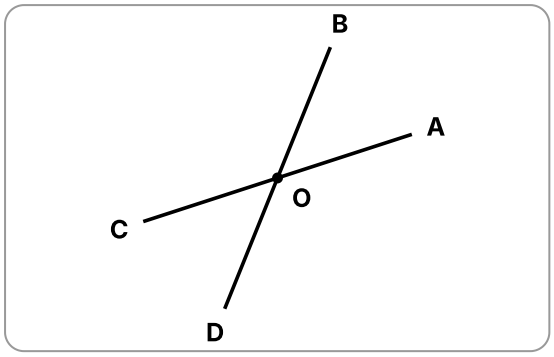
Unghiuri opuse la vârf. Unghiuri în jurul unui punct

Unghiuri opuse la vârf, proprietatea lor de congruență, suma unghiurilor formate în jurul unui punct.

Unghiuri opuse la vârf

Două drepte concurente determină patru unghiuri. Unghiurile care au același vârf și ale căror laturi sunt semidrepte opuse se numesc **unghiuri opuse la vârf**.

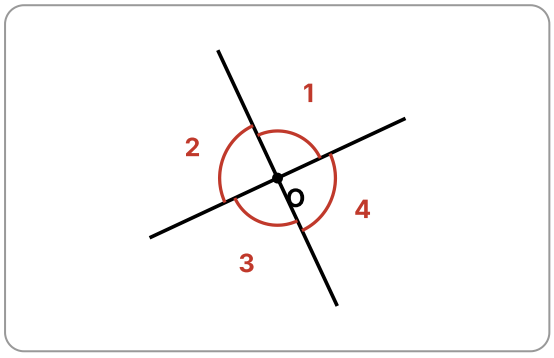


∠AOB și ∠COD sunt opuse la vârf; la fel ∠BOC și ∠DOA.

> **Unghiurile opuse la vârf sunt congruente.**

Demonstrație. ∠AOB și ∠BOC sunt adiacente suplementare, deci m(∠AOB) = 180° − m(∠BOC). La fel, ∠BOC și ∠COD sunt suplementare, deci m(∠COD) = 180° − m(∠BOC). Cele două unghiuri sunt egale cu aceeași cantitate, deci m(∠AOB) = m(∠COD).

Unghiuri în jurul unui punct



Unghiurile 1, 2, 3, 4 din jurul lui O umplu un tur complet.

Suma măsurilor unghiurilor din jurul unui punct este **360°**.

Două drepte concurente: unghiurile vecine sunt suplementare (suma 180°), cele opuse sunt congruente.

Exemplul 1. Două drepte se taie în O și m(∠AOB) = 50°. Află celelalte unghiuri.

> **Metoda 1 (opuse la vârf + suplementare).** ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB: 50°. ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 50° = 130°, iar ∠DOA (opus lui BOC) are tot 130°.

> **Metoda 2 (suma din jurul punctului).** ∠COD = ∠AOB = 50°. Cele patru unghiuri au suma 360°, iar ∠BOC = ∠DOA, deci 2 · 50° + 2 · m(∠BOC) = 360°, de unde m(∠BOC) = 130°.

Exemplul 2. Unghiurile (3x + 10)° și (5x − 30)° sunt opuse la vârf. Află x și măsura unghiurilor.

> **Rezolvare.** Sunt congruente: 3x + 10 = 5x − 30, deci 40 = 2x și x = 20. Unghiurile au 3 · 20 + 10 = 70° (verificare: 5 · 20 − 30 = 70°).

Exemplul 3. În jurul punctului O sunt unghiuri de 95°, 120° și 85° și încă un unghi. Cât este al patrulea?

> **Metoda 1 (scădere).** 360° − (95° + 120° + 85°) = 360° − 300° = 60°.

> **Metoda 2 (ecuație).** 95 + 120 + 85 + x = 360, deci 300 + x = 360 și x = 60°.

Exemplul 4. Trei drepte concurente în O formează 6 unghiuri în jurul lui O. Care este suma lor?

> **Rezolvare.** Toate cele 6 unghiuri se află în jurul aceluiași punct, deci suma lor este 360°. Iar fiecare dintre ele este congruent cu opusul său la vârf.

Greșeli frecvente

- Se spune că unghiurile vecine sunt congruente. Congruente sunt cele **opuse** la vârf; cele vecine sunt suplementare.

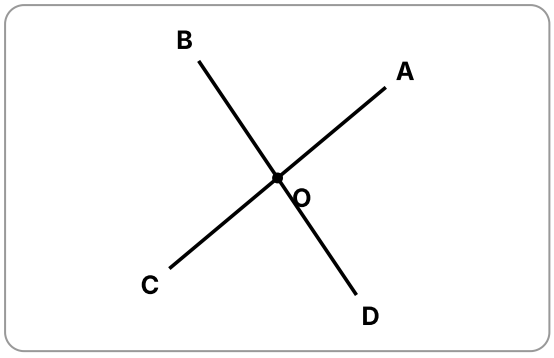
- Se folosește 180° în loc de 360° pentru unghiurile din jurul unui punct.
- Se află x și se uită să se calculeze măsura unghiului cerută.

Exerciții

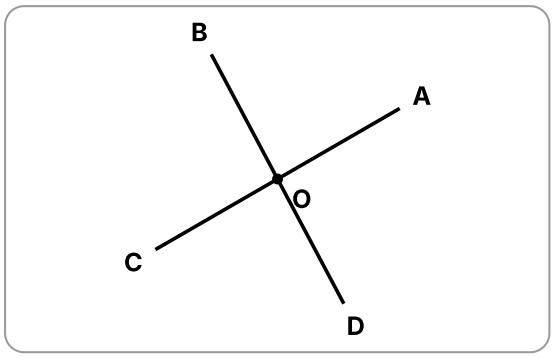
Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

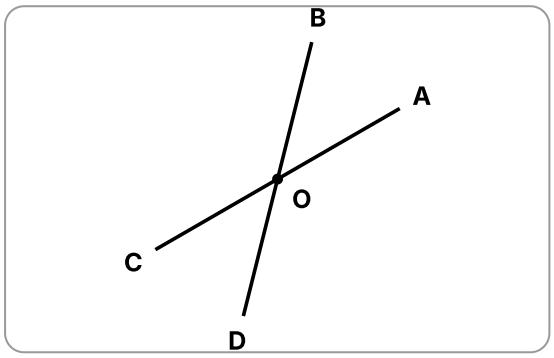
1. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 84°. Cât este m(∠COD)?



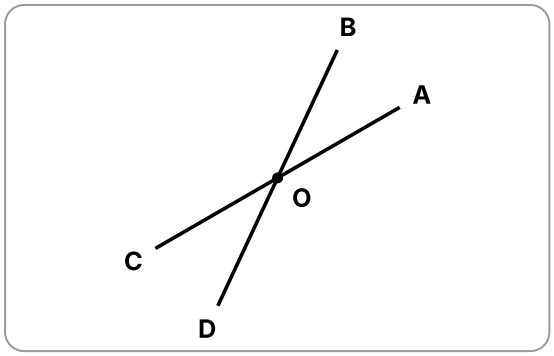
2. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 88°. Cât este m(∠COD)?



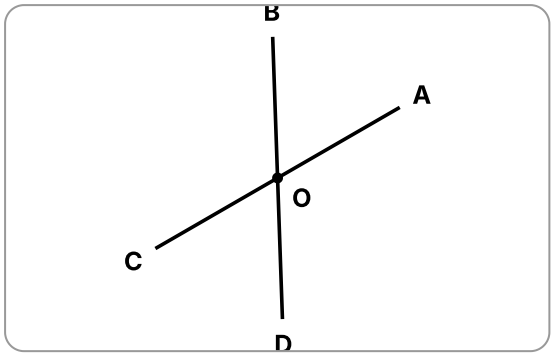
3. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 46°. Cât este m(∠COD)?



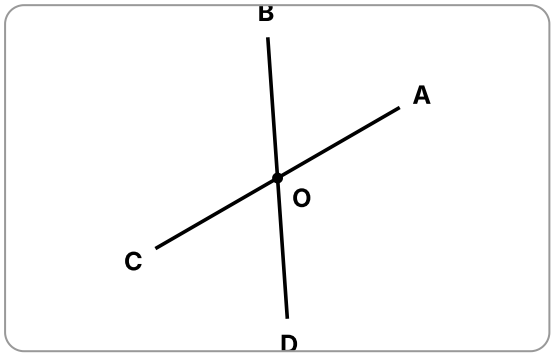
4. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



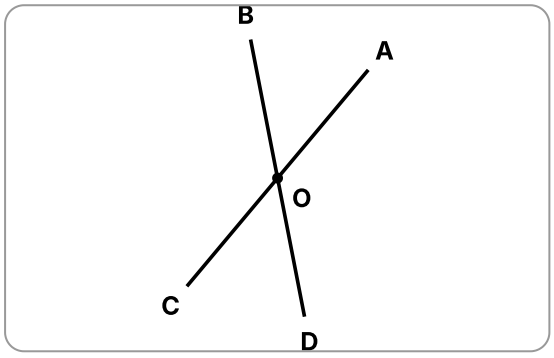
5. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



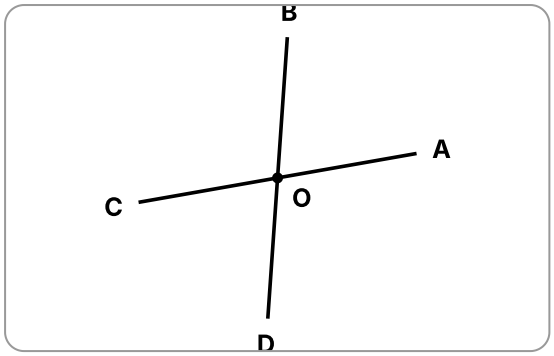
6. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 64°. Cât este m(∠COD)?



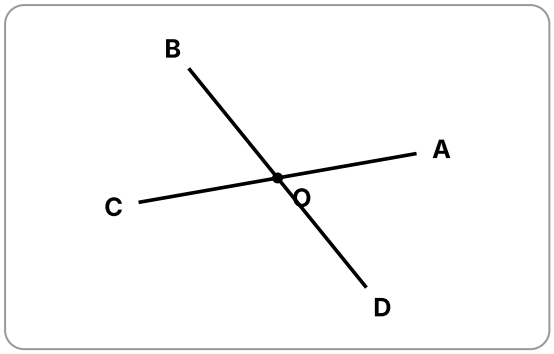
7. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 51°. Cât este m(∠COD)?



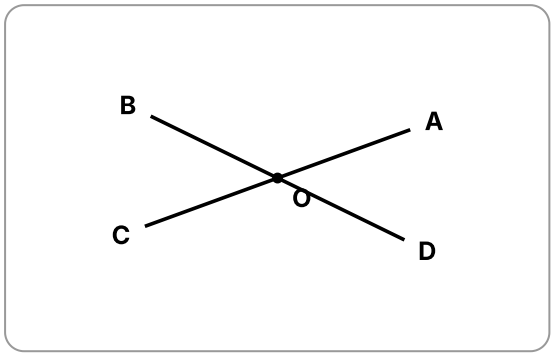
8. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



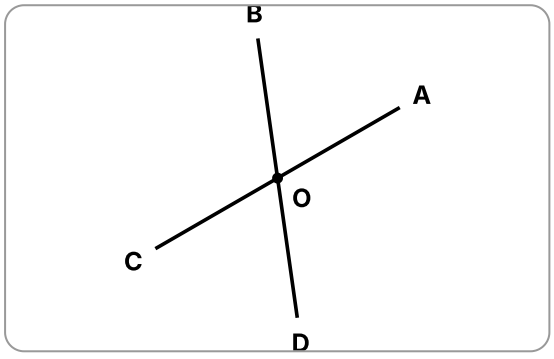
9. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 119°. Cât este m(∠COD)?



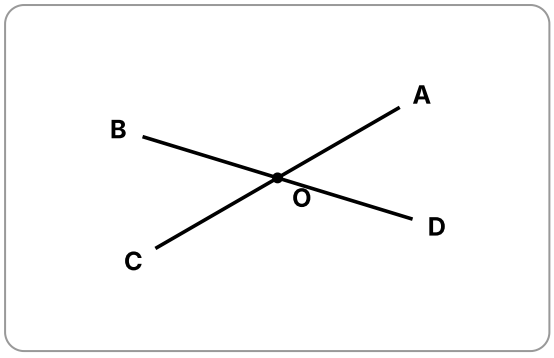
10. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



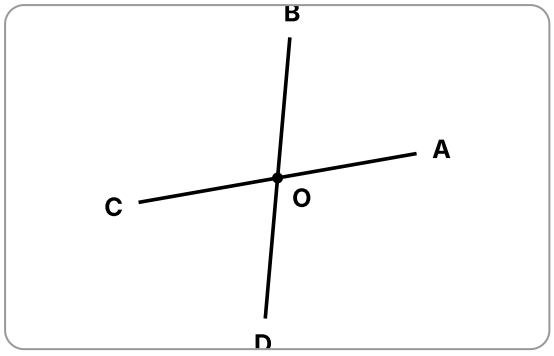
11. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



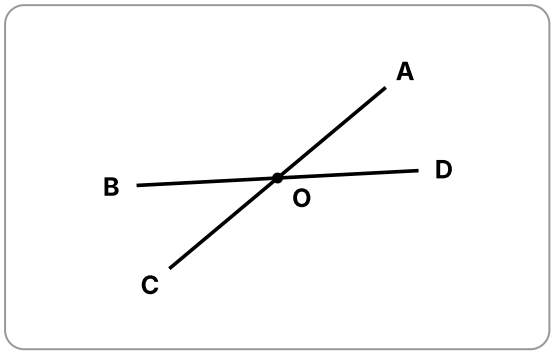
12. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 133°. Cât este m(∠COD)?



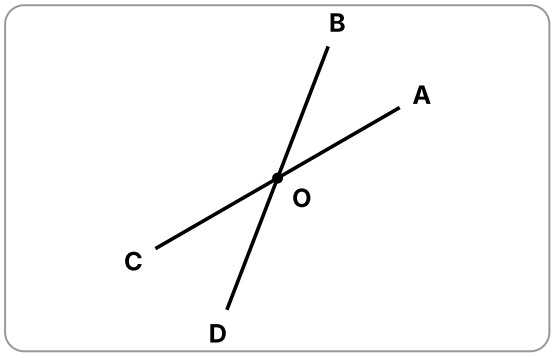
13. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠BOC?



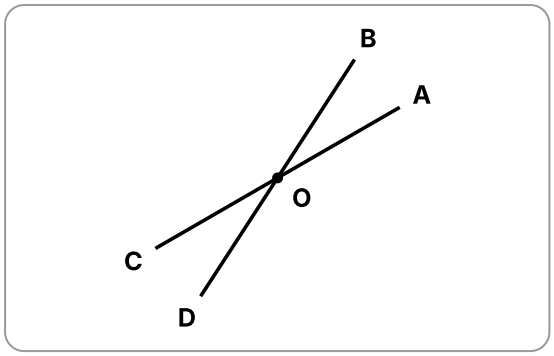
14. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 143°. Cât este m(∠COD)?



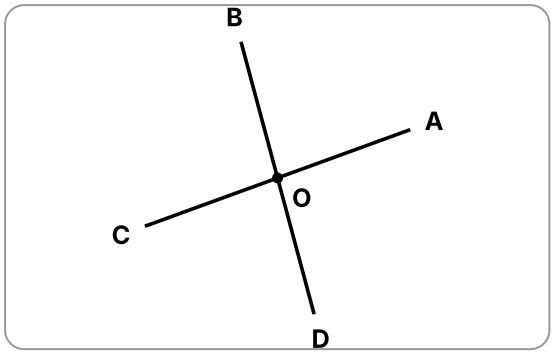
15. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOD?



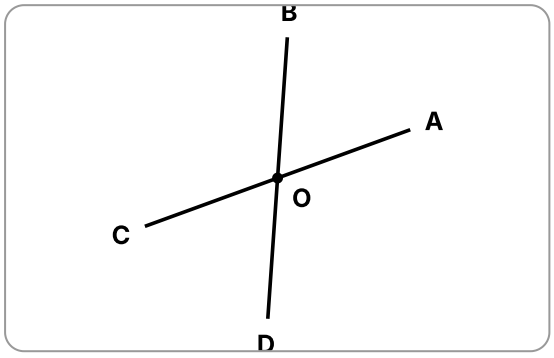
16. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



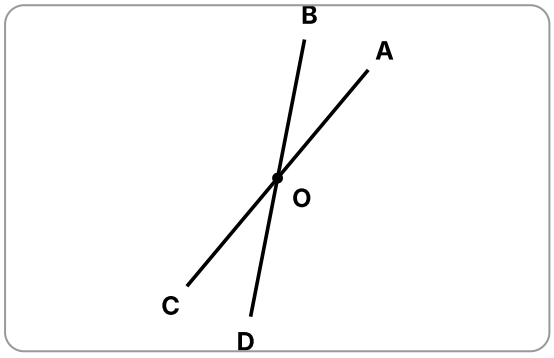
17. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 85°. Cât este m(∠COD)?



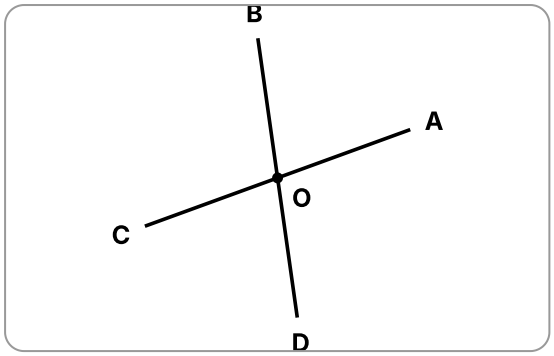
18. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



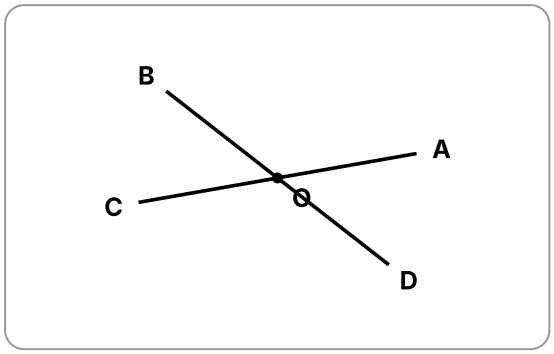
19. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 29°. Cât este m(∠COD)?



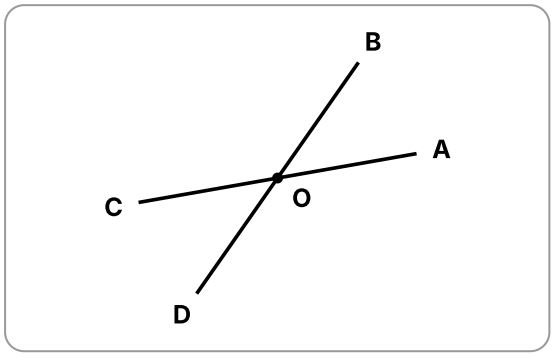
20. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



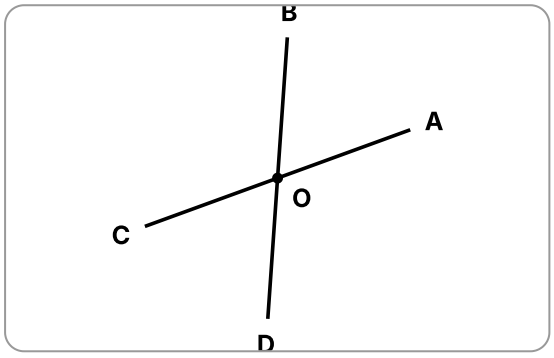
21. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 132°. Cât este m(∠COD)?



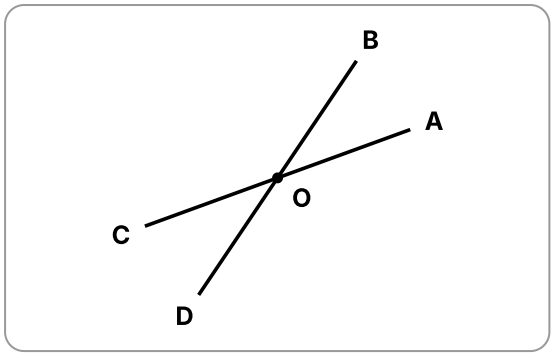
22. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



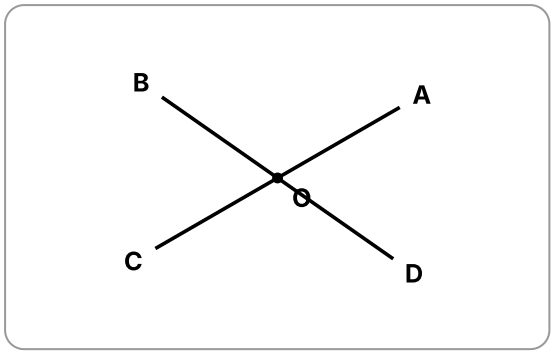
23. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 66°. Cât este m(∠COD)?



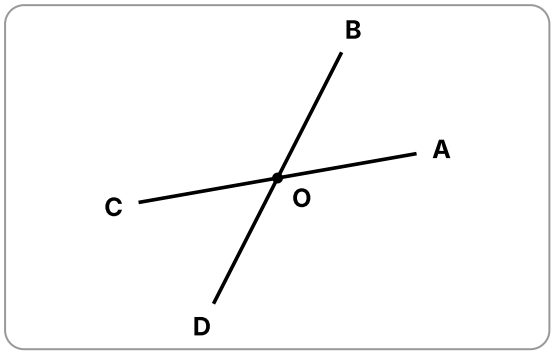
24. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 36°. Cât este m(∠COD)?



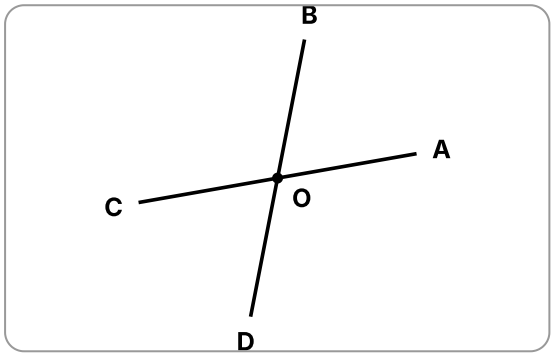
25. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



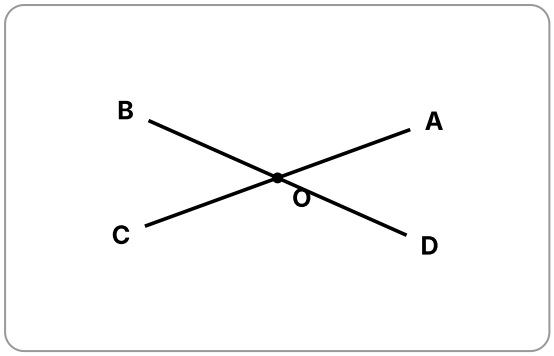
26. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 53°. Cât este m(∠COD)?



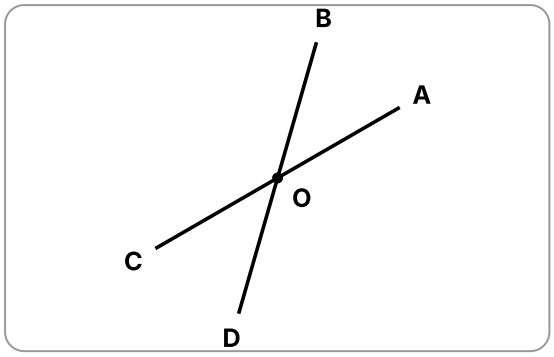
27. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



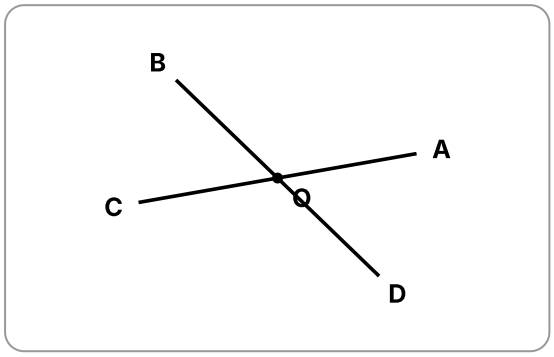
28. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠BOC?



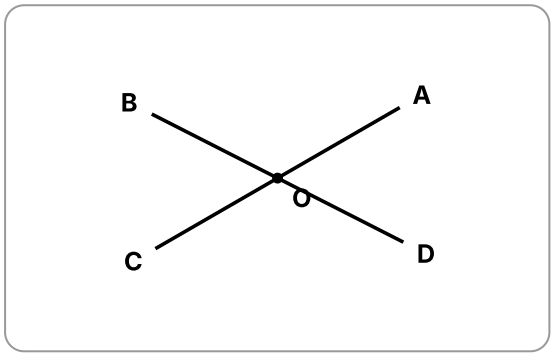
29. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



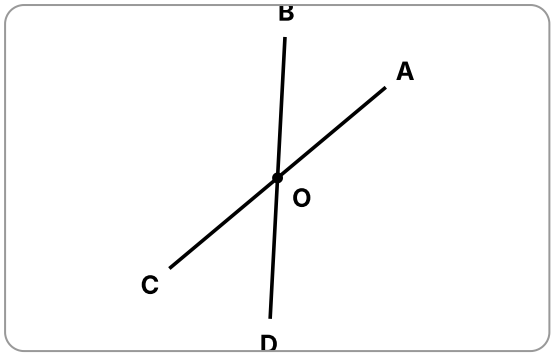
30. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOD?



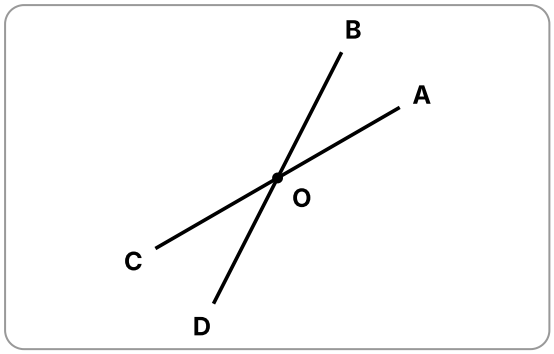
31. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



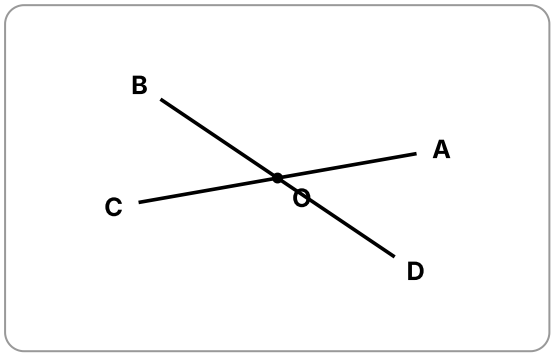
32. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 47°. Cât este m(∠COD)?



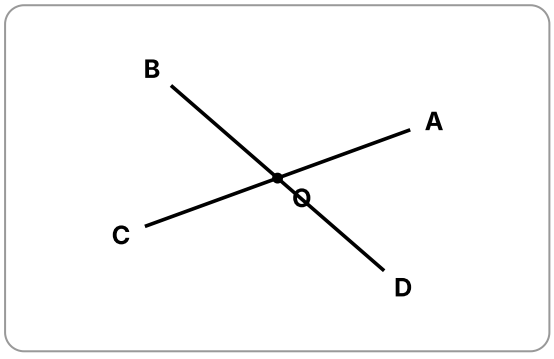
33. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



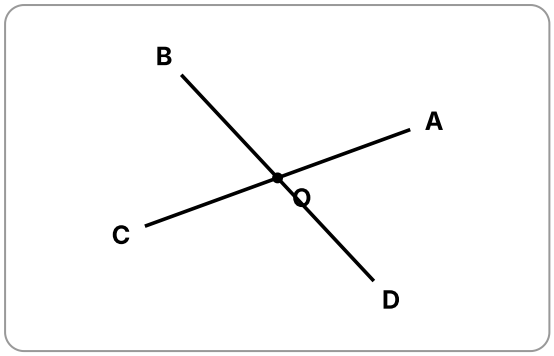
34. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



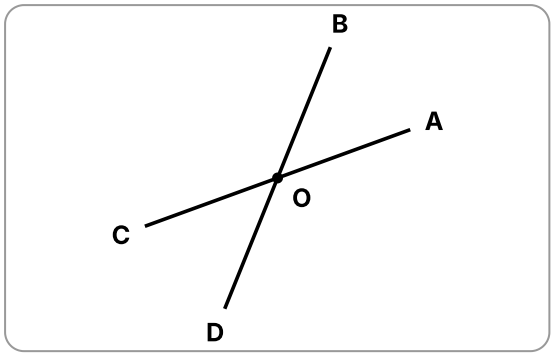
35. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOD?



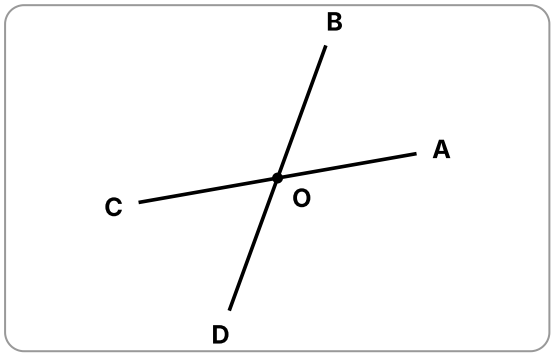
36. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



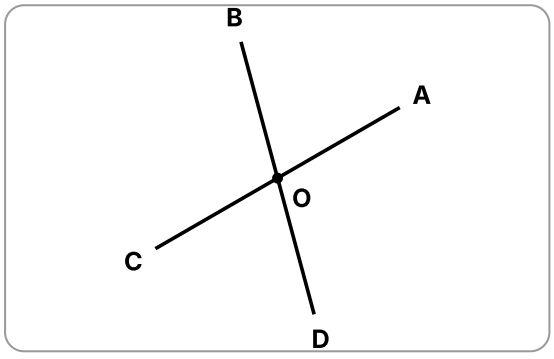
37. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠COD?



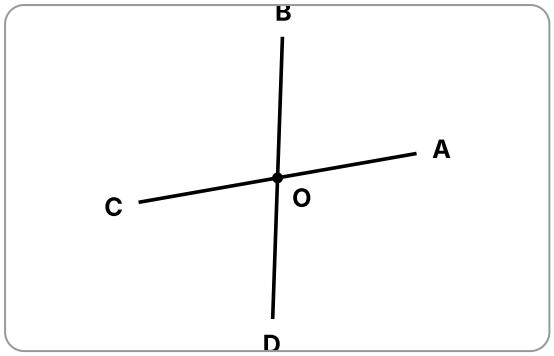
38. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



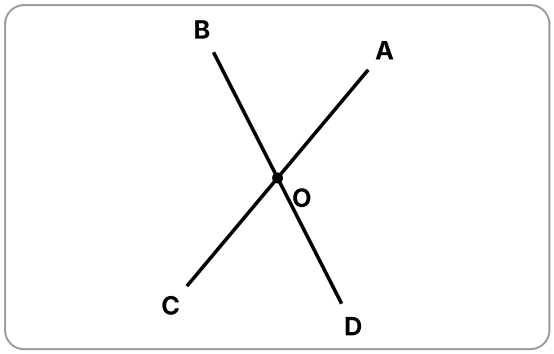
39. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 75°. Cât este m(∠COD)?



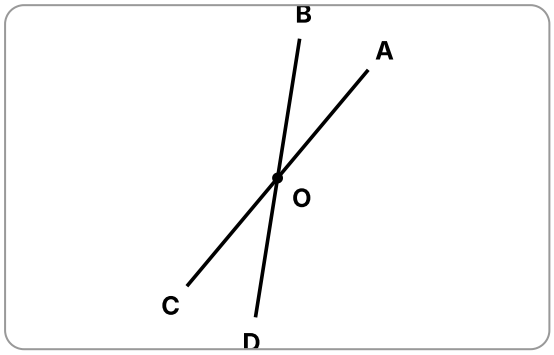
40. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



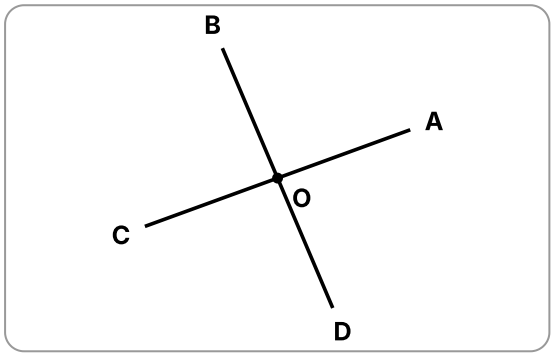
41. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 67°. Cât este m(∠COD)?



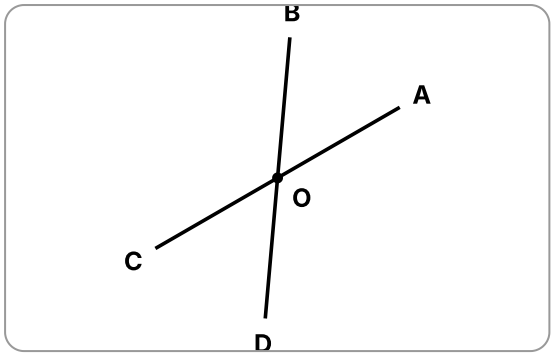
42. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 31°. Cât este m(∠COD)?



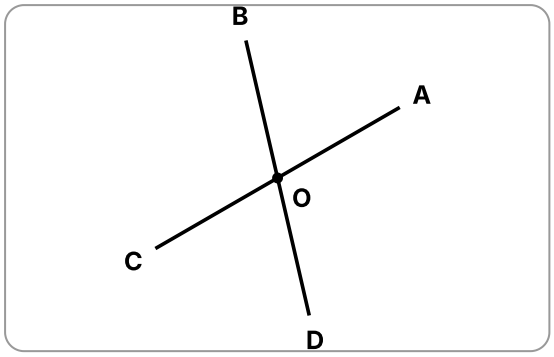
43. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOB?



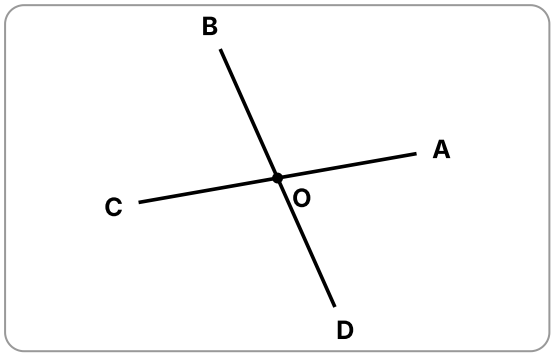
44. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠BOC?



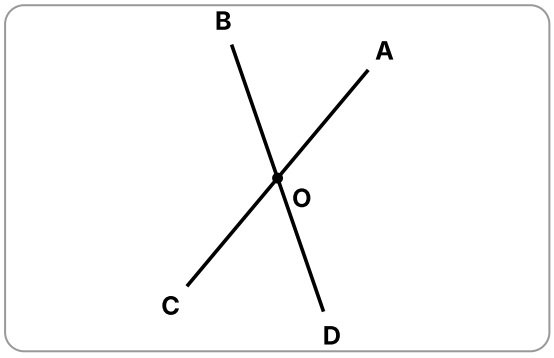
45. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOD?



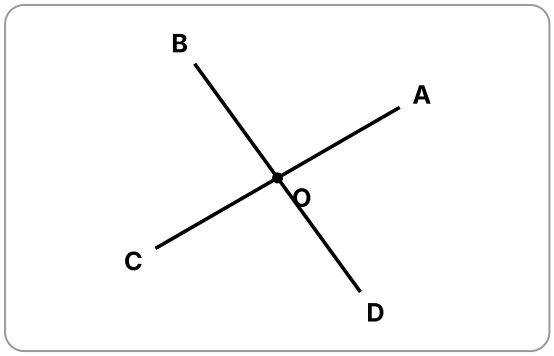
46. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 104°. Cât este m(∠COD)?



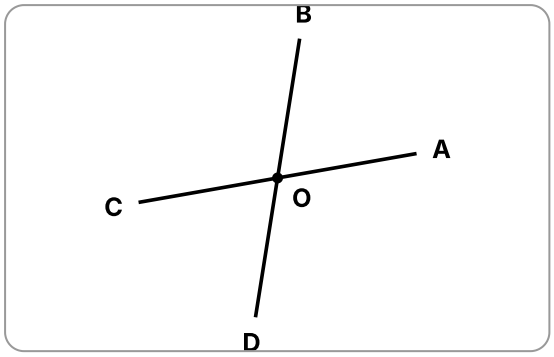
47. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 59°. Cât este m(∠COD)?



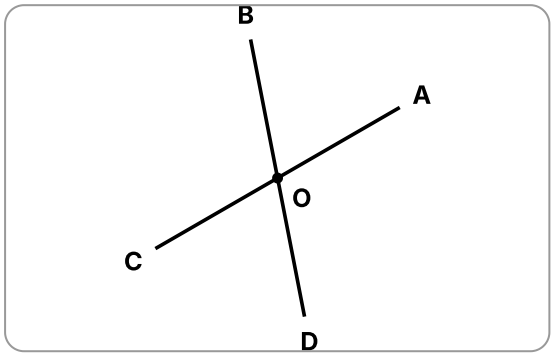
48. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠BOC?



49. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠AOD?



50. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O. Care dintre unghiuri este opus la vârf cu ∠BOC?



▼ **Arată răspunsurile: nivel ușor**

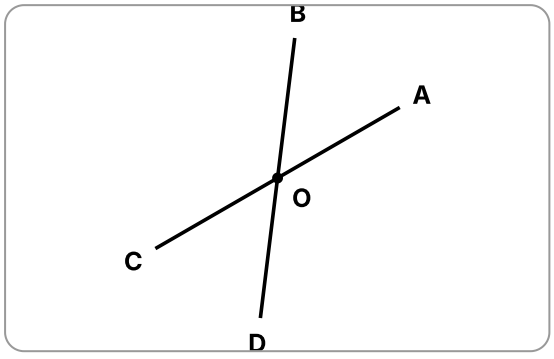
1. **84°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
2. **88°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
3. **46°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
4. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
5. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
6. **64°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
7. **51°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.

8. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
9. **119°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
10. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
11. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
12. **133°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
13. **∠AOD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
14. **143°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
15. **∠BOC** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
16. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
17. **85°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
18. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
19. **29°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
20. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
21. **132°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
22. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
23. **66°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
24. **36°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
25. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
26. **53°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
27. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
28. **∠AOD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
29. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
30. **∠BOC** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
31. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
32. **47°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
33. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
34. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
35. **∠BOC** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
36. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
37. **∠AOB** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
38. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
39. **75°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
40. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.

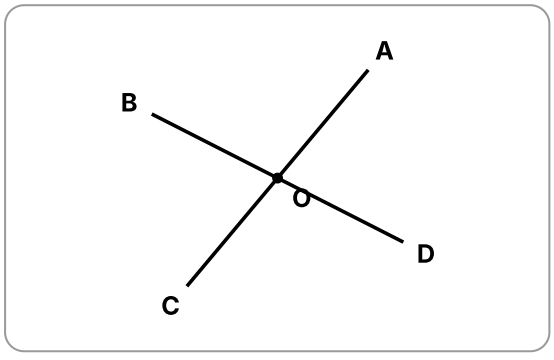
41. **67°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
42. **31°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
43. **∠COD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠AOB și ∠COD.
44. **∠AOD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
45. **∠BOC** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
46. **104°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
47. **59°** — ∠COD este opus la vârf cu ∠AOB, deci congruent cu el.
48. **∠AOD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
49. **∠BOC** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.
50. **∠AOD** — Unghiurile opuse la vârf au laturile în semidrepte opuse: ∠BOC și ∠AOD.

Nivel mediu (50 de exerciţii)

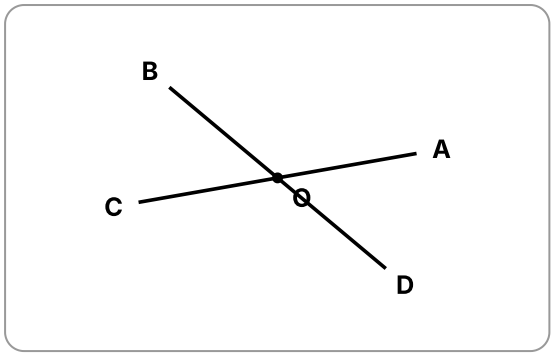
1. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 45°, 60°, 135° și x°. Cât este x?
2. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 30°, 50°, 55° și x°. Cât este x?
3. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 53°. Cât este m(∠AOD)?



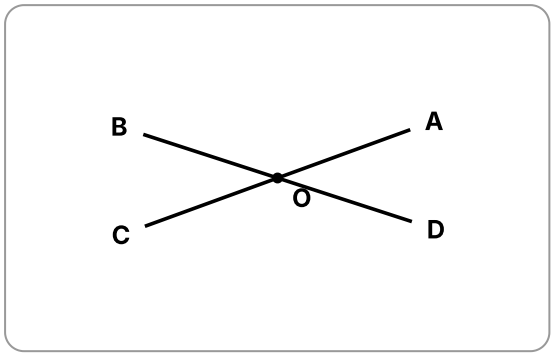
4. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 103°. Cât este m(∠BOC)?



5. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 130°. Cât este m(∠BOC)?

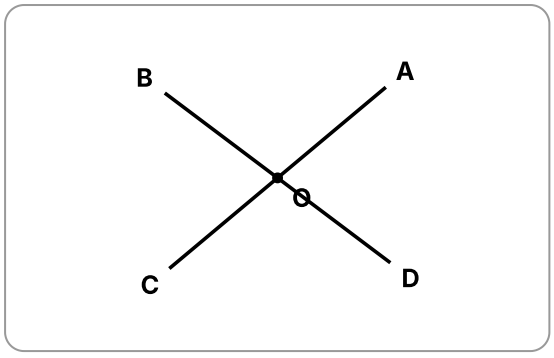


6. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 80°, 25° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
7. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 70°, 45° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
8. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 95°, 105°, 125° și x°. Cât este x?
9. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 142°. Cât este m(∠BOC)?

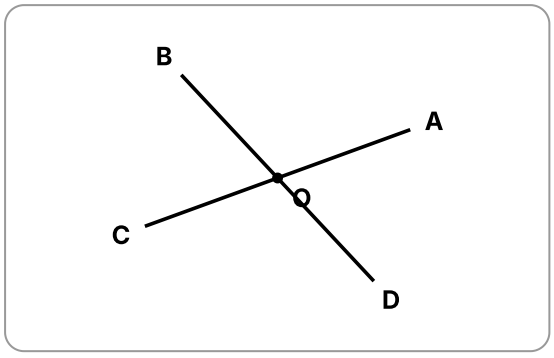


10. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 70°, 90° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
11. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 65°, 75°, 130° și x°. Cât este x?
12. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 85°, 80° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
13. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 65°, 45° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
14. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 40°, 70°, 125° și x°. Cât este x?
15. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 45°, 95° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
16. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 35°, 110°, 130° și x°. Cât este x?

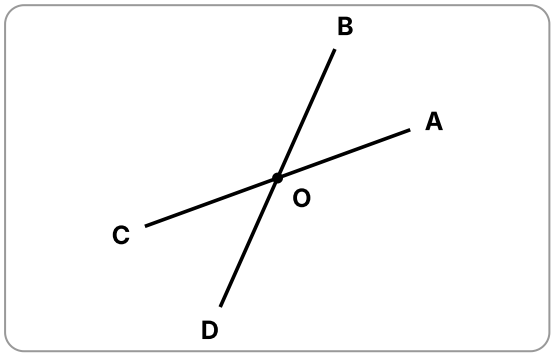
17. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 103°. Cât este m(∠BOC)?



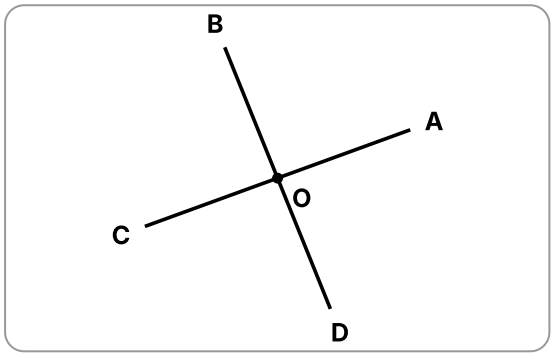
18. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 55°, 85°, 135° și x°. Cât este x?
19. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 95°, 110°, 115° și x°. Cât este x?
20. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 85°, 75° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
21. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 113°. Cât este m(∠AOD)?



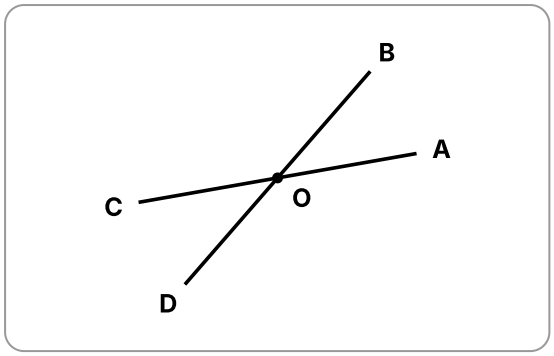
22. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 46°. Cât este m(∠AOD)?



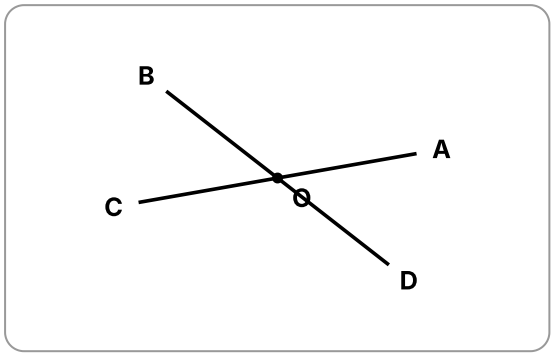
23. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 92°. Cât este m(∠BOC)?



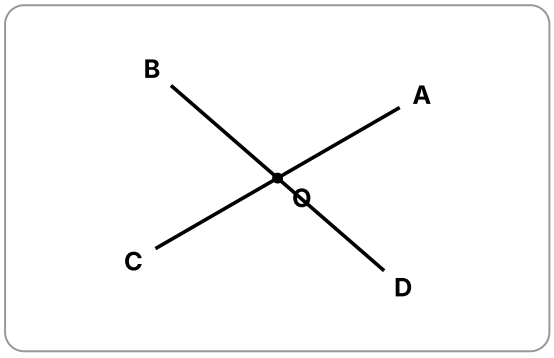
24. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 25°, 95° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
25. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 75°, 100°, 115° și x°. Cât este x?
26. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 39°. Cât este m(∠BOC)?



27. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 20°, 35° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?
28. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 95°, 100°, 120° și x°. Cât este x?
29. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 65°, 120°, 130° și x°. Cât este x?
30. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 132°. Cât este m(∠AOD)?

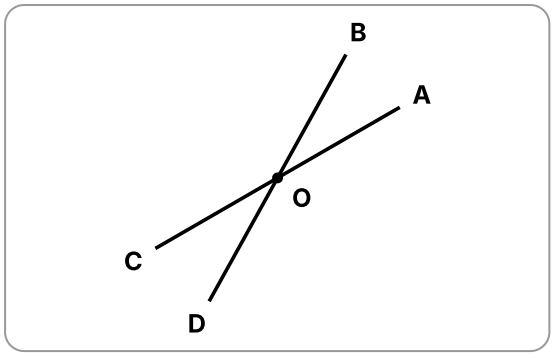


31. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 55°, 60°, 130° și x°. Cât este x?
32. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 109°. Cât este m(∠BOC)?

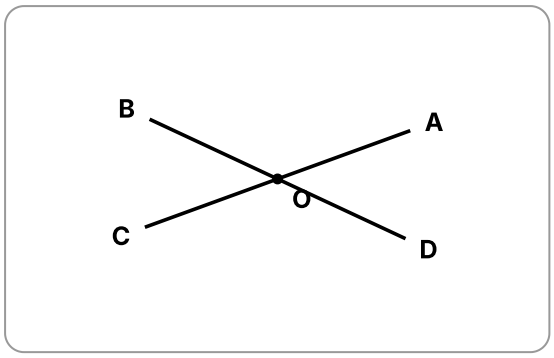


33. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 75°, 60° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?

34. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 31°. Cât este m(∠AOD)?

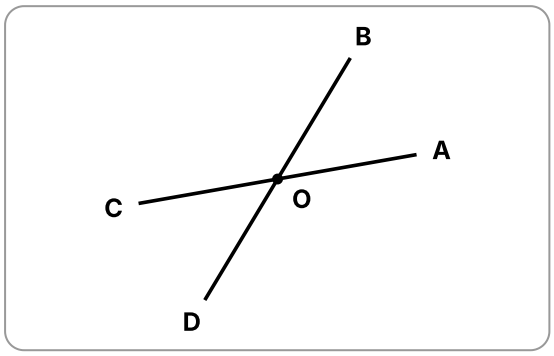


35. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 135°. Cât este m(∠AOD)?



36. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 70°, 90°, 125° și x°. Cât este x?

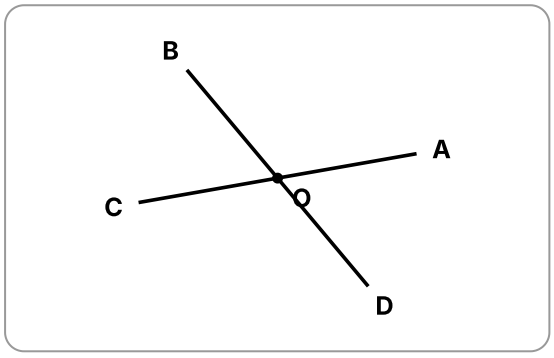
37. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 49°. Cât este m(∠AOD)?



38. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 30°, 65°, 90° și x°. Cât este x?

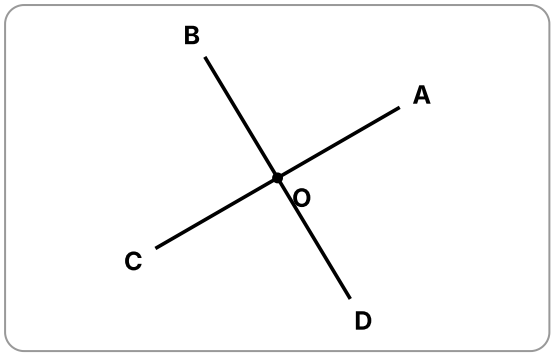
39. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 35°, 75°, 135° și x°. Cât este x?

40. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 120°. Cât este m(∠BOC)?

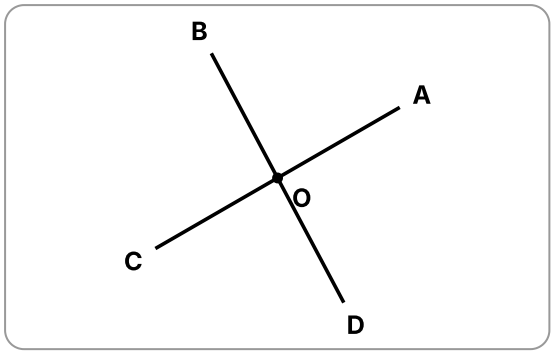


41. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 40°, 50°, 55° și x°. Cât este x?

42. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 91°. Cât este m(∠BOC)?



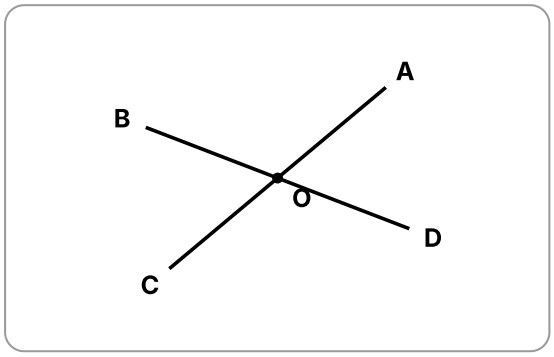
43. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 88°. Cât este m(∠BOC)?



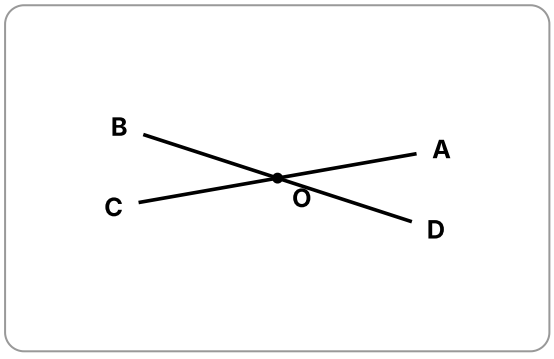
44. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 55°, 65° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?

45. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 35°, 90°, 105° și x°. Cât este x?

46. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 119°. Cât este m(∠BOC)?

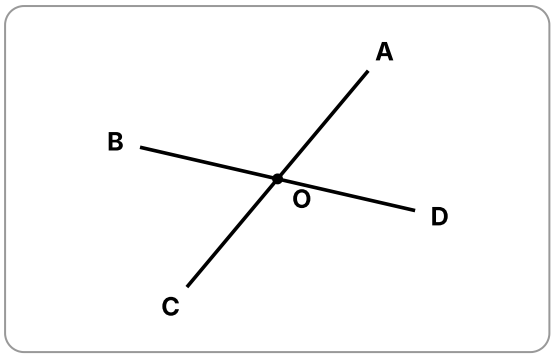


47. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 152°. Cât este m(∠AOD)?



48. Trei drepte concurente în O formează șase unghiuri în jurul lui O. Trei unghiuri consecutive au măsurile 60°, 35° și x°, iar împreună ocupă un semiplan. Cât este x?

49. În figură, dreptele AC și BD se intersectează în O, iar m(∠AOB) = 117°. Cât este m(∠BOC)?



50. În jurul punctului O sunt patru unghiuri cu măsurile 65°, 95°, 135° și x°. Cât este x?

▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **120°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (45° + 60° + 135°) = 120°.
2. **225°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (30° + 50° + 55°) = 225°.
3. **127°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 53° = 127°.
4. **77°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 103° = 77°.
5. **50°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 130° = 50°.
6. **75°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (80° + 25°) = 75°.
7. **65°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (70° + 45°) = 65°.
8. **35°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (95° + 105° + 125°) = 35°.
9. **38°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 142° = 38°.
10. **20°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (70° + 90°) = 20°.
11. **90°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (65° + 75° + 130°) = 90°.
12. **15°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (85° + 80°) = 15°.
13. **70°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (65° + 45°) = 70°.

14. **125°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (40° + 70° + 125°) = 125°.
15. **40°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (45° + 95°) = 40°.
16. **85°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (35° + 110° + 130°) = 85°.
17. **77°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 103° = 77°.
18. **85°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (55° + 85° + 135°) = 85°.
19. **40°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (95° + 110° + 115°) = 40°.
20. **20°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (85° + 75°) = 20°.
21. **67°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 113° = 67°.
22. **134°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 46° = 134°.
23. **88°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 92° = 88°.
24. **60°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (25° + 95°) = 60°.
25. **70°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (75° + 100° + 115°) = 70°.
26. **141°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 39° = 141°.
27. **125°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (20° + 35°) = 125°.
28. **45°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (95° + 100° + 120°) = 45°.
29. **45°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (65° + 120° + 130°) = 45°.
30. **48°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 132° = 48°.
31. **115°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (55° + 60° + 130°) = 115°.
32. **71°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 109° = 71°.
33. **45°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (75° + 60°) = 45°.
34. **149°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 31° = 149°.
35. **45°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 135° = 45°.

36. **75°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (70° + 90° + 125°) = 75°.
37. **131°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 49° = 131°.
38. **175°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (30° + 65° + 90°) = 175°.
39. **115°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (35° + 75° + 135°) = 115°.
40. **60°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 120° = 60°.
41. **215°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (40° + 50° + 55°) = 215°.
42. **89°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 91° = 89°.
43. **92°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 88° = 92°.
44. **60°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (55° + 65°) = 60°.
45. **130°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (35° + 90° + 105°) = 130°.
46. **61°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 119° = 61°.
47. **28°** — ∠AOD este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 152° = 28°.
48. **85°** — Trei unghiuri consecutive care formează un unghi alungit au suma 180°: x = 180° − (60° + 35°) = 85°.
49. **63°** — ∠BOC este adiacent suplementar cu ∠AOB: 180° − 117° = 63°.
50. **65°** — Suma unghiurilor din jurul unui punct este 360°: x = 360° − (65° + 95° + 135°) = 65°.

Nivel dificil (50 de exerciţii)

1. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 37)° și m(∠COD) = (2x + 50)°. Care este x?
2. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 26)° și m(∠COD) = (x + 50)°. Care este x?
3. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 3 drepte concurente?
4. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 8 drepte concurente?
5. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 19)° și m(∠COD) = (x + 48)°. Care este x?
6. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 30)° și m(∠COD) = (x + 104)°. Care este x?

7. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 22)° și m(∠COD) = (x + 60)°. Care este x?
8. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 140°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
9. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 150°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
10. Câte perechi de unghiuri opuse la vârf se formează când 8 drepte distincte sunt concurente în punctul O?
11. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 35)° și m(∠COD) = (x + 52)°. Care este x?
12. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 27)° și m(∠COD) = (x + 39)°. Care este x?
13. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (4x + 10)° și m(∠COD) = (3x + 50)°. Care este x?
14. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 25)° și m(∠COD) = (2x + 48)°. Care este x?
15. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 4 drepte concurente?
16. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (4x + 19)° și m(∠COD) = (3x + 31)°. Care este x?
17. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 10)° și m(∠COD) = (x + 50)°. Care este x?
18. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 18)° și m(∠COD) = (x + 43)°. Care este x?
19. Câte perechi de unghiuri opuse la vârf se formează când 6 drepte distincte sunt concurente în punctul O?
20. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 40)° și m(∠COD) = (x + 66)°. Care este x?
21. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 5 drepte concurente?
22. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 120°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
23. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 90°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
24. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 28)° și m(∠COD) = (x + 70)°. Care este x?
25. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 36)° și m(∠COD) = (2x + 67)°. Care este x?
26. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 24)° și m(∠COD) = (2x + 38)°. Care este x?

27. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 7 drepte concurente?
28. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 60°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
29. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 19)° și m(∠COD) = (x + 69)°. Care este x?
30. Câte perechi de unghiuri opuse la vârf se formează când 7 drepte distincte sunt concurente în punctul O?
31. În câte unghiuri (mai mici de 180°) împart planul 6 drepte concurente?
32. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 12)° și m(∠COD) = (x + 60)°. Care este x?
33. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 36)° și m(∠COD) = (x + 84)°. Care este x?
34. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 80°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
35. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 9)° și m(∠COD) = (x + 18)°. Care este x?
36. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (4x + 10)° și m(∠COD) = (3x + 30)°. Care este x?
37. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 39)° și m(∠COD) = (x + 49)°. Care este x?
38. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 38)° și m(∠COD) = (x + 96)°. Care este x?
39. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 24)° și m(∠COD) = (x + 78)°. Care este x?
40. Câte perechi de unghiuri opuse la vârf se formează când 4 drepte distincte sunt concurente în punctul O?
41. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 8)° și m(∠COD) = (x + 84)°. Care este x?
42. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 170°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?
43. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 34)° și m(∠COD) = (x + 54)°. Care este x?
44. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 19)° și m(∠COD) = (x + 28)°. Care este x?
45. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 20)° și m(∠COD) = (x + 54)°. Care este x?
46. Două drepte concurente formează unghiuri opuse la vârf cu suma măsurilor 100°. Care este măsura unui unghi adiacent cu unul dintre ele?

47. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (4x + 7)° și m(∠COD) = (3x + 20)°. Care este x?

48. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (4x + 31)° și m(∠COD) = (3x + 57)°. Care este x?

49. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (3x + 33)° și m(∠COD) = (x + 53)°. Care este x?

50. Unghiurile AOB și COD sunt opuse la vârf, cu m(∠AOB) = (2x + 37)° și m(∠COD) = (x + 59)°. Care este x?

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **13** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 37 = 2x + 50, deci x = 13, adică x = 13. Măsura fiecărui unghi este 76°.
2. **12** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 26 = x + 50, deci 2x = 24, adică x = 12. Măsura fiecărui unghi este 62°.
3. **6** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 6 semidrepte împart planul în 6 unghiuri.
4. **16** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 16 semidrepte împart planul în 16 unghiuri.
5. **29** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 19 = x + 48, deci x = 29, adică x = 29. Măsura fiecărui unghi este 77°.
6. **37** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 30 = x + 104, deci 2x = 74, adică x = 37. Măsura fiecărui unghi este 141°.
7. **38** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 22 = x + 60, deci x = 38, adică x = 38. Măsura fiecărui unghi este 98°.
8. **110°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are 140° : 2 = 70°. Unghiul adiacent este 180° − 70° = 110°.
9. **105°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are 150° : 2 = 75°. Unghiul adiacent este 180° − 75° = 105°.
10. **56** — Oricare două drepte determină 2 perechi de unghiuri opuse la vârf. Perechi de drepte: 8·7:2 = 28. Total: 2 · 28 = 56.
11. **17** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 35 = x + 52, deci x = 17, adică x = 17. Măsura fiecărui unghi este 69°.
12. **12** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 27 = x + 39, deci x = 12, adică x = 12. Măsura fiecărui unghi este 51°.
13. **40** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 4x + 10 = 3x + 50, deci x = 40, adică x = 40. Măsura fiecărui unghi este 170°.
14. **23** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 25 = 2x + 48, deci x = 23, adică x = 23. Măsura fiecărui unghi este 94°.

15. **8** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 8 semidrepte împart planul în 8 unghiuri.
16. **12** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $4x + 19 = 3x + 31$, deci $x = 12$, adică $x = 12$. Măsura fiecărui unghi este 67°.
17. **40** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $2x + 10 = x + 50$, deci $x = 40$, adică $x = 40$. Măsura fiecărui unghi este 90°.
18. **25** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $2x + 18 = x + 43$, deci $x = 25$, adică $x = 25$. Măsura fiecărui unghi este 68°.
19. **30** — Oricare două drepte determină 2 perechi de unghiuri opuse la vârf. Perechi de drepte: $6 \cdot 5 : 2 = 15$. Total: $2 \cdot 15 = 30$.
20. **26** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $2x + 40 = x + 66$, deci $x = 26$, adică $x = 26$. Măsura fiecărui unghi este 92°.
21. **10** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 10 semidrepte împart planul în 10 unghiuri.
22. **120°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are $120° : 2 = 60°$. Unghiul adiacent este $180° - 60° = 120°$.
23. **135°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are $90° : 2 = 45°$. Unghiul adiacent este $180° - 45° = 135°$.
24. **21** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 28 = x + 70$, deci $2x = 42$, adică $x = 21$. Măsura fiecărui unghi este 91°.
25. **31** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 36 = 2x + 67$, deci $x = 31$, adică $x = 31$. Măsura fiecărui unghi este 129°.
26. **14** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 24 = 2x + 38$, deci $x = 14$, adică $x = 14$. Măsura fiecărui unghi este 66°.
27. **14** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 14 semidrepte împart planul în 14 unghiuri.
28. **150°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are $60° : 2 = 30°$. Unghiul adiacent este $180° - 30° = 150°$.
29. **25** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 19 = x + 69$, deci $2x = 50$, adică $x = 25$. Măsura fiecărui unghi este 94°.
30. **42** — Oricare două drepte determină 2 perechi de unghiuri opuse la vârf. Perechi de drepte: $7 \cdot 6 : 2 = 21$. Total: $2 \cdot 21 = 42$.
31. **12** — Fiecare dreaptă adaugă încă două semidrepte; cele 12 semidrepte împart planul în 12 unghiuri.
32. **24** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 12 = x + 60$, deci $2x = 48$, adică $x = 24$. Măsura fiecărui unghi este 84°.
33. **24** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: $3x + 36 = x + 84$, deci $2x = 48$, adică $x = 24$. Măsura fiecărui unghi este 108°.

34. **140°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are 80° : 2 = 40°. Unghiul adiacent este 180° − 40° = 140°.
35. **9** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 9 = x + 18, deci x = 9, adică x = 9. Măsura fiecărui unghi este 27°.
36. **20** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 4x + 10 = 3x + 30, deci x = 20, adică x = 20. Măsura fiecărui unghi este 90°.
37. **10** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 39 = x + 49, deci x = 10, adică x = 10. Măsura fiecărui unghi este 59°.
38. **29** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 38 = x + 96, deci 2x = 58, adică x = 29. Măsura fiecărui unghi este 125°.
39. **27** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 24 = x + 78, deci 2x = 54, adică x = 27. Măsura fiecărui unghi este 105°.
40. **12** — Oricare două drepte determină 2 perechi de unghiuri opuse la vârf. Perechi de drepte: 4·3:2 = 6. Total: 2 · 6 = 12.
41. **38** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 8 = x + 84, deci 2x = 76, adică x = 38. Măsura fiecărui unghi este 122°.
42. **95°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are 170° : 2 = 85°. Unghiul adiacent este 180° − 85° = 95°.
43. **10** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 34 = x + 54, deci 2x = 20, adică x = 10. Măsura fiecărui unghi este 64°.
44. **9** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 19 = x + 28, deci x = 9, adică x = 9. Măsura fiecărui unghi este 37°.
45. **17** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 20 = x + 54, deci 2x = 34, adică x = 17. Măsura fiecărui unghi este 71°.
46. **130°** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente, deci fiecare are 100° : 2 = 50°. Unghiul adiacent este 180° − 50° = 130°.
47. **13** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 4x + 7 = 3x + 20, deci x = 13, adică x = 13. Măsura fiecărui unghi este 59°.
48. **26** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 4x + 31 = 3x + 57, deci x = 26, adică x = 26. Măsura fiecărui unghi este 135°.
49. **10** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 3x + 33 = x + 53, deci 2x = 20, adică x = 10. Măsura fiecărui unghi este 63°.
50. **22** — Unghiurile opuse la vârf sunt congruente: 2x + 37 = x + 59, deci x = 22, adică x = 22. Măsura fiecărui unghi este 81°.

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