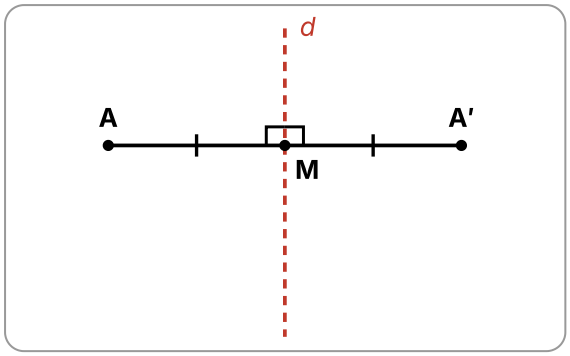
Simetria față de o dreaptă

Simetricul unui punct față de o dreaptă, proprietățile simetriei, figuri simetrice, axe de simetrie.

Simetricul unui punct

Fie d o dreaptă și A un punct. Punctul A′ este **simetricul** lui A față de d dacă d este **mediatoarea** segmentului [AA′]. Dreapta d se numește **axa de simetrie**.



A și A′ sunt simetrice față de d: AA′ ⊥ d și AM = MA′.

A′ simetricul lui A față de d ⟺ AA′ ⊥ d și M (intersecția) este mijlocul lui [AA′]

Distanța de la A la d = distanța de la A′ la d = AA′ : 2

Dacă A ∈ d, simetricul lui A este A însuși. Simetricul simetricului este punctul inițial.

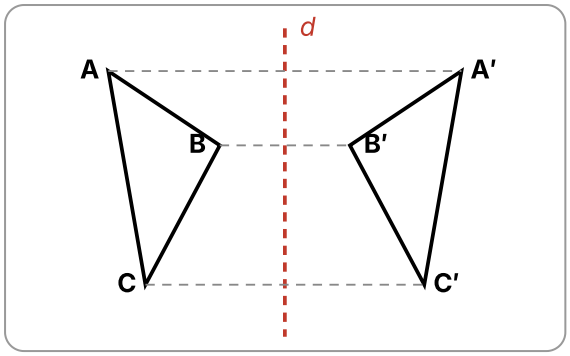
Cum construim simetricul

1. Ducem din A perpendiculara pe d; ea taie d în M.
2. Pe aceeași perpendiculară, de cealaltă parte a lui d, măsurăm MA′ = AM.

Altă variantă: cu compasul, cu vârful în M, trasăm un arc de rază MA până pe perpendiculară, de partea cealaltă a axei.

Figuri simetrice

Simetricul unei figuri se obține construind simetricul fiecărui punct al ei. Simetria față de o dreaptă păstrează **lungimile** și **măsurile unghiurilor**.



Triunghiul A′B′C′ este simetricul lui ABC: A′B′ = AB, B′C′ = BC, C′A′ = CA și ∠A′ = ∠A etc.

A′B′ = AB · m(∠A′) = m(∠A) · perimetrele sunt egale

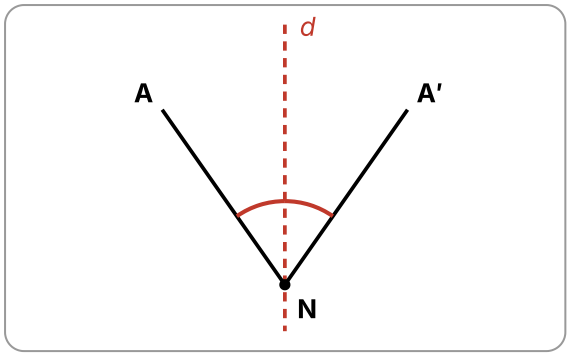
Axe de simetrie ale unei figuri

O dreaptă d este **axă de simetrie** a unei figuri dacă simetrica figurii față de d este chiar figura. Practic, figura se suprapune peste ea însăși prin pliere.

Figura	Numărul axelor de simetrie
segment	2 (mediatoarea și dreapta lui)
unghi	1 (bisectoarea)
triunghi scalen	0
triunghi isoscel (nu echilateral)	1
triunghi echilateral	3
dreptunghi (nu pătrat)	2
romb (nu pătrat)	2
pătrat	4
paralelogram oarecare	0
trapez isoscel	1
poligon regulat cu n laturi	n
cerc	o infinitate (orice diametru)

Unghiuri și simetrie

Dacă A și A′ sunt simetrice față de d și N ∈ d, unghiurile pe care NA și NA′ le fac cu axa sunt egale; axa este bisectoarea unghiului ANA′.



Exemplul 1. A′ este simetricul lui A față de d, M este piciorul perpendicularei din A pe d și AM = 6 cm. Cât este AA′?

> **Metoda 1 (mediatoare).** d este mediatoarea lui [AA′], deci M este mijlocul și MA′ = AM = 6 cm. AA′ = AM + MA′ = 6 + 6 = 12 cm.

> **Metoda 2 (dublul).** AA′ = 2 · AM = 2 · 6 = 12 cm.

Exemplul 2. Triunghiul A′B′C′ este simetricul lui ABC față de d, cu AB = 5 cm, BC = 7 cm și CA = 8 cm. Care este perimetrul lui A′B′C′?

> **Rezolvare.** Simetria păstrează lungimile: A′B′ = 5 cm, B′C′ = 7 cm, C′A′ = 8 cm. Perimetrul este 5 + 7 + 8 = 20 cm, ca al triunghiului ABC.

Exemplul 3. A și A′ sunt simetrice față de d, iar N ∈ d. Unghiul dintre NA și d este de 35°. Cât este m(∠ANA′)?

> **Rezolvare.** Axa d este bisectoarea unghiului ANA′: NA și NA′ fac cu d câte 35°, de o parte și de alta. m(∠ANA′) = 35° + 35° = 70°.

Exemplul 4. Câte axe de simetrie are un dreptunghi care nu este pătrat?

> **Rezolvare.** Două: mediatoarea fiecărei perechi de laturi opuse (dreptele care unesc mijloacele laturilor opuse). Diagonalele nu sunt axe de simetrie, pentru că prin pliere de-a lungul unei diagonale vârfurile B și D nu se suprapun.

Exemplul 5. Segmentele [AB] și [A′B′] sunt simetrice față de d, cu AB = (6x + 1) cm și A′B′ = (5x + 4) cm. Află x.

Metoda 1 (ecuație). AB = A′B′, deci 6x + 1 = 5x + 4 și x = 3. Lungimea este 19 cm.

Metoda 2 (verificare). Pentru x = 3: AB = 6·3 + 1 = 19 cm și A′B′ = 5·3 + 4 = 19 cm.

Greșeli frecvente

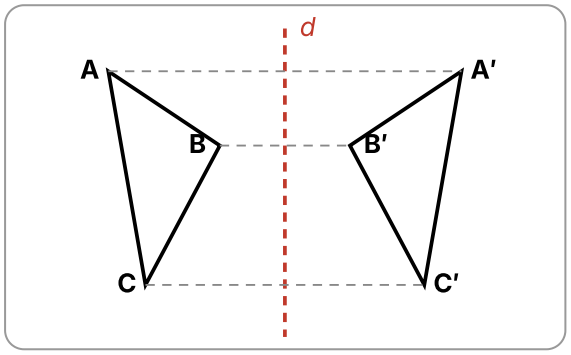
- Se desenează simetricul „pe oblică”: segmentul AA′ trebuie să fie perpendicular pe axă.
- Se confundă axa de simetrie a dreptunghiului cu diagonalele.
- Se măsoară distanța de la A′ la axă greșit; este egală cu distanța de la A la axă.

Exerciții

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

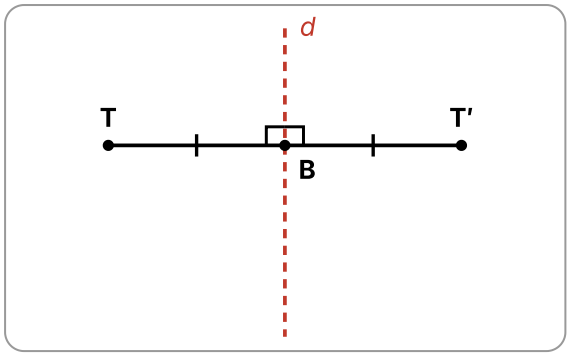
Nivel ușor (50 de exerciţii)

1. Punctele P și P′ sunt simetrice față de dreapta d, iar P se află la 10 cm de d. La ce distanță de d se află P′?
2. Punctele D și D′ sunt simetrice față de dreapta d, iar D se află la 4 cm de d. La ce distanță de d se află D′?
3. Punctele D și D′ sunt simetrice față de dreapta d, iar D se află la 12 cm de d. La ce distanță de d se află D′?
4. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 10 cm, cât este A′B′?

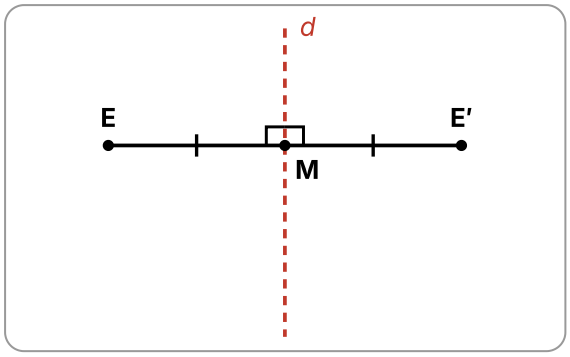


5. Punctele L și L′ sunt simetrice față de dreapta d, iar L se află la 20 cm de d. La ce distanță de d se află L′?

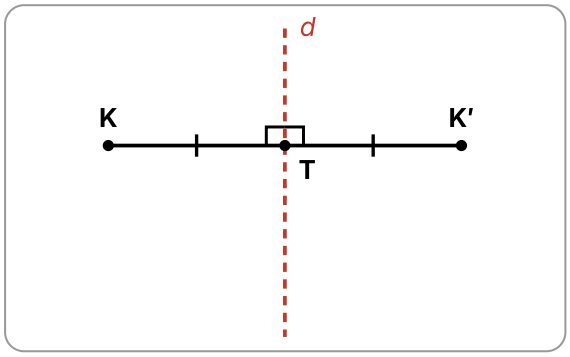
6. Punctul T′ este simetricul lui T față de dreapta d, iar TT′ = 38 cm. Care este distanța de la T la dreapta d?



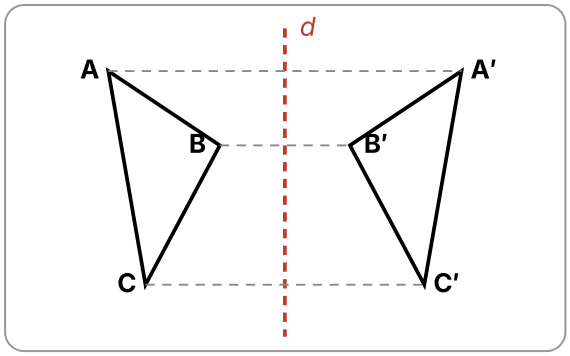
7. Punctul E′ este simetricul lui E față de dreapta d, iar M este piciorul perpendicularei din E pe d. Dacă EM = 25 cm, cât este EE′?



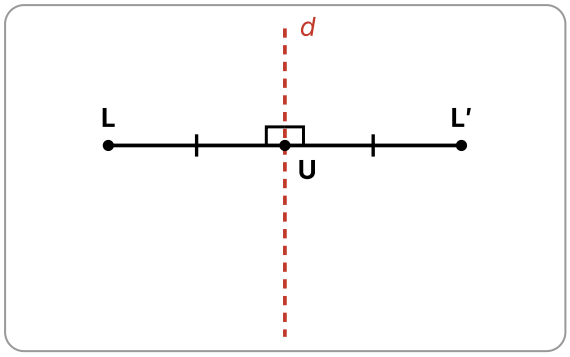
8. Punctele X și X′ sunt simetrice față de dreapta d, iar X se află la 23 cm de d. La ce distanță de d se află X′?
9. Câte axe de simetrie are un triunghi isoscel care nu este echilateral?
10. Punctul K′ este simetricul lui K față de dreapta d, iar KK′ = 32 cm. Care este distanța de la K la dreapta d?



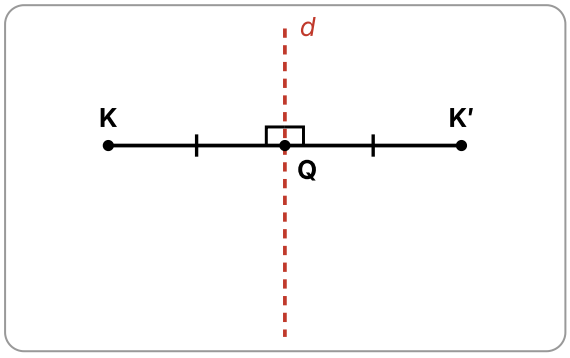
11. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 8 cm, cât este A′B′?



12. Punctul L′ este simetricul lui L față de dreapta d, iar U este piciorul perpendicularei din L pe d. Dacă LU = 16 cm, cât este LL′?

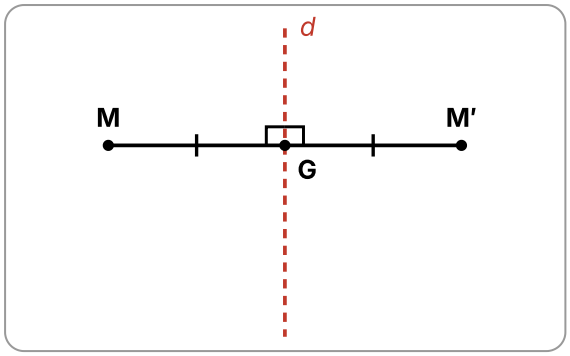


13. Dacă U′ este simetricul lui U față de d, segmentul [UU′] este față de d
14. Punctul K′ este simetricul lui K față de dreapta d, iar KK′ = 40 cm. Care este distanța de la K la dreapta d?

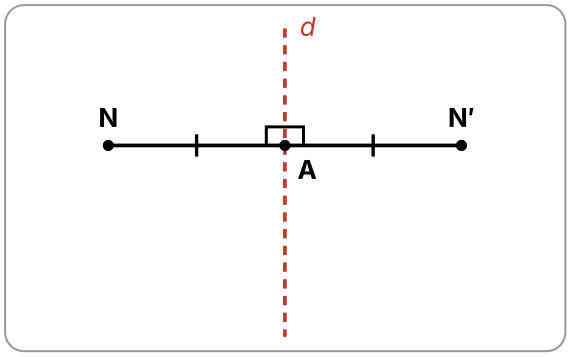


15. Care este simetricul unui punct Z care aparține axei d?
16. Punctele C și C′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C se află la 10 cm de d. La ce distanță de d se află C′?
17. Punctele Z și Z′ sunt simetrice față de dreapta d, iar Z se află la 16 cm de d. La ce distanță de d se află Z′?
18. Punctele T și T′ sunt simetrice față de dreapta d, iar T se află la 8 cm de d. La ce distanță de d se află T′?

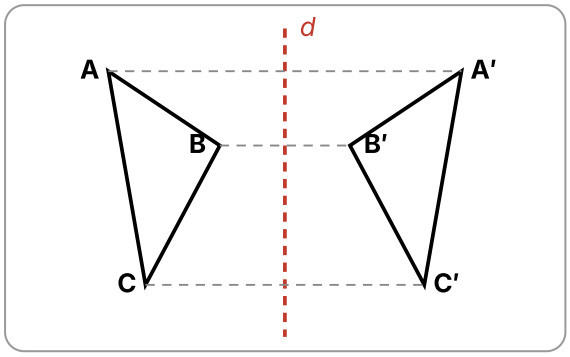
19. Punctul M′ este simetricul lui M față de dreapta d, iar G este piciorul perpendicularei din M pe d. Dacă MG = 24 cm, cât este MM′?



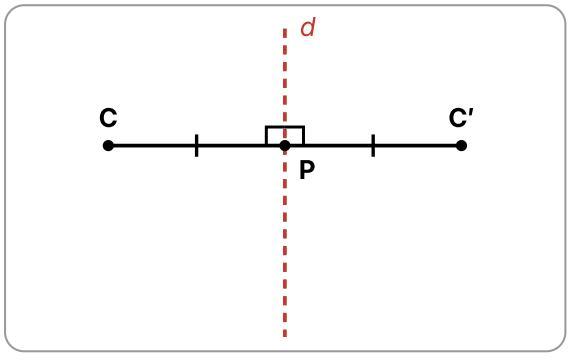
20. Punctul N′ este simetricul lui N față de dreapta d, iar A este piciorul perpendicularei din N pe d. Dacă NA = 4 cm, cât este NN′?



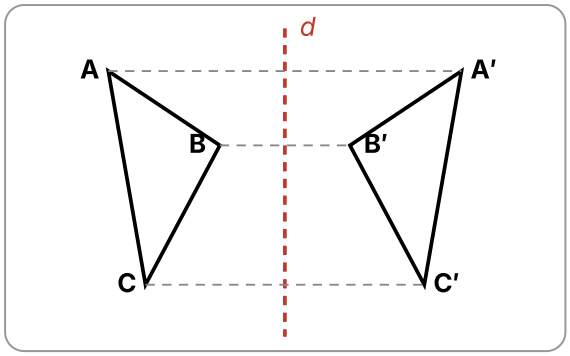
21. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 5 cm, cât este A′B′?



22. Punctul C′ este simetricul lui C față de dreapta d, iar CC′ = 28 cm. Care este distanța de la C la dreapta d?



23. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 12 cm, cât este A′B′?



24. Punctele U și U′ sunt simetrice față de dreapta d, iar U se află la 21 cm de d. La ce distanță de d se află U′?

25. Dacă E′ este simetricul lui E față de d, segmentul [EE′] este față de d

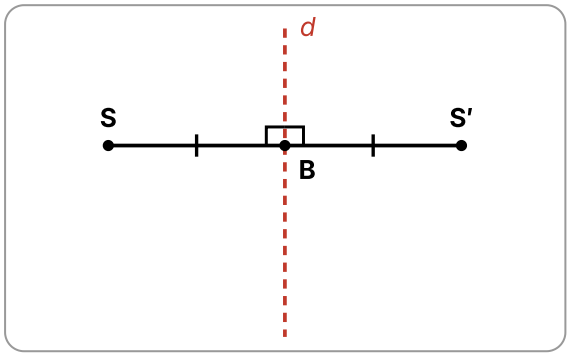
26. Punctele V și V′ sunt simetrice față de dreapta d, iar V se află la 3 cm de d. La ce distanță de d se află V′?

27. Câte axe de simetrie are un cerc?

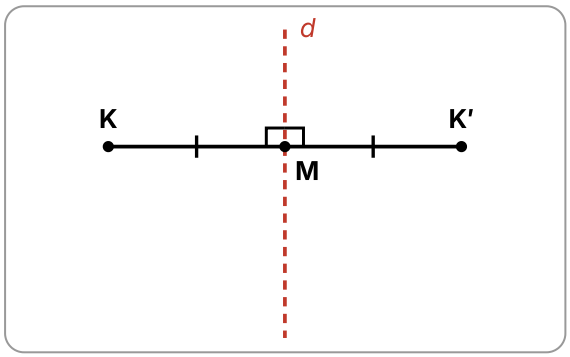
28. Punctele U și U′ sunt simetrice față de dreapta d, iar U se află la 10 cm de d. La ce distanță de d se află U′?

29. Punctele U și U′ sunt simetrice față de dreapta d, iar U se află la 6 cm de d. La ce distanță de d se află U′?

30. Punctul S′ este simetricul lui S față de dreapta d, iar SS′ = 34 cm. Care este distanța de la S la dreapta d?

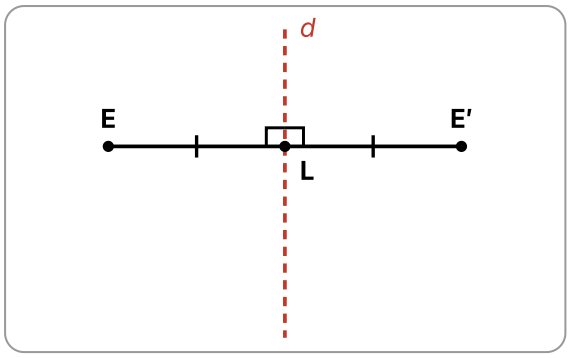


31. Punctul K′ este simetricul lui K față de dreapta d, iar KK′ = 44 cm. Care este distanța de la K la dreapta d?

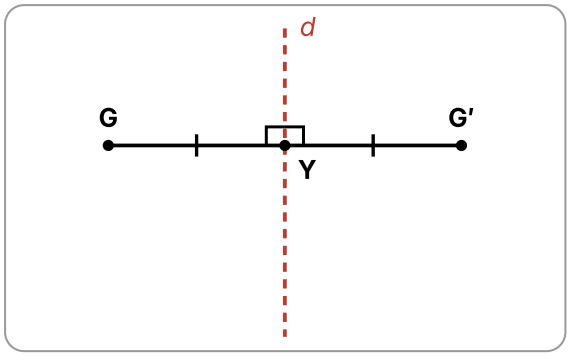


32. Dacă Z′ este simetricul lui Z față de d, segmentul [ZZ′] este față de d

33. Punctul E′ este simetricul lui E față de dreapta d, iar EE′ = 12 cm. Care este distanța de la E la dreapta d?



34. Punctul G′ este simetricul lui G față de dreapta d, iar GG′ = 26 cm. Care este distanța de la G la dreapta d?

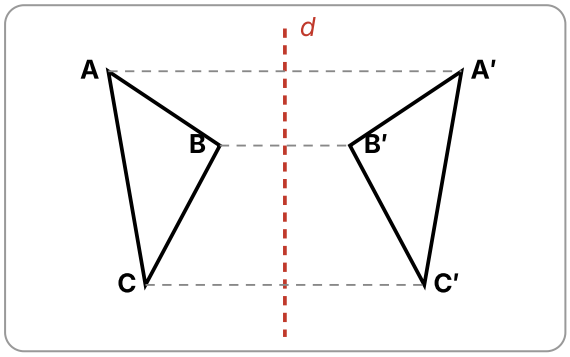


35. Câte axe de simetrie are un dreptunghi care nu este pătrat?

36. Punctele K și K′ sunt simetrice față de dreapta d, iar K se află la 11 cm de d. La ce distanță de d se află K′?

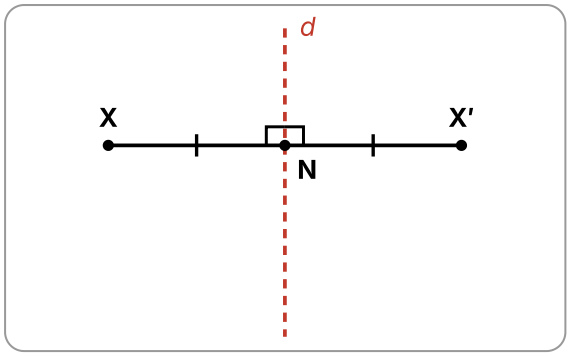
37. Dacă T′ este simetricul lui T față de d, segmentul [TT′] este față de d

38. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 115°. Cât este m(∠B′)?

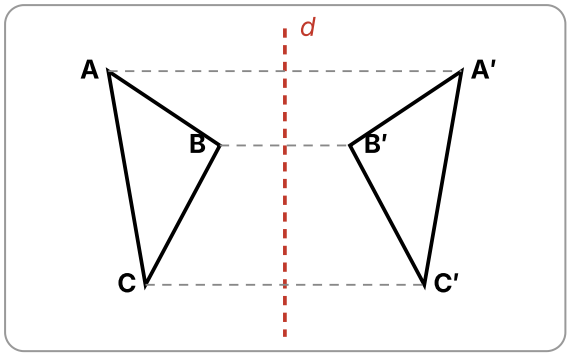


39. Care este simetricul unui punct R care aparține axei d?

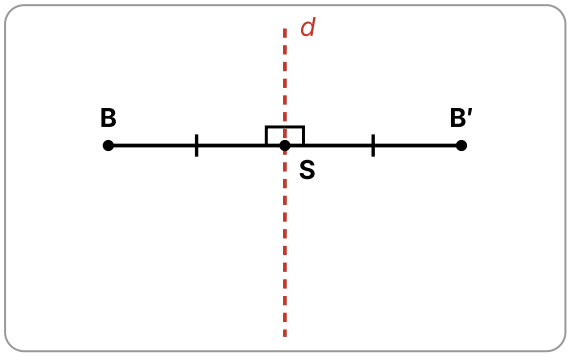
40. Punctul X′ este simetricul lui X față de dreapta d, iar N este piciorul perpendicularei din X pe d. Dacă XN = 12 cm, cât este XX′?



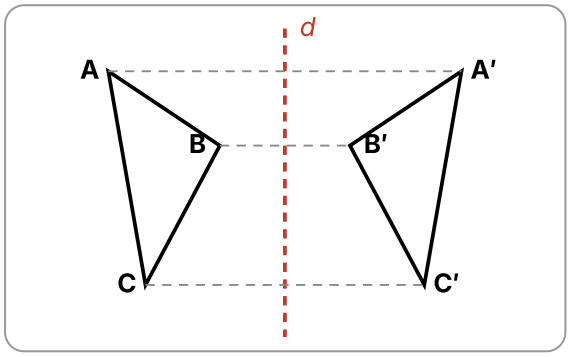
41. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 110°. Cât este m(∠B′)?



42. Punctul B′ este simetricul lui B față de dreapta d, iar S este piciorul perpendicularei din B pe d. Dacă BS = 17 cm, cât este BB′?

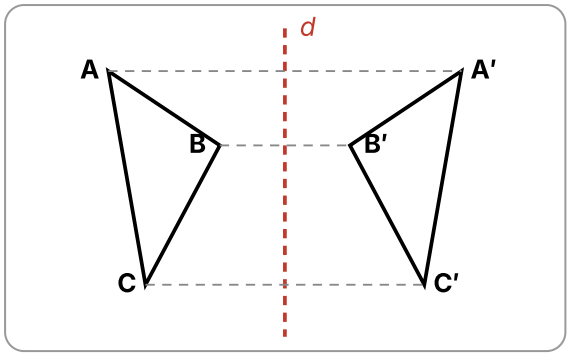


43. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 100°. Cât este m(∠B′)?

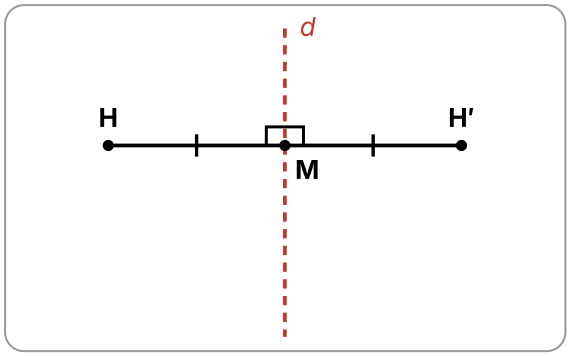


44. Punctele R și R′ sunt simetrice față de dreapta d, iar R se află la 8 cm de d. La ce distanță de d se află R′?

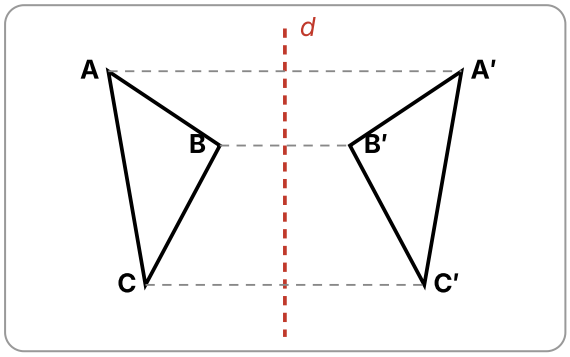
45. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 60°. Cât este m(∠B′)?



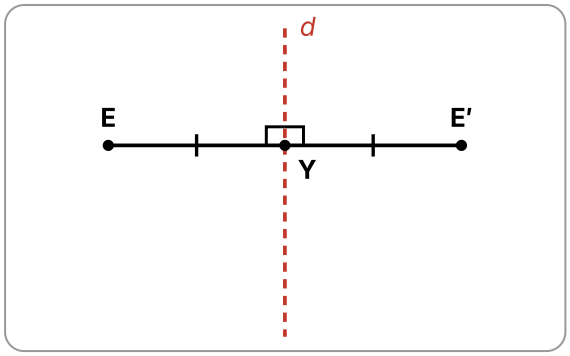
46. Punctul H′ este simetricul lui H față de dreapta d, iar M este piciorul perpendicularei din H pe d. Dacă HM = 14 cm, cât este HH′?



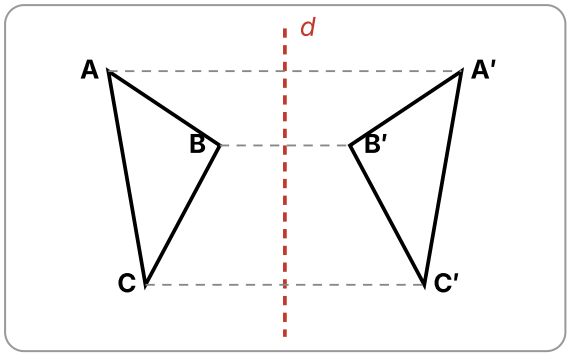
47. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 30°. Cât este m(∠B′)?



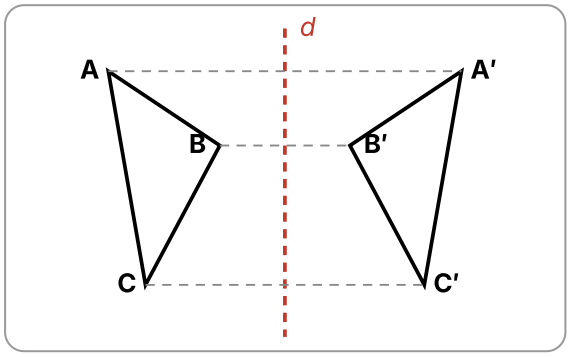
48. Punctul E′ este simetricul lui E față de dreapta d, iar EE′ = 14 cm. Care este distanța de la E la dreapta d?



49. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 85°. Cât este m(∠B′)?



50. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d, iar m(∠B) = 80°. Cât este m(∠B′)?



▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **10 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: P′ se află tot la 10 cm de d.
2. **4 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: D′ se află tot la 4 cm de d.
3. **12 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: D′ se află tot la 12 cm de d.
4. **10 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile segmentelor, deci A′B′ = AB = 10 cm.

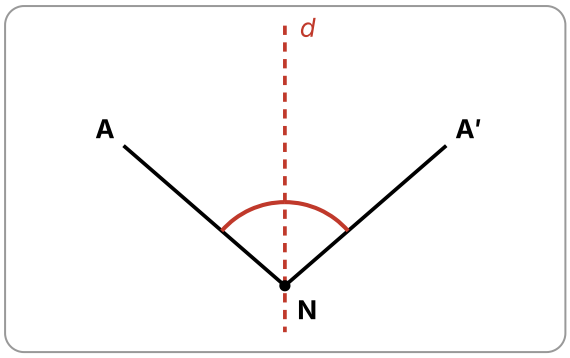
5. **20 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: L′ se află tot la 20 cm de d.
6. **19 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [TT′] și taie segmentul în mijlocul B. Distanța de la T la d este TB = TT′ : 2 = 38 : 2 = 19 cm.
7. **50 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [EE′], deci M este mijlocul lui și ME′ = EM = 25 cm.
   Metoda 1: EE′ = EM + ME′ = 25 + 25 = 50 cm.
   Metoda 2: EE′ = 2 · EM = 50 cm.
8. **23 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: X′ se află tot la 23 cm de d.
9. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un triunghi isoscel care nu este echilateral are 1 axă de simetrie.
10. **16 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [KK′] și taie segmentul în mijlocul T. Distanța de la K la d este KT = KK′ : 2 = 32 : 2 = 16 cm.
11. **8 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile segmentelor, deci A′B′ = AB = 8 cm.
12. **32 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [LL′], deci U este mijlocul lui și UL′ = LU = 16 cm.
    Metoda 1: LL′ = LU + UL′ = 16 + 16 = 32 cm.
    Metoda 2: LL′ = 2 · LU = 32 cm.
13. **perpendicular** — Segmentul care unește două puncte simetrice este perpendicular pe axă.
14. **20 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [KK′] și taie segmentul în mijlocul Q. Distanța de la K la d este KQ = KK′ : 2 = 40 : 2 = 20 cm.
15. **punctul Z însuși** — Un punct de pe axă rămâne pe loc: este propriul simetric.
16. **10 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: C′ se află tot la 10 cm de d.
17. **16 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: Z′ se află tot la 16 cm de d.
18. **8 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: T′ se află tot la 8 cm de d.
19. **48 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [MM′], deci G este mijlocul lui și GM′ = MG = 24 cm.
    Metoda 1: MM′ = MG + GM′ = 24 + 24 = 48 cm.
    Metoda 2: MM′ = 2 · MG = 48 cm.
20. **8 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [NN′], deci A este mijlocul lui și AN′ = NA = 4 cm.
    Metoda 1: NN′ = NA + AN′ = 4 + 4 = 8 cm.
    Metoda 2: NN′ = 2 · NA = 8 cm.

21. **5 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile segmentelor, deci A′B′ = AB = 5 cm.
22. **14 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [CC′] și taie segmentul în mijlocul P. Distanța de la C la d este CP = CC′ : 2 = 28 : 2 = 14 cm.
23. **12 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile segmentelor, deci A′B′ = AB = 12 cm.
24. **21 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: U′ se află tot la 21 cm de d.
25. **perpendicular** — Segmentul care unește două puncte simetrice este perpendicular pe axă.
26. **3 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: V′ se află tot la 3 cm de d.
27. **o infinitate** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un cerc are o infinitate de axe de simetrie.
28. **10 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: U′ se află tot la 10 cm de d.
29. **6 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: U′ se află tot la 6 cm de d.
30. **17 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [SS′] și taie segmentul în mijlocul B. Distanța de la S la d este SB = SS′ : 2 = 34 : 2 = 17 cm.
31. **22 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [KK′] și taie segmentul în mijlocul M. Distanța de la K la d este KM = KK′ : 2 = 44 : 2 = 22 cm.
32. **perpendicular** — Segmentul care unește două puncte simetrice este perpendicular pe axă.
33. **6 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [EE′] și taie segmentul în mijlocul L. Distanța de la E la d este EL = EE′ : 2 = 12 : 2 = 6 cm.
34. **13 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [GG′] și taie segmentul în mijlocul Y. Distanța de la G la d este GY = GG′ : 2 = 26 : 2 = 13 cm.
35. **2** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un dreptunghi care nu este pătrat are 2 axe de simetrie.
36. **11 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: K′ se află tot la 11 cm de d.
37. **perpendicular** — Segmentul care unește două puncte simetrice este perpendicular pe axă.
38. **115°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 115°.
39. **punctul R însuși** — Un punct de pe axă rămâne pe loc: este propriul simetric.

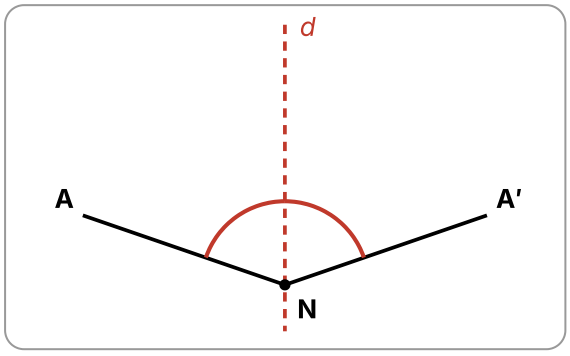
40. **24 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [XX′], deci N este mijlocul lui și NX′ = XN = 12 cm.
    Metoda 1: XX′ = XN + NX′ = 12 + 12 = 24 cm.
    Metoda 2: XX′ = 2 · XN = 24 cm.
41. **110°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 110°.
42. **34 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [BB′], deci S este mijlocul lui și SB′ = BS = 17 cm.
    Metoda 1: BB′ = BS + SB′ = 17 + 17 = 34 cm.
    Metoda 2: BB′ = 2 · BS = 34 cm.
43. **100°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 100°.
44. **8 cm** — Simetricele unui punct se află la aceeași distanță de axa de simetrie: R′ se află tot la 8 cm de d.
45. **60°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 60°.
46. **28 cm** — Dreapta d este mediatoarea segmentului [HH′], deci M este mijlocul lui și MH′ = HM = 14 cm.
    Metoda 1: HH′ = HM + MH′ = 14 + 14 = 28 cm.
    Metoda 2: HH′ = 2 · HM = 28 cm.
47. **30°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 30°.
48. **7 cm** — Dreapta d este mediatoarea lui [EE′] și taie segmentul în mijlocul Y. Distanța de la E la d este EY = EE′ : 2 = 14 : 2 = 7 cm.
49. **85°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 85°.
50. **80°** — Simetria față de o dreaptă păstrează și măsurile unghiurilor: m(∠B′) = m(∠B) = 80°.

Nivel mediu (50 de exerciţii)

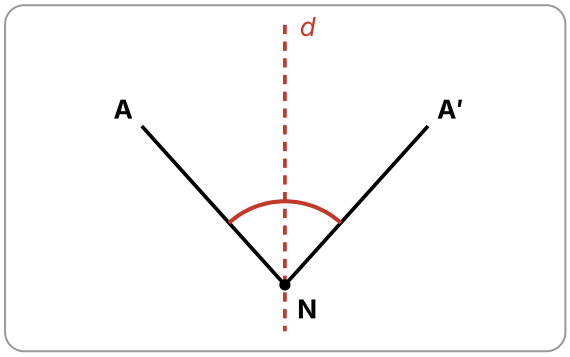
1. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 49° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



2. Punctele Y și Y′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CY = 22 cm, cât este CY′?
3. Punctul L′ este simetricul lui L față de d. Care este simetricul lui L′ față de d?
4. Punctele X și X′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CX = 8 cm, cât este CX′?
5. Punctele X și X′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CX = 4 cm, cât este CX′?
6. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 71° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?

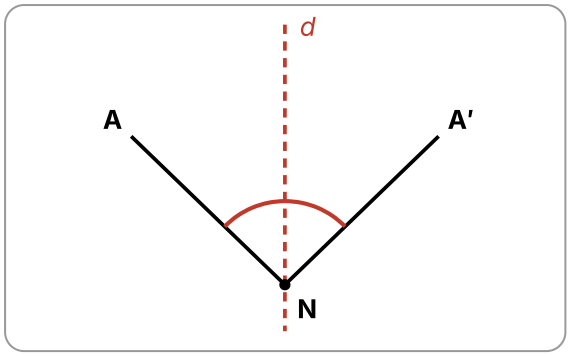


7. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 42° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?

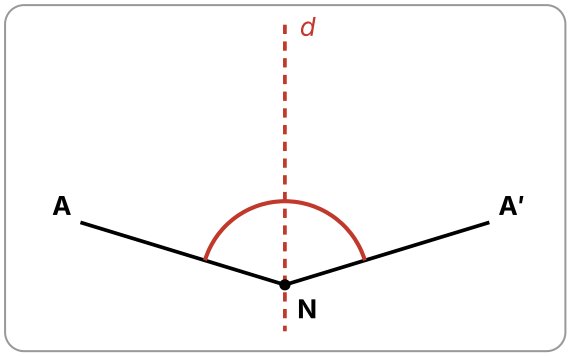


8. Câte axe de simetrie are un trapez isoscel?
9. Câte axe de simetrie are litera X (de tipar)?
10. Câte axe de simetrie are un triunghi cu toate laturile de lungimi diferite?

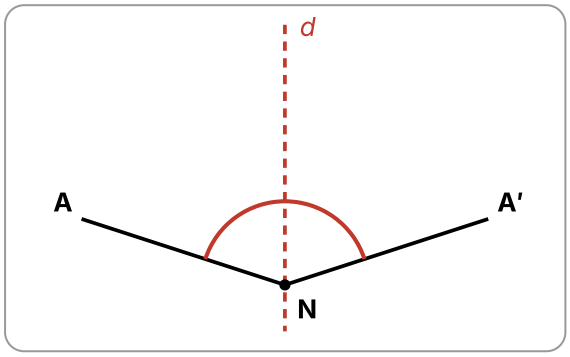
11. Punctul R′ este simetricul lui R față de d. Care este simetricul lui R′ față de d?
12. Punctele F și F′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CF = 13 cm, cât este CF′?
13. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 46° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



14. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 73° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?

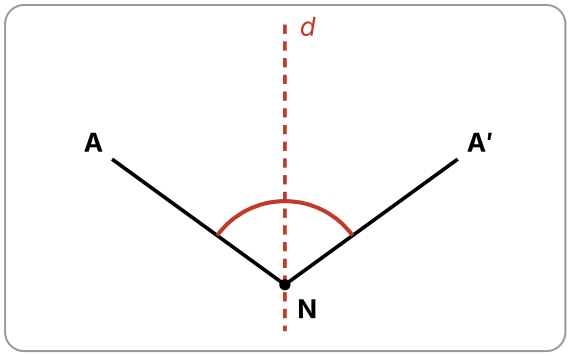


15. Punctele T și T′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CT = 12 cm, cât este CT′?
16. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 72° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



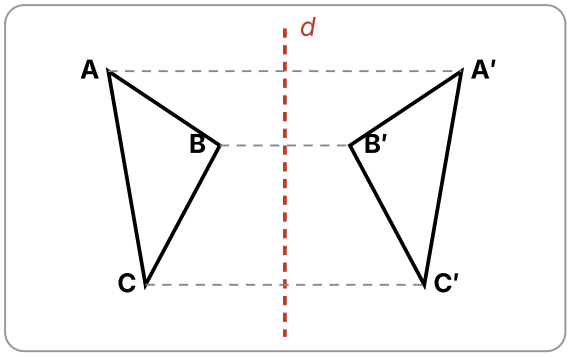
17. Punctele C și C′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CC = 10 cm, cât este CC′?
18. Punctele Z și Z′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CZ = 24 cm, cât este CZ′?

19. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 54° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



20. Punctele P și P′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CP = 19 cm, cât este CP′?

21. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 7 cm, BC = 5 cm și CA = 11 cm, care este perimetrul triunghiului A′B′C′?

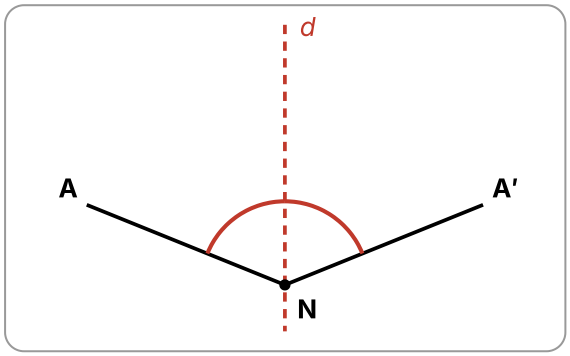


22. Punctul V′ este simetricul lui V față de d. Care este simetricul lui V′ față de d?

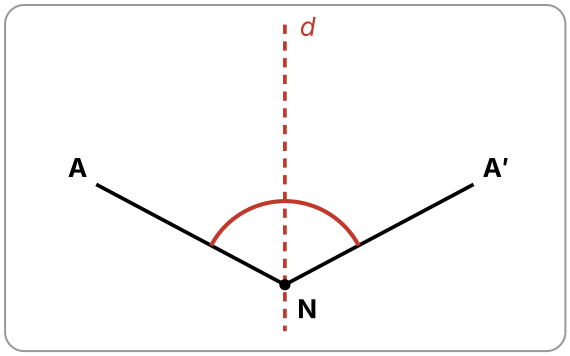
23. Dacă S′ este simetricul lui S față de d, atunci dreapta d este pentru segmentul [SS′]

24. Câte axe de simetrie are litera A (de tipar)?

25. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 68° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



26. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 62° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



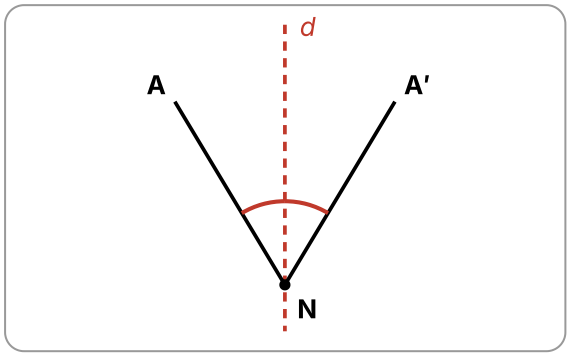
27. Punctele C și C′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CC = 24 cm, cât este CC′?

28. Câte axe de simetrie are un semicerc?

29. Punctele D și D′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CD = 22 cm, cât este CD′?

30. Punctele M și M′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CM = 13 cm, cât este CM′?

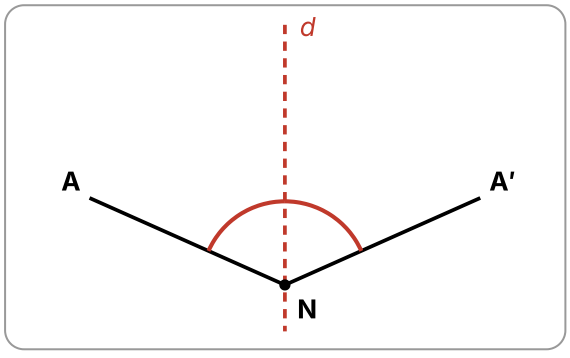
31. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 31° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



32. Câte axe de simetrie are litera Z (de tipar)?

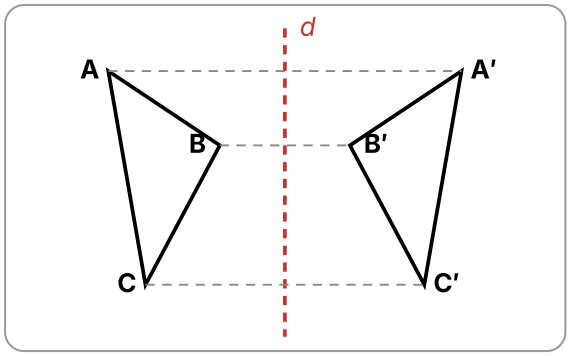
33. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 4 laturi?

34. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 66° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



35. Punctele M și M′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CM = 23 cm, cât este CM′?

36. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 10 cm, BC = 12 cm și CA = 4 cm, care este perimetrul triunghiului A′B′C′?

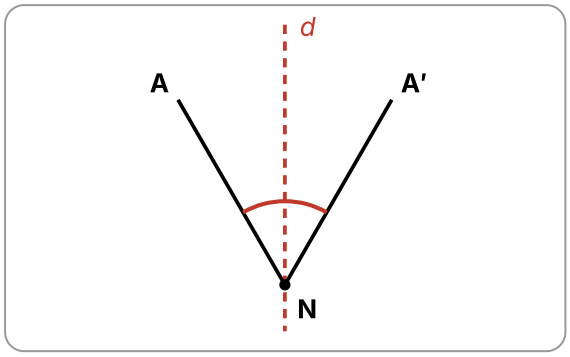


37. Dacă M′ este simetricul lui M față de d, atunci dreapta d este pentru segmentul [MM′]

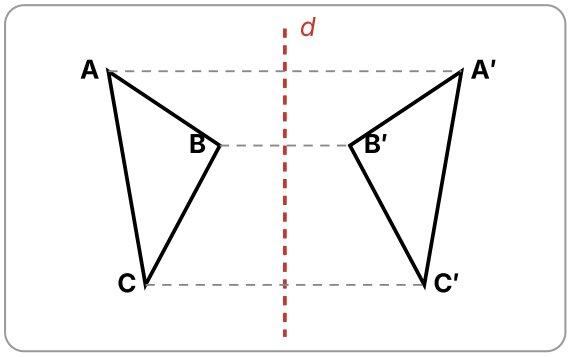
38. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 3 laturi?

39. Punctele P și P′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CP = 9 cm, cât este CP′?

40. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 30° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?

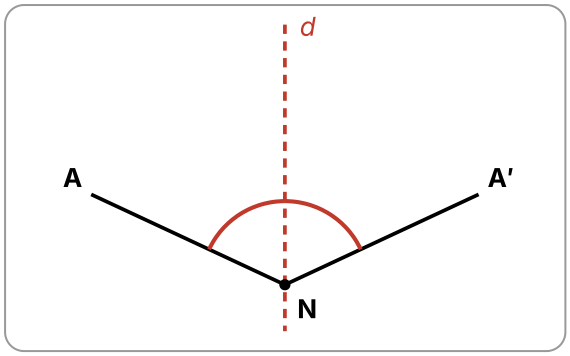


41. Triunghiul A′B′C′ este simetricul triunghiului ABC față de dreapta d. Dacă AB = 9 cm, BC = 8 cm și CA = 12 cm, care este perimetrul triunghiului A′B′C′?

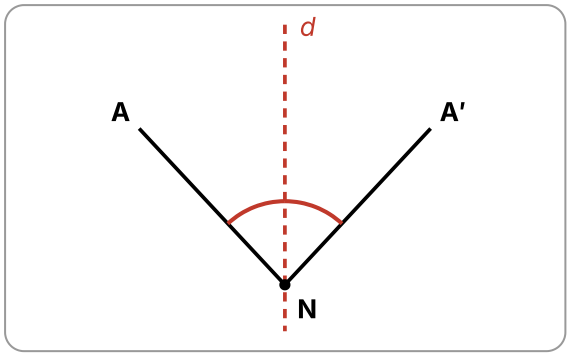


42. Câte axe de simetrie are cifra 3 (de tipar)?

43. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 65° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



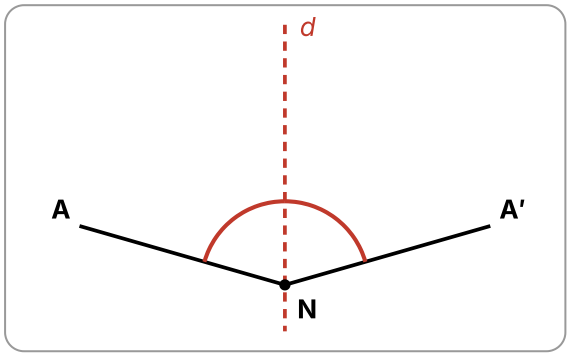
44. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 43° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



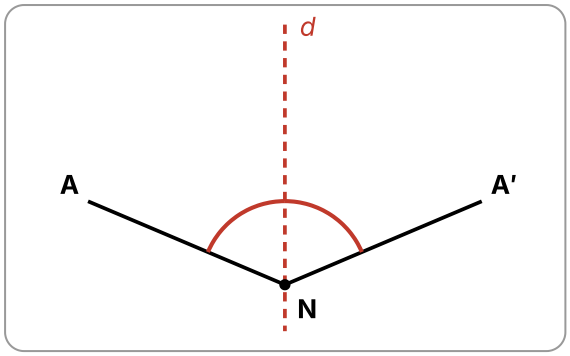
45. Câte axe de simetrie are litera M (de tipar)?

46. Punctele P și P′ sunt simetrice față de dreapta d, iar C ∈ d. Dacă CP = 24 cm, cât este CP′?

47. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 74° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?

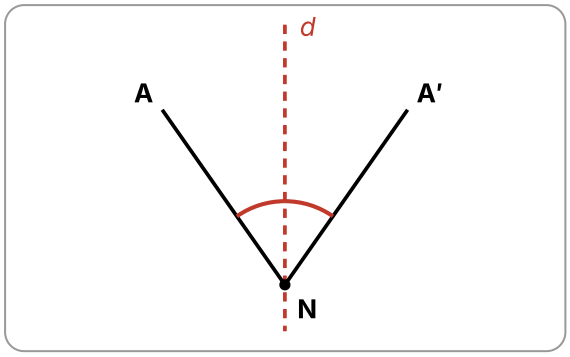


48. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 67° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



49. Câte axe de simetrie are un unghi (neextins)?

50. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d. Dacă m(∠(NA, d)) = 35° (unghiul dintre semidreapta NA și axa d), cât este m(∠ANA′)?



▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **98°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 49°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 49° + 49° = 98°.
2. **22 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CY′ = CY = 22 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [YY′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
3. **L** — Simetria față de o dreaptă aplicată de două ori readuce punctul la locul lui.
4. **8 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CX′ = CX = 8 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [XX′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
5. **4 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CX′ = CX = 4 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [XX′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
6. **142°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 71°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 71° + 71° = 142°.
7. **84°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 42°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 42° + 42° = 84°.

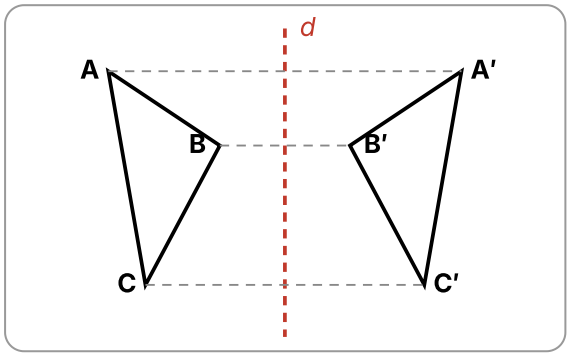
8. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un trapez isoscel are 1 axă de simetrie.
9. **2** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: litera X (de tipar) are 2 axe de simetrie.
10. **0** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un triunghi cu toate laturile de lungimi diferite are 0 axe de simetrie.
11. **R** — Simetria față de o dreaptă aplicată de două ori readuce punctul la locul lui.
12. **13 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CF′ = CF = 13 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [FF′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
13. **92°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 46°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 46° + 46° = 92°.
14. **146°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 73°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 73° + 73° = 146°.
15. **12 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CT′ = CT = 12 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [TT′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
16. **144°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 72°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 72° + 72° = 144°.
17. **10 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CC′ = CC = 10 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [CC′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
18. **24 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CZ′ = CZ = 24 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [ZZ′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
19. **108°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 54°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 54° + 54° = 108°.
20. **19 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CP′ = CP = 19 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [PP′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
21. **23 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile: A′B′ = 7 cm, B′C′ = 5 cm, C′A′ = 11 cm. Perimetrul este 7 + 5 + 11 = 23 cm (la fel ca al lui ABC).
22. **V** — Simetria față de o dreaptă aplicată de două ori readuce punctul la locul lui.
23. **mediatoarea** — d este perpendiculară pe segmentul care unește cele două puncte și trece prin mijlocul lui: este mediatoarea.
24. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: litera A (de tipar) are 1 axă de simetrie.

25. **136°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 68°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 68° + 68° = 136°.
26. **124°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 62°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 62° + 62° = 124°.
27. **24 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CC′ = CC = 24 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [CC′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
28. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un semicerc are 1 axă de simetrie.
29. **22 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CD′ = CD = 22 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [DD′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
30. **13 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CM′ = CM = 13 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [MM′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
31. **62°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 31°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 31° + 31° = 62°.
32. **0** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: litera Z (de tipar) are 0 axe de simetrie.
33. **4** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 4 avem 4 axe.
34. **132°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 66°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 66° + 66° = 132°.
35. **23 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CM′ = CM = 23 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [MM′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
36. **26 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile: A′B′ = 10 cm, B′C′ = 12 cm, C′A′ = 4 cm. Perimetrul este 10 + 12 + 4 = 26 cm (la fel ca al lui ABC).
37. **mediatoarea** — d este perpendiculară pe segmentul care unește cele două puncte și trece prin mijlocul lui: este mediatoarea.
38. **3** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 3 avem 3 axe.
39. **9 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CP′ = CP = 9 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [PP′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
40. **60°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 30°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 30° + 30° = 60°.
41. **29 cm** — Simetria față de o dreaptă păstrează lungimile: A′B′ = 9 cm, B′C′ = 8 cm, C′A′ = 12 cm. Perimetrul este 9 + 8 + 12 = 29 cm (la fel ca al lui ABC).

42. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: cifra 3 (de tipar) are 1 axă de simetrie.
43. **130°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 65°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 65° + 65° = 130°.
44. **86°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 43°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 43° + 43° = 86°.
45. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: litera M (de tipar) are 1 axă de simetrie.
46. **24 cm** — Simetria față de d păstrează distanțele, iar C rămâne pe loc (C ∈ d). Deci CP′ = CP = 24 cm. (Altfel: d este mediatoarea lui [PP′], iar un punct de pe mediatoare este egal depărtat de capete.)
47. **148°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 74°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 74° + 74° = 148°.
48. **134°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 67°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 67° + 67° = 134°.
49. **1** — Numărăm dreptele față de care figura se suprapune peste ea însăși: un unghi (neextins) are 1 axă de simetrie.
50. **70°** — Simetria păstrează unghiurile: unghiul dintre NA′ și d este tot 35°, iar cele două unghiuri sunt de o parte și de alta a axei. m(∠ANA′) = 35° + 35° = 70°.

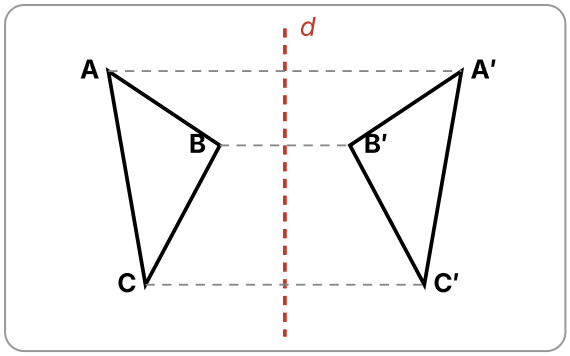
Nivel dificil (50 de exerciţii)

1. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 3) cm și A′B′ = (4x + 12) cm, cât este x?



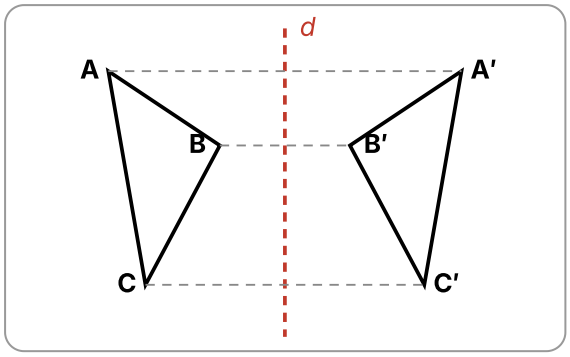
2. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 14 laturi?

3. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 3) cm și A′B′ = (3x + 9) cm, cât este x?

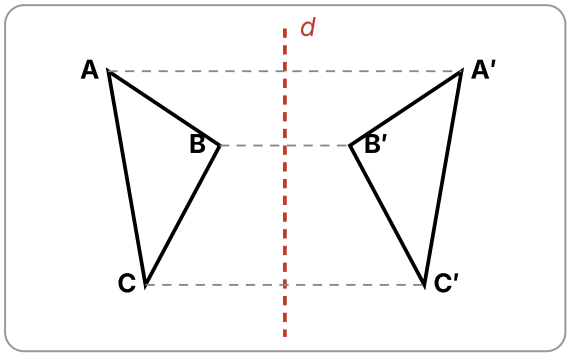


4. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 11 laturi?

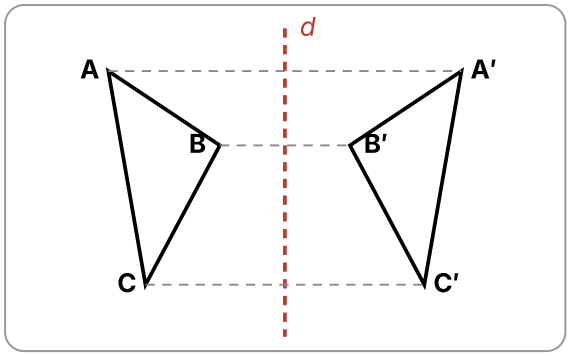
5. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 5) cm și A′B′ = (2x + 26) cm, cât este x?



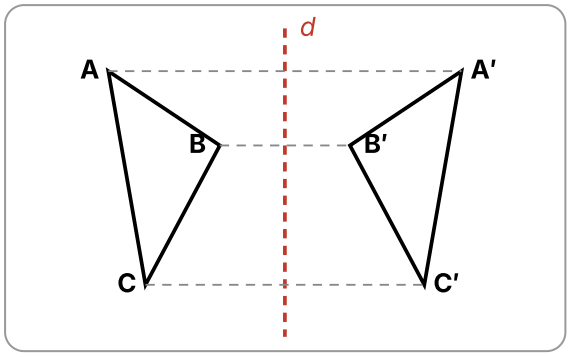
6. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 1) cm și A′B′ = (x + 51) cm, cât este x?



7. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 2) cm și A′B′ = (x + 42) cm, cât este x?

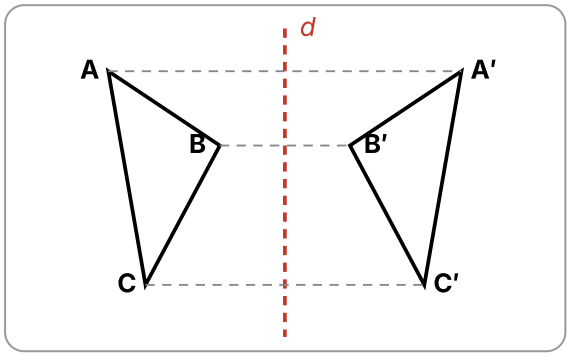


8. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 4) cm și A′B′ = (2x + 16) cm, cât este x?

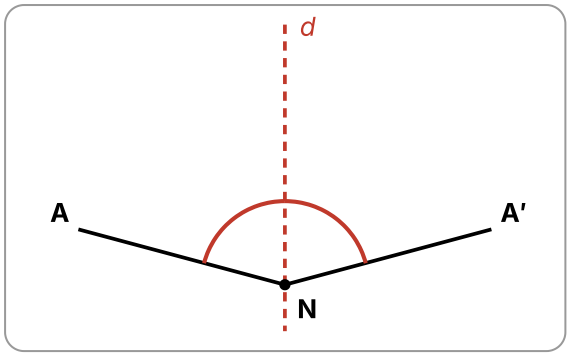


9. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 20 laturi?

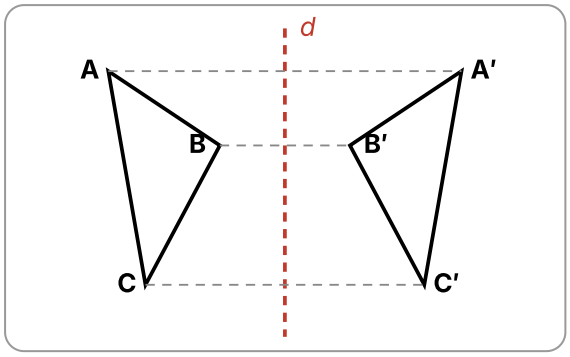
10. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 2) cm și A′B′ = (x + 29) cm, cât este x?



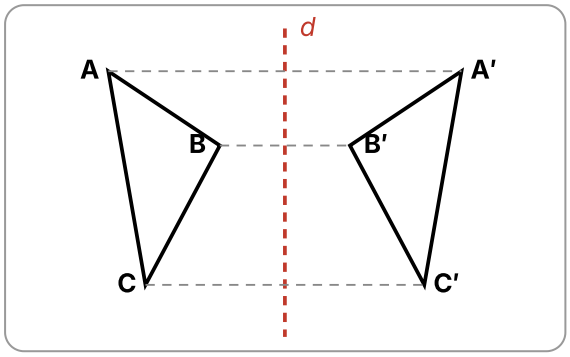
11. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 150°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?



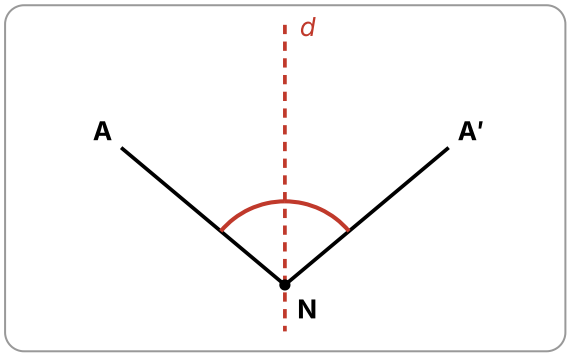
12. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 2) cm și A′B′ = (x + 8) cm, cât este x?



13. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 7) cm și A′B′ = (x + 19) cm, cât este x?

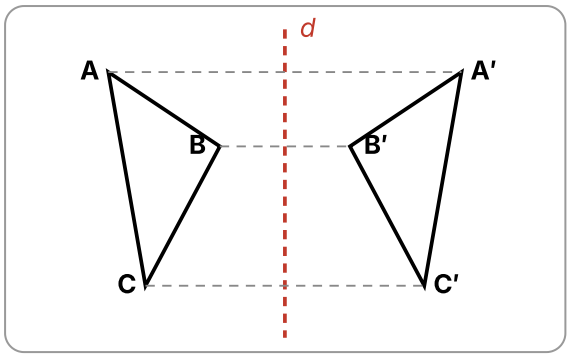


14. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 100°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?

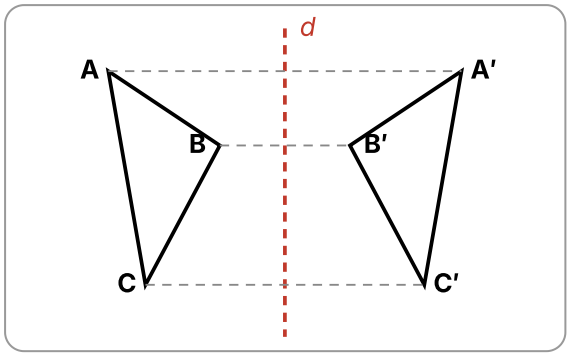


15. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 10 laturi?

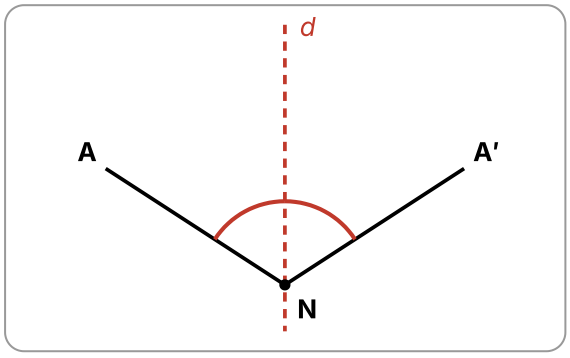
16. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 4) cm și A′B′ = (x + 16) cm, cât este x?



17. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 4) cm și A′B′ = (2x + 10) cm, cât este x?

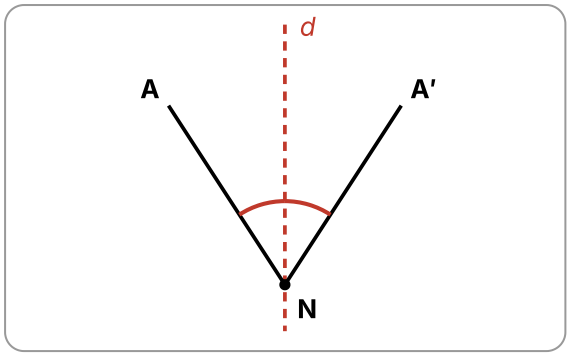


18. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 114°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?

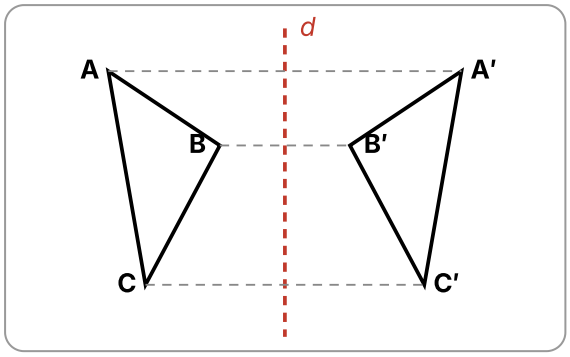


19. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 8 laturi?

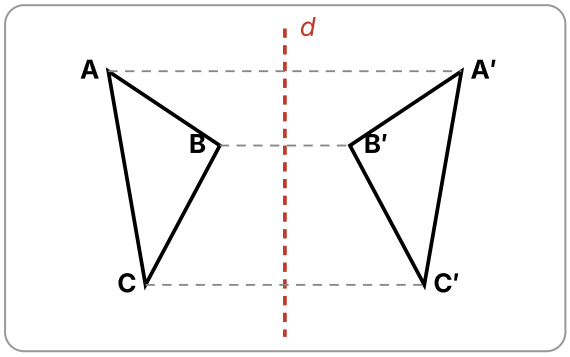
20. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 66°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?



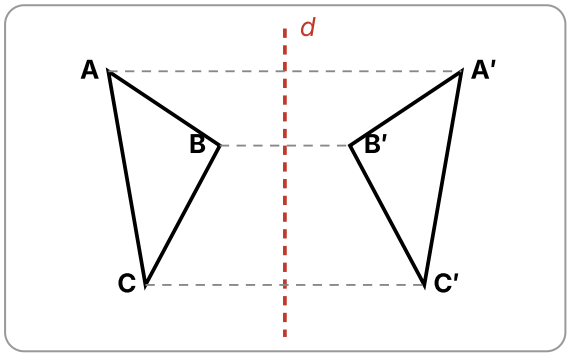
21. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 9) cm și A′B′ = (5x + 17) cm, cât este x?



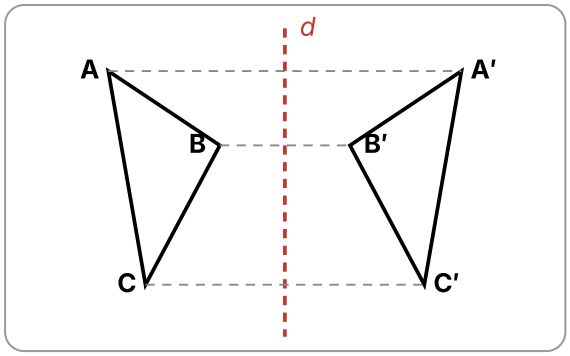
22. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 2) cm și A′B′ = (2x + 8) cm, cât este x?



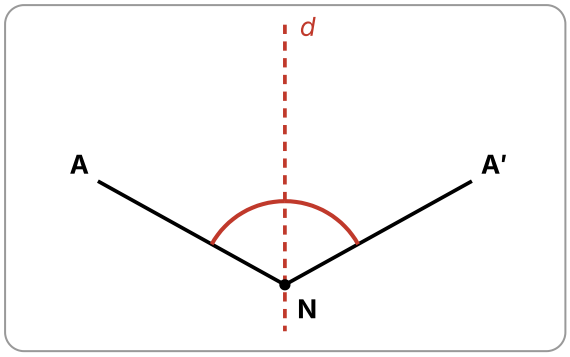
23. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 2) cm și A′B′ = (3x + 17) cm, cât este x?



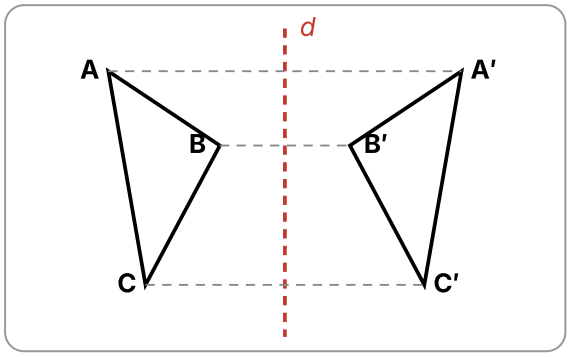
24. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 1) cm și A′B′ = (x + 21) cm, cât este x?



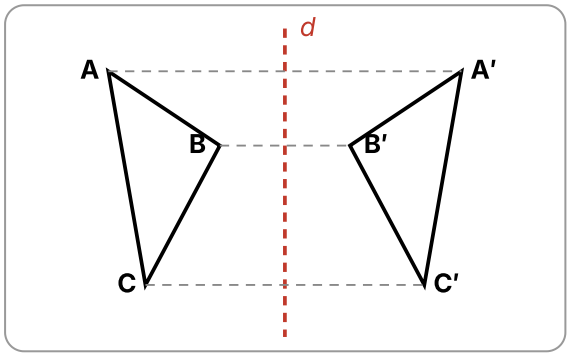
25. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 122°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?



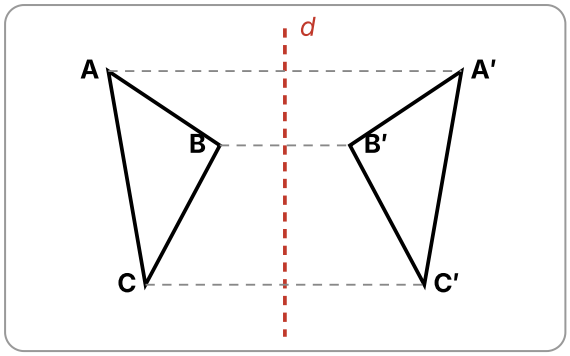
26. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 5) cm și A′B′ = (x + 17) cm, cât este x?



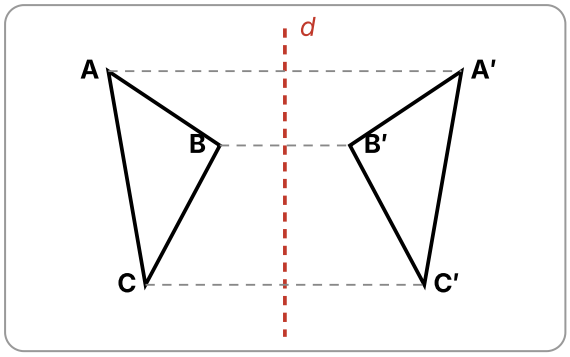
27. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 7) cm și A′B′ = (x + 17) cm, cât este x?



28. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 7) cm și A′B′ = (2x + 19) cm, cât este x?

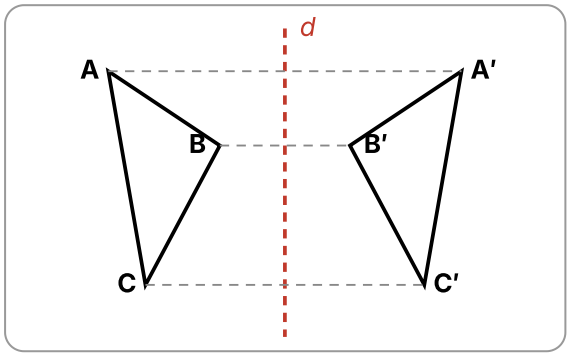


29. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 6) cm și A′B′ = (5x + 8) cm, cât este x?

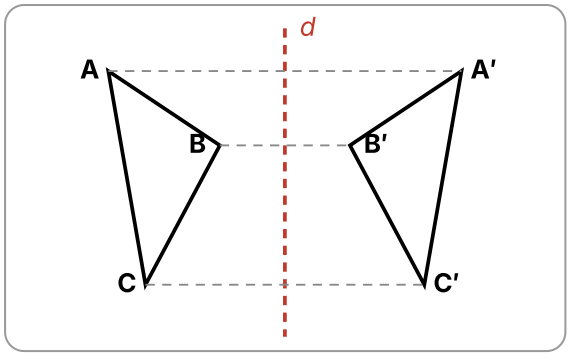


30. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 9 laturi?

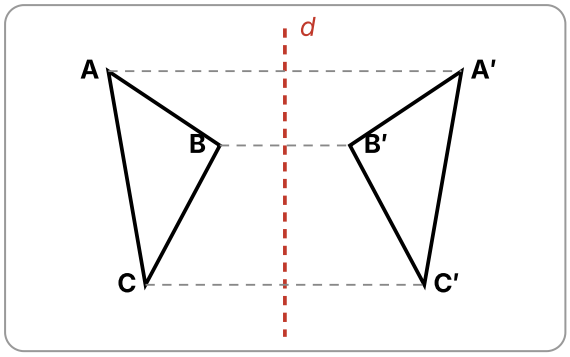
31. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 8) cm și A′B′ = (x + 15) cm, cât este x?



32. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 2) cm și A′B′ = (x + 17) cm, cât este x?

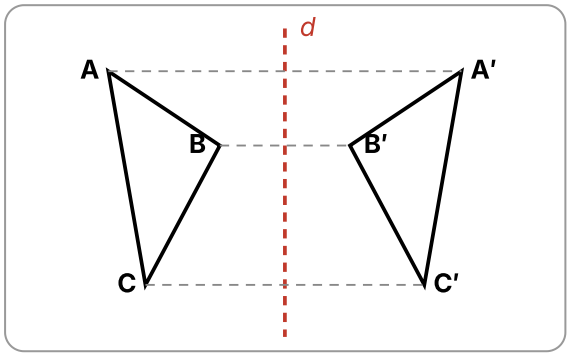


33. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 4) cm și A′B′ = (x + 36) cm, cât este x?

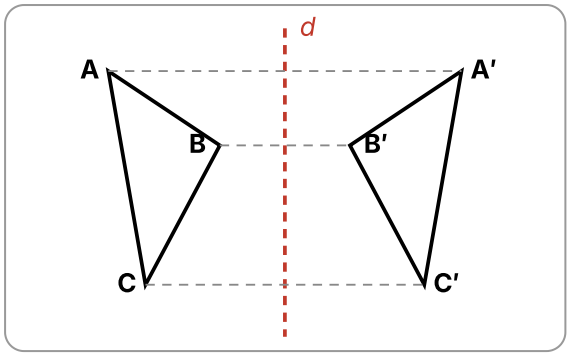


34. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 18 laturi?

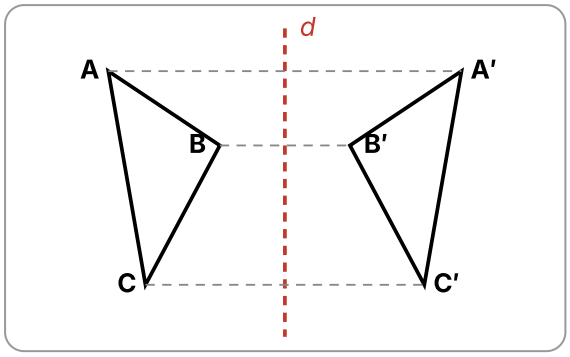
35. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 3) cm și A′B′ = (x + 15) cm, cât este x?



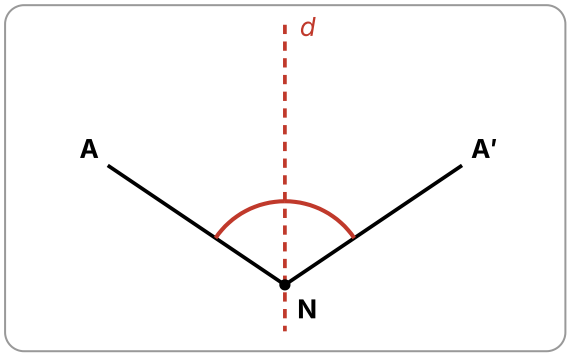
36. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 5) cm și A′B′ = (2x + 35) cm, cât este x?



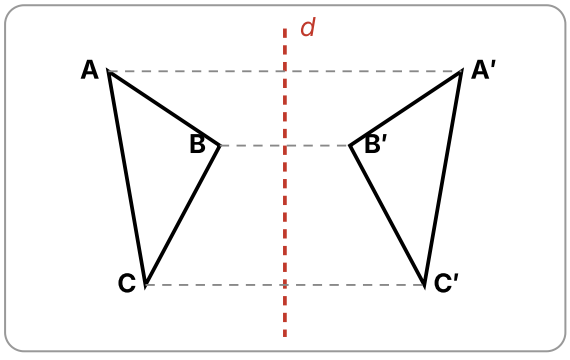
37. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 3) cm și A′B′ = (2x + 11) cm, cât este x?



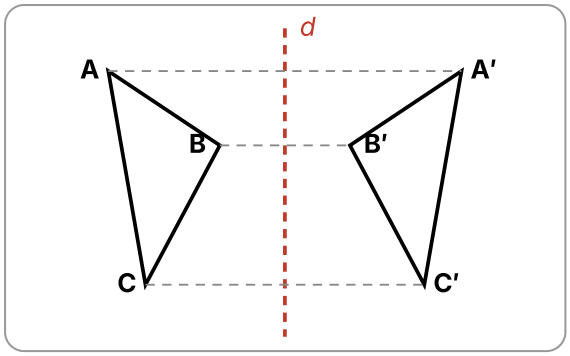
38. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 112°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?



39. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 1) cm și A′B′ = (5x + 4) cm, cât este x?

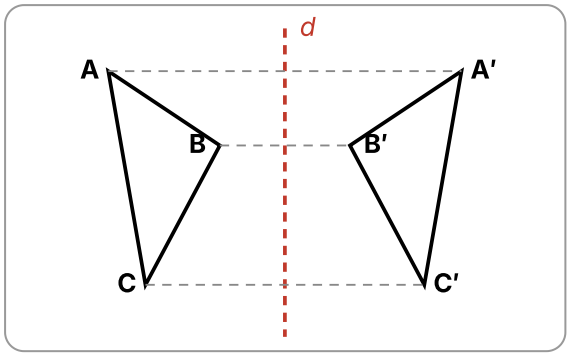


40. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (4x + 2) cm și A′B′ = (3x + 13) cm, cât este x?



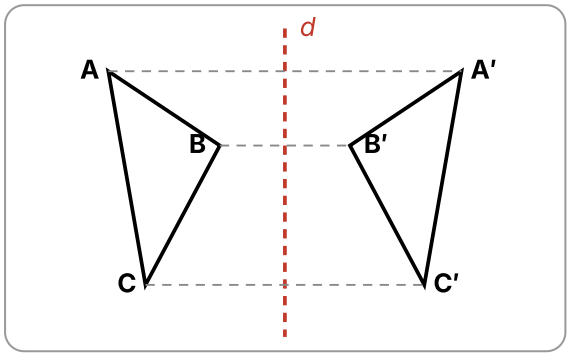
41. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 6 laturi?

42. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 8) cm și A′B′ = (3x + 35) cm, cât este x?

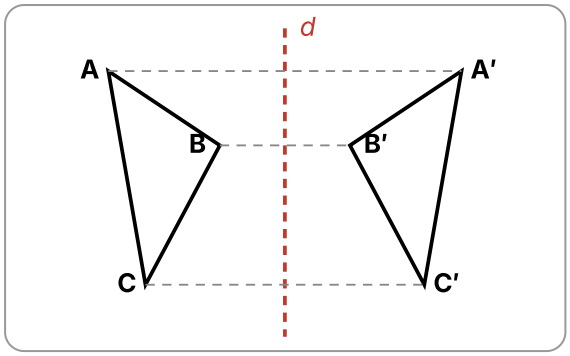


43. Câte axe de simetrie are un poligon regulat cu 16 laturi?

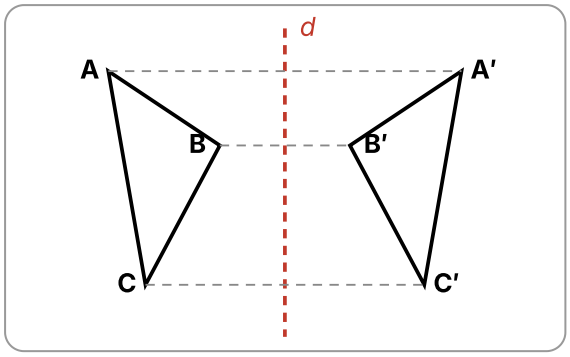
44. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 1) cm și A′B′ = (2x + 11) cm, cât este x?



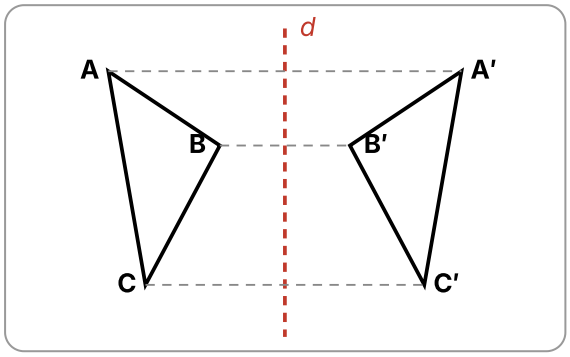
45. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (6x + 3) cm și A′B′ = (2x + 19) cm, cât este x?



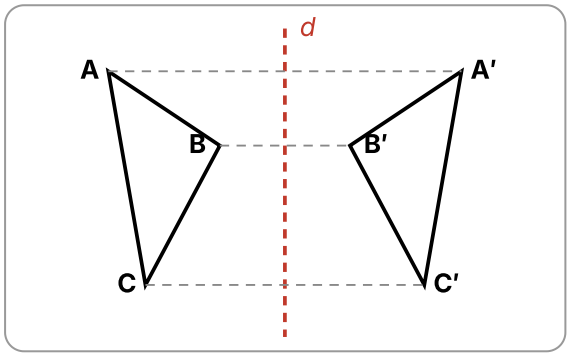
46. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 5) cm și A′B′ = (x + 7) cm, cât este x?



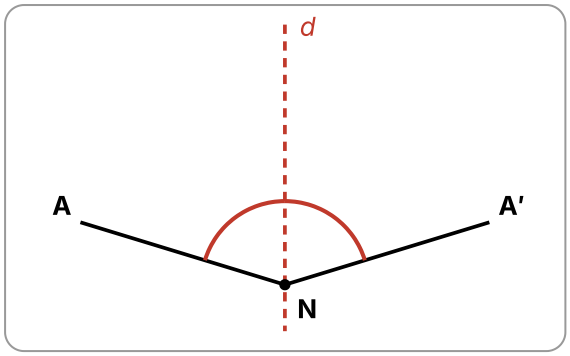
47. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (2x + 1) cm și A′B′ = (x + 7) cm, cât este x?



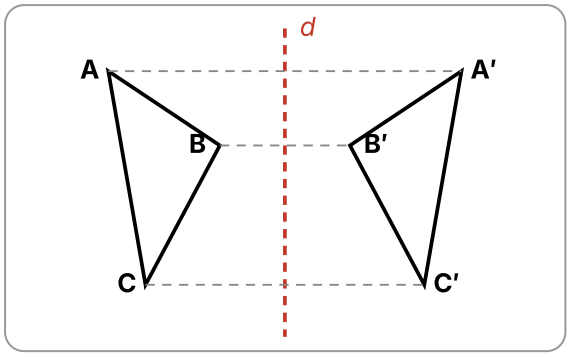
48. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (3x + 9) cm și A′B′ = (2x + 11) cm, cât este x?



49. Punctele A și A′ sunt simetrice față de dreapta d, iar N ∈ d și m(∠ANA′) = 146°, cu d în interiorul unghiului. Cât este unghiul dintre semidreapta NA și dreapta d?



50. Segmentul [A′B′] este simetricul segmentului [AB] față de dreapta d. Dacă AB = (5x + 7) cm și A′B′ = (x + 23) cm, cât este x?



▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **9** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 3 = 4x + 12, adică x = 9.
   Verificare: AB = 48 cm și A′B′ = 48 cm.
2. **14** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 14 avem 14 axe.
3. **6** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 3 = 3x + 9, adică x = 6.
   Verificare: AB = 27 cm și A′B′ = 27 cm.
4. **11** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 11 avem 11 axe.
5. **7** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 5 = 2x + 26, adică 3x = 21, deci x = 7.
   Verificare: AB = 40 cm și A′B′ = 40 cm.
6. **10** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 1 = x + 51, adică 5x = 50, deci x = 10.
   Verificare: AB = 61 cm și A′B′ = 61 cm.
7. **10** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 2 = x + 42, adică 4x = 40, deci x = 10.
   Verificare: AB = 52 cm și A′B′ = 52 cm.

8. **4** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 4 = 2x + 16, adică 3x = 12, deci x = 4.
   Verificare: AB = 24 cm și A′B′ = 24 cm.
9. **20** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 20 avem 20 axe.
10. **9** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 2 = x + 29, adică 3x = 27, deci x = 9.
    Verificare: AB = 38 cm și A′B′ = 38 cm.
11. **75°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 150° : 2 = 75°.
12. **3** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 2 = x + 8, adică 2x = 6, deci x = 3.
    Verificare: AB = 11 cm și A′B′ = 11 cm.
13. **3** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 7 = x + 19, adică 4x = 12, deci x = 3.
    Verificare: AB = 22 cm și A′B′ = 22 cm.
14. **50°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 100° : 2 = 50°.
15. **10** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 10 avem 10 axe.
16. **12** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 4 = x + 16, adică x = 12.
    Verificare: AB = 28 cm și A′B′ = 28 cm.
17. **2** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 4 = 2x + 10, adică 3x = 6, deci x = 2.
    Verificare: AB = 14 cm și A′B′ = 14 cm.
18. **57°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 114° : 2 = 57°.
19. **8** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 8 avem 8 axe.
20. **33°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 66° : 2 = 33°.
21. **8** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 9 = 5x + 17, adică x = 8.
    Verificare: AB = 57 cm și A′B′ = 57 cm.
22. **6** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 2 = 2x + 8, adică x = 6.
    Verificare: AB = 20 cm și A′B′ = 20 cm.
23. **15** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 2 = 3x + 17, adică x = 15.
    Verificare: AB = 62 cm și A′B′ = 62 cm.

24. **5** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 1 = x + 21, adică 4x = 20, deci x = 5.
    Verificare: AB = 26 cm și A′B′ = 26 cm.
25. **61°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 122° : 2 = 61°.
26. **12** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 5 = x + 17, adică x = 12.
    Verificare: AB = 29 cm și A′B′ = 29 cm.
27. **5** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 7 = x + 17, adică 2x = 10, deci x = 5.
    Verificare: AB = 22 cm și A′B′ = 22 cm.
28. **12** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 7 = 2x + 19, adică x = 12.
    Verificare: AB = 43 cm și A′B′ = 43 cm.
29. **2** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 6 = 5x + 8, adică x = 2.
    Verificare: AB = 18 cm și A′B′ = 18 cm.
30. **9** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 9 avem 9 axe.
31. **7** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 8 = x + 15, adică x = 7.
    Verificare: AB = 22 cm și A′B′ = 22 cm.
32. **15** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 2 = x + 17, adică x = 15.
    Verificare: AB = 32 cm și A′B′ = 32 cm.
33. **8** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 4 = x + 36, adică 4x = 32, deci x = 8.
    Verificare: AB = 44 cm și A′B′ = 44 cm.
34. **18** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 18 avem 18 axe.
35. **6** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 3 = x + 15, adică 2x = 12, deci x = 6.
    Verificare: AB = 21 cm și A′B′ = 21 cm.
36. **15** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 5 = 2x + 35, adică 2x = 30, deci x = 15.
    Verificare: AB = 65 cm și A′B′ = 65 cm.
37. **4** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 3 = 2x + 11, adică 2x = 8, deci x = 4.
    Verificare: AB = 19 cm și A′B′ = 19 cm.
38. **56°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 112° : 2 = 56°.
39. **3** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 1 = 5x + 4, adică x = 3.
    Verificare: AB = 19 cm și A′B′ = 19 cm.

40. **11** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 4x + 2 = 3x + 13, adică x = 11.
    Verificare: AB = 46 cm și A′B′ = 46 cm.
41. **6** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 6 avem 6 axe.
42. **9** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 8 = 3x + 35, adică 3x = 27, deci x = 9.
    Verificare: AB = 62 cm și A′B′ = 62 cm.
43. **16** — Un poligon regulat cu n laturi are n axe de simetrie (pătratul are 4, triunghiul echilateral 3). Pentru n = 16 avem 16 axe.
44. **10** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 1 = 2x + 11, adică x = 10.
    Verificare: AB = 31 cm și A′B′ = 31 cm.
45. **4** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 6x + 3 = 2x + 19, adică 4x = 16, deci x = 4.
    Verificare: AB = 27 cm și A′B′ = 27 cm.
46. **2** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 5 = x + 7, adică x = 2.
    Verificare: AB = 9 cm și A′B′ = 9 cm.
47. **6** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 2x + 1 = x + 7, adică x = 6.
    Verificare: AB = 13 cm și A′B′ = 13 cm.
48. **2** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 3x + 9 = 2x + 11, adică x = 2.
    Verificare: AB = 15 cm și A′B′ = 15 cm.
49. **73°** — Axa d este bisectoarea unghiului ANA′ (unghiurile cu axa sunt egale prin simetrie). Fiecare are 146° : 2 = 73°.
50. **4** — Simetria păstrează lungimile: AB = A′B′, deci 5x + 7 = x + 23, adică 4x = 16, deci x = 4.
    Verificare: AB = 27 cm și A′B′ = 27 cm.

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