·2 = 12 puncte.
15. **26** — Cele 5 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 5 paralele, în 25 puncte distincte. Total: 26.
16. **6** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 4·3:2 = 6.
17. **37** — Cele 4 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 9 paralele, în 36 puncte distincte. Total: 37.
18. **28** — Cele 3 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 9 paralele, în 27 puncte distincte. Total: 28.
19. **28** — Cele 9 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 3 paralele, în 27 puncte distincte. Total: 28.

20. **20** — Fiecare dintre cele 4 drepte intersectează fiecare dintre cele 5 drepte: 4·5 = 20 puncte.
21. **21** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 7·6:2 = 21.
22. **8** — Fiecare dintre cele 4 drepte intersectează fiecare dintre cele 2 drepte: 4·2 = 8 puncte.
23. **34** — Cele 11 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 3 paralele, în 33 puncte distincte. Total: 34.
24. **55** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 11·10:2 = 55.
25. **15** — Fiecare dintre cele 5 drepte intersectează fiecare dintre cele 3 drepte: 5·3 = 15 puncte.
26. **10** — Fiecare dintre cele 5 drepte intersectează fiecare dintre cele 2 drepte: 5·2 = 10 puncte.
27. **28** — Fiecare pereche de puncte determină o dreaptă: 8·7:2 = 28.
28. **10** — Fiecare dintre cele 2 drepte intersectează fiecare dintre cele 5 drepte: 2·5 = 10 puncte.
29. **24** — Fiecare dintre cele 6 drepte intersectează fiecare dintre cele 4 drepte: 6·4 = 24 puncte.
30. **20** — Fiecare dintre cele 5 drepte intersectează fiecare dintre cele 4 drepte: 5·4 = 20 puncte.
31. **31** — Cele 6 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 5 paralele, în 30 puncte distincte. Total: 31.
32. **43** — Cele 6 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 7 paralele, în 42 puncte distincte. Total: 43.
33. **9** — Fiecare dintre cele 3 drepte intersectează fiecare dintre cele 3 drepte: 3·3 = 9 puncte.
34. **12** — Fiecare dintre cele 4 drepte intersectează fiecare dintre cele 3 drepte: 4·3 = 12 puncte.
35. **13** — Cele 4 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 3 paralele, în 12 puncte distincte. Total: 13.
36. **25** — Fiecare dintre cele 5 drepte intersectează fiecare dintre cele 5 drepte: 5·5 = 25 puncte.
37. **18** — Fiecare dintre cele 3 drepte intersectează fiecare dintre cele 6 drepte: 3·6 = 18 puncte.
38. **12** — Fiecare dintre cele 2 drepte intersectează fiecare dintre cele 6 drepte: 2·6 = 12 puncte.
39. **30** — Fiecare dintre cele 6 drepte intersectează fiecare dintre cele 5 drepte: 6·5 = 30 puncte.

40. **41** — Cele 4 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 10 paralele, în 40 puncte distincte. Total: 41.
41. **24** — Fiecare dintre cele 4 drepte intersectează fiecare dintre cele 6 drepte: 4·6 = 24 puncte.
42. **10** — Cele 3 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 3 paralele, în 9 puncte distincte. Total: 10.
43. **8** — Fiecare dintre cele 2 drepte intersectează fiecare dintre cele 4 drepte: 2·4 = 8 puncte.
44. **16** — Fiecare dintre cele 4 drepte intersectează fiecare dintre cele 4 drepte: 4·4 = 16 puncte.
45. **49** — Cele 8 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 6 paralele, în 48 puncte distincte. Total: 49.
46. **13** — Cele 3 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 4 paralele, în 12 puncte distincte. Total: 13.
47. **31** — Cele 3 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 10 paralele, în 30 puncte distincte. Total: 31.
48. **36** — Cele 5 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 7 paralele, în 35 puncte distincte. Total: 36.
49. **31** — Cele 10 drepte concurente se intersectează într-un punct (1 punct). Fiecare dintre ele intersectează fiecare dreaptă din cele 3 paralele, în 30 puncte distincte. Total: 31.
50. **36** — Fiecare dintre cele 6 drepte intersectează fiecare dintre cele 6 drepte: 6·6 = 36 puncte.

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 6-a