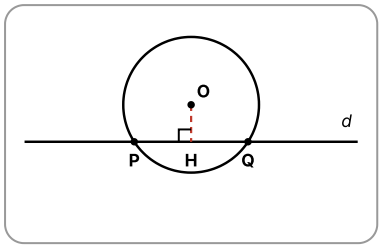
Poziții relative ale unei drepte față de un cerc și ale a două cercuri

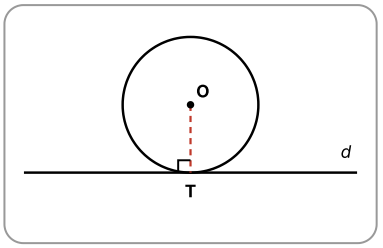
Dreaptă secantă, tangentă și exterioară unui cerc, tangenta ca perpendiculară pe rază, poziții relative a două cercuri.

O dreaptă și un cerc

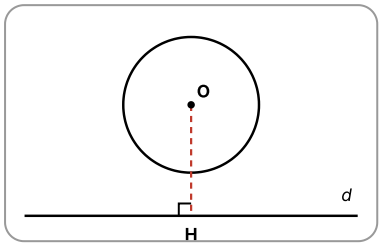
Fie d o dreaptă, C(O, r) un cerc și H piciorul perpendicularei din O pe d. Distanța de la centru la dreaptă este OH. Aceasta o comparăm cu raza.



secantă: OH < r, 2 puncte comune



tangentă: OH = r, 1 punct comun



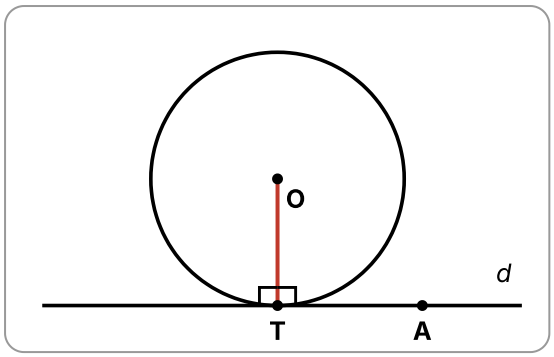
exterioară: OH > r, niciun punct

d(O, d) < r ⟹ d **secantă** (2 puncte comune)

d(O, d) = r ⟹ d **tangentă** (un punct comun, T = punctul de tangență)

d(O, d) > r ⟹ d **exterioară** (niciun punct comun)

Tangenta și raza



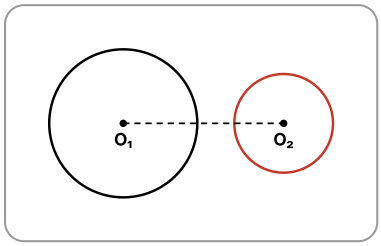
d este tangentă în T: OT ⊥ d.

Tangenta într-un punct al cercului este perpendiculară pe raza dusă în acel punct.

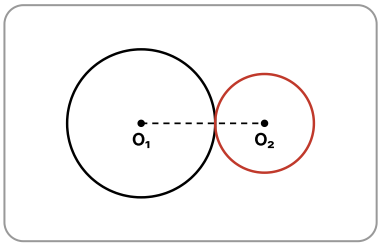
Distanța de la centru la tangentă este chiar raza.

Două cercuri

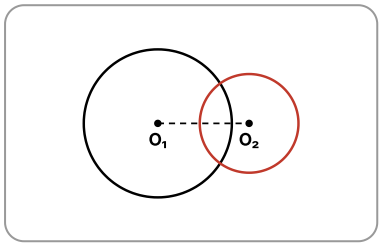
Fie cercurile $C(O_1, r_1)$ și $C(O_2, r_2)$, cu $r_1 \geq r_2$, și $d = O_1O_2$ distanța dintre centre.



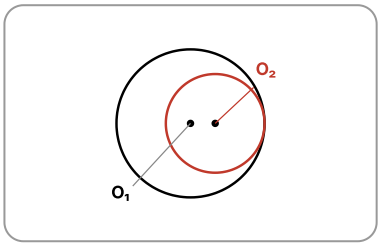
exterioare



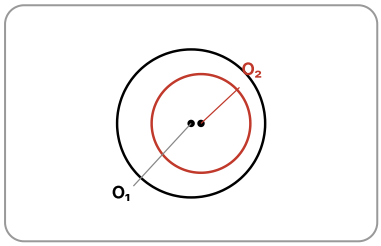
tangente exterior



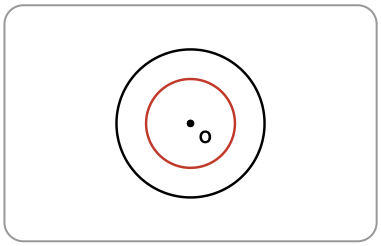
secante



tangente interior



interioare



concentrice

Poziția	Condiția	Puncte comune
exterioare	$d > r_1 + r_2$	0
tangente exterior	$d = r_1 + r_2$	1
secante	$r_1 - r_2 < d < r_1 + r_2$	2
tangente interior	$d = r_1 - r_2$	1
interioare	$d < r_1 - r_2$	0
concentrice	$d = 0$ (același centru)	0 (dacă $r_1 \neq r_2$)

Cum reții: la tangența exterioară razele se așază „cap la cap”, deci $d = r_1 + r_2$; la tangența interioară raza mică „intră” în cea mare, deci $d = r_1 - r_2$.

Exemplul 1. Un cerc are raza de 6 cm, iar centrul lui este la 4 cm de o dreaptă d. Cum este dreapta d?

> **Rezolvare.** Distanța 4 cm este mai mică decât raza 6 cm, deci dreapta este secantă: are 2 puncte comune cu cercul.

Exemplul 2. Pentru ce rază dreapta d, aflată la 9 cm de centru, este tangentă? Dar secantă? Dar exterioară?

> **Rezolvare.** Tangentă: $r = 9$ cm. Secantă: $r > 9$ cm (de exemplu 12 cm). Exterioară: $r < 9$ cm (de exemplu 5 cm).

Exemplul 3. d este tangentă în T la cercul de centru O, $A \in d$ și $m(\angle TOA) = 50°$. Cât este $m(\angle OAT)$?

> **Metoda 1 (unghiuri complementare).** $OT \perp d$, deci $m(\angle OTA) = 90°$. În triunghiul OTA, $m(\angle TOA) + m(\angle OAT) = 90°$, deci $m(\angle OAT) = 90° - 50° = 40°$.

> **Metoda 2 (suma 180°).** $m(\angle OAT) = 180° - 90° - 50° = 40°$.

Exemplul 4. Cercurile de raze 5 cm și 3 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centre? Dar dacă sunt tangente interior?

> **Rezolvare.** Exterior: $d = 5 + 3 = 8$ cm. Interior: $d = 5 - 3 = 2$ cm.

Exemplul 5. Două cercuri cu razele 11 cm și 7 cm sunt secante. Între ce valori se află distanța dintre centre?

> **Rezolvare.** Secante: $r_1 - r_2 < d < r_1 + r_2$, adică $4 < d < 18$. De exemplu $d = 10$ cm convine; $d = 4$ cm ar da cercuri tangente interior, iar $d = 18$ cm tangente exterior.

Exemplul 6. Două cercuri au razele 10 cm și 6 cm, iar centrele sunt la 15 cm. Cum sunt cercurile?

> **Rezolvare.** $r_1 - r_2 = 4$, $r_1 + r_2 = 16$, iar $4 < 15 < 16$. Deci cercurile sunt secante (2 puncte comune).

Greșeli frecvente

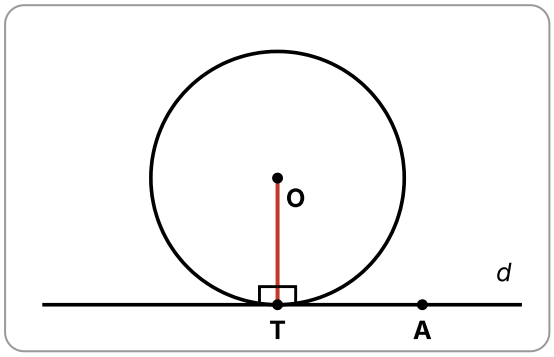
- Se confundă tangența exterioară ($d = r_1 + r_2$) cu cea interioară ($d = r_1 - r_2$).
- Se uită cazul cercurilor interioare ($d < r_1 - r_2$), când cercurile nu au puncte comune.
- Se compară raza cu o oblică în loc de distanța de la centru la dreaptă (care este perpendiculara).

Exerciții

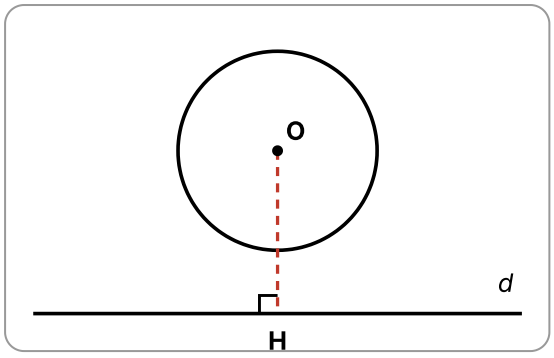
Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

1. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar $A \in d$, $A \neq T$. Cât este $m(\angle OTA)$?

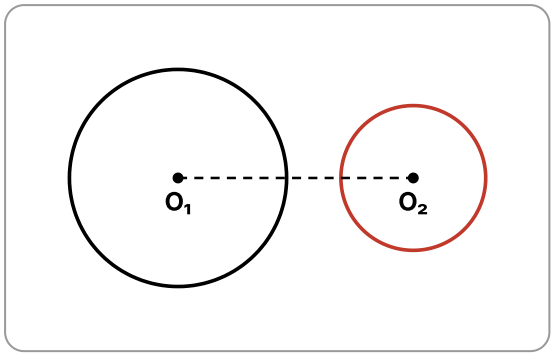


2. În figură, dreapta d este față de cerc

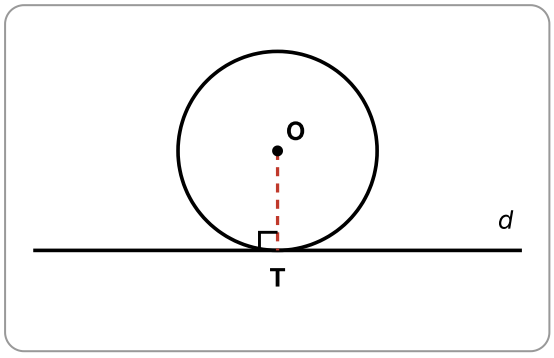


3. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 14 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?

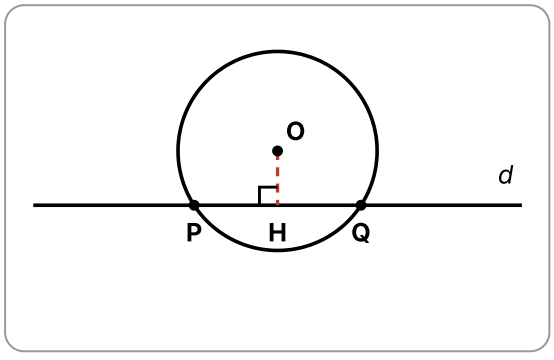
4. În figură, cele două cercuri sunt



5. În figură, dreapta d este față de cerc



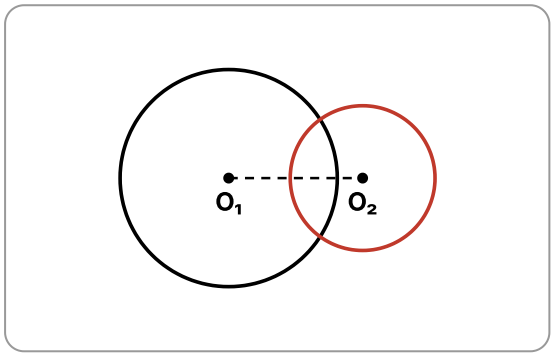
6. În figură, dreapta d este față de cerc



7. O dreaptă secantă la un cerc are cu cercul

8. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 11 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
9. Două cercuri au razele 3 cm și 7 cm, iar distanța dintre centrele lor este 11 cm. Cum sunt cercurile?
10. Un cerc are raza de 16 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 18 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
11. Un cerc are raza de 4 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 11 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
12. Un cerc are raza de 11 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 18 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
13. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 21 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
14. Un cerc are raza de 15 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 2 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
15. Două cercuri au razele 5 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 17 cm. Cum sunt cercurile?
16. Două cercuri care au același centru se numesc
17. Un cerc are raza de 5 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 9 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
18. Un cerc are raza de 7 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 11 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
19. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 7 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
20. Două cercuri au razele 12 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 25 cm. Cum sunt cercurile?
21. Două cercuri au razele 11 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 26 cm. Cum sunt cercurile?
22. Două cercuri au razele 7 cm și 3 cm, iar distanța dintre centrele lor este 16 cm. Cum sunt cercurile?
23. Un cerc are raza de 4 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 1 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
24. Două cercuri au razele 10 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 15 cm. Cum sunt cercurile?
25. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 17 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
26. Un cerc are raza de 3 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 4 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?

27. Două cercuri au razele 7 cm și 10 cm, iar distanța dintre centrele lor este 23 cm. Cum sunt cercurile?
28. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 23 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
29. Două cercuri au razele 7 cm și 8 cm, iar distanța dintre centrele lor este 2 cm. Cum sunt cercurile?
30. Două cercuri au razele 8 cm și 11 cm, iar distanța dintre centrele lor este 25 cm. Cum sunt cercurile?
31. Două cercuri au razele 9 cm și 9 cm, iar distanța dintre centrele lor este 2 cm. Cum sunt cercurile?
32. Două cercuri au razele 9 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 10 cm. Cum sunt cercurile?
33. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 4 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
34. Două cercuri au razele 15 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 31 cm. Cum sunt cercurile?
35. Un cerc are raza de 13 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 2 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
36. Două cercuri au razele 10 cm și 2 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?
37. Un cerc are raza de 4 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 8 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
38. Un cerc are raza de 13 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 8 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
39. Două cercuri au razele 12 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 29 cm. Cum sunt cercurile?
40. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 20 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
41. În figură, cele două cercuri sunt



42. Două cercuri au razele 14 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 31 cm. Cum sunt cercurile?
43. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 5 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
44. Un cerc are raza de 4 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 5 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
45. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 22 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?
46. Două cercuri au razele 11 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 28 cm. Cum sunt cercurile?
47. Un cerc are raza de 3 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 2 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
48. Un cerc are raza de 10 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 4 cm. Cum este dreapta d față de cerc?
49. Un cerc are raza de 5 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 1 cm. Câte puncte comune au dreapta și cercul?
50. Un cerc are raza de 9 cm, iar distanța de la centrul lui la o dreaptă d este 3 cm. Cum este dreapta d față de cerc?

▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **90°** — Tangenta este perpendiculară pe raza dusă în punctul de tangență, deci ∠OTA = 90°.
2. **exterioară** — Dreapta nu are niciun punct comun cu cercul: este exterioară. Distanța OH este mai mare decât raza.
3. **14 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 14 cm.
4. **exterioare** — Observăm câte puncte comune au cercurile și cum sunt așezate: exterioare (0 puncte, separate), tangente exterior (1 punct, în afară), secante (2 puncte), tangente interior (1 punct, unul în interiorul celuilalt), interioare (0 puncte, unul în interior), concentrice (același centru).
5. **tangentă** — Dreapta atinge cercul într-un singur punct (T): este tangentă. Distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza.
6. **secantă** — Dreapta taie cercul în două puncte (P și Q): este secantă. Distanța OH este mai mică decât raza.
7. **două puncte comune** — Reținem: dreaptă secantă – 2 puncte comune; tangentă – 1 punct comun (perpendiculară pe raza din punctul de tangență); exterioară – niciun punct. Cercuri: concentrice – același centru; tangente – 1 punct comun; secante – 2 puncte comune.

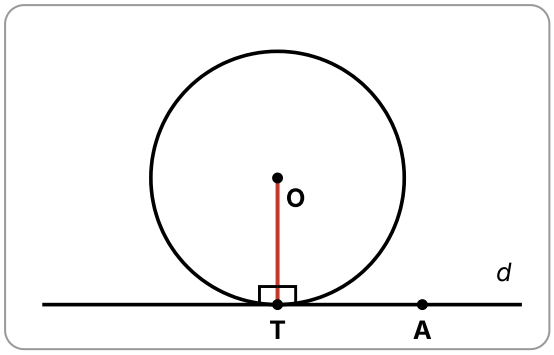
8. **11 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 11 cm.
9. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 11 > 3 + 7 = 10: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
10. **0** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (18 cm) cu raza (16 cm). Distanța este mai mare decât raza: dreapta este exterioară, fără puncte comune.
11. **exterioară** — Comparăm distanța 11 cm cu raza 4 cm: k > r, deci exterioară.
12. **0** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (18 cm) cu raza (11 cm). Distanța este mai mare decât raza: dreapta este exterioară, fără puncte comune.
13. **21 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 21 cm.
14. **secantă** — Comparăm distanța 2 cm cu raza 15 cm: k < r, deci secantă.
15. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 17 > 5 + 6 = 11: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
16. **concentrice** — Reținem: dreaptă secantă – 2 puncte comune; tangentă – 1 punct comun (perpendiculară pe raza din punctul de tangență); exterioară – niciun punct. Cercuri: concentrice – același centru; tangente – 1 punct comun; secante – 2 puncte comune.
17. **0** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (9 cm) cu raza (5 cm). Distanța este mai mare decât raza: dreapta este exterioară, fără puncte comune.
18. **exterioară** — Comparăm distanța 11 cm cu raza 7 cm: k > r, deci exterioară.
19. **7 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 7 cm.
20. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|12 - 15| = 3 < 25 < 27 = 12 + 15$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
21. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 26 > 11 + 12 = 23: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
22. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 16 > 7 + 3 = 10: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
23. **2** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (1 cm) cu raza (4 cm). Distanța este mai mică decât raza: dreapta este secantă, cu 2 puncte comune.
24. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|10 - 6| = 4 < 15 < 16 = 10 + 6$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
25. **17 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 17 cm.
26. **0** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (4 cm) cu raza (3 cm). Distanța este mai mare decât raza: dreapta este exterioară, fără puncte comune.

27. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $23 > 7 + 10 = 17$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
28. **23 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 23$ cm.
29. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|7 - 8| = 1 < 2 < 15 = 7 + 8$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
30. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $25 > 8 + 11 = 19$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
31. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|9 - 9| = 0 < 2 < 18 = 9 + 9$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
32. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|9 - 14| = 5 < 10 < 23 = 9 + 14$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
33. **4 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 4$ cm.
34. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $31 > 15 + 15 = 30$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
35. **secantă** — Comparăm distanța 2 cm cu raza 13 cm: $k < r$, deci secantă.
36. **secante** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|10 - 2| = 8 < 9 < 12 = 10 + 2$: cercurile sunt secante (două puncte comune).
37. **exterioară** — Comparăm distanța 8 cm cu raza 4 cm: $k > r$, deci exterioară.
38. **2** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (8 cm) cu raza (13 cm). Distanța este mai mică decât raza: dreapta este secantă, cu 2 puncte comune.
39. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $29 > 12 + 12 = 24$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
40. **20 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 20$ cm.
41. **secante** — Observăm câte puncte comune au cercurile și cum sunt așezate: exterioare (0 puncte, separate), tangente exterior (1 punct, în afară), secante (2 puncte), tangente interior (1 punct, unul în interiorul celuilalt), interioare (0 puncte, unul în interior), concentrice (același centru).
42. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $31 > 14 + 14 = 28$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
43. **5 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 5$ cm.
44. **0** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (5 cm) cu raza (4 cm). Distanța este mai mare decât raza: dreapta este exterioară, fără puncte comune.
45. **22 cm** — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 22$ cm.

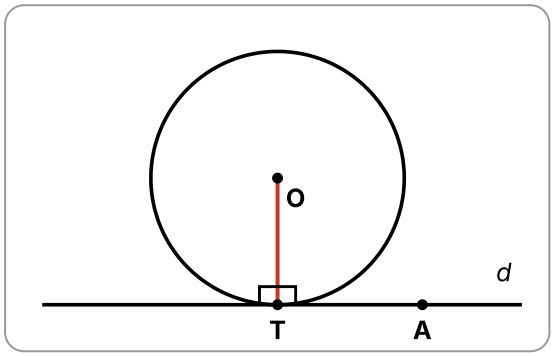
46. **exterioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 28 > 11 + 12 = 23: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).
47. **2** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (2 cm) cu raza (3 cm). Distanța este mai mică decât raza: dreapta este secantă, cu 2 puncte comune.
48. **secantă** — Comparăm distanța 4 cm cu raza 10 cm: k < r, deci secantă.
49. **2** — Comparăm distanța de la centru la dreaptă (1 cm) cu raza (5 cm). Distanța este mai mică decât raza: dreapta este secantă, cu 2 puncte comune.
50. **secantă** — Comparăm distanța 3 cm cu raza 9 cm: k < r, deci secantă.

Nivel mediu (50 de exerciţii)

1. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T și OT = 15 cm. Care este distanța de la O la dreapta d?



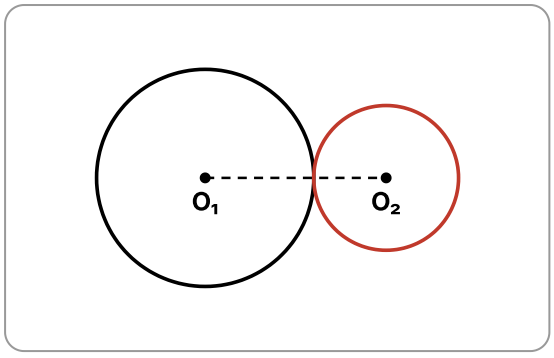
2. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 14 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
   Variante: **A)** 7 cm · **B)** 14 cm · **C)** 17 cm · **D)** 15 cm · **E)** 28 cm
3. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 18 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
   Variante: **A)** 17 cm · **B)** 16 cm · **C)** 18 cm · **D)** 22 cm · **E)** 9 cm
4. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T și OT = 8 cm. Care este distanța de la O la dreapta d?



5. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 15 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
   Variante: **A)** 14 cm · **B)** 13 cm · **C)** 7 cm · **D)** 15 cm · **E)** 18 cm

6. Două cercuri au razele 4 cm și 6 cm, iar distanța dintre centre este 10 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?
7. Două cercuri au razele 11 cm și 7 cm, iar distanța dintre centre este 0 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?
8. Două cercuri au razele 7 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 19 cm. Cum sunt cercurile?
9. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 17 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
   Variante: **A)** 16 cm · **B)** 18 cm · **C)** 8 cm · **D)** 17 cm · **E)** 15 cm
10. Două cercuri au razele 6 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 20 cm. Cum sunt cercurile?
11. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 9 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
    Variante: **A)** 12 cm · **B)** 10 cm · **C)** 5 cm · **D)** 9 cm · **E)** 18 cm
12. Două cercuri au razele 11 cm și 11 cm, iar distanța dintre centrele lor este 22 cm. Cum sunt cercurile?
13. Două cercuri au același centru și razele 2 cm și 3 cm. Cum sunt cercurile?
14. Două cercuri au razele 7 cm și 2 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?
15. Două cercuri au razele 12 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 24 cm. Cum sunt cercurile?
16. Două cercuri au razele 11 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 25 cm. Cum sunt cercurile?
17. Două cercuri au razele 9 cm și 11 cm, iar distanța dintre centre este 2 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?
18. Două cercuri au razele 6 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 8 cm. Cum sunt cercurile?
19. Două cercuri au razele 9 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 24 cm. Cum sunt cercurile?
20. Două cercuri au același centru și razele 15 cm și 6 cm. Cum sunt cercurile?
21. Două cercuri au razele 10 cm și 9 cm, iar distanța dintre centre este 18 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?
22. Două cercuri au razele 3 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?
23. O dreaptă tangentă la un cerc are cu cercul

24. Cercurile de raze 9 cm și 8 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?

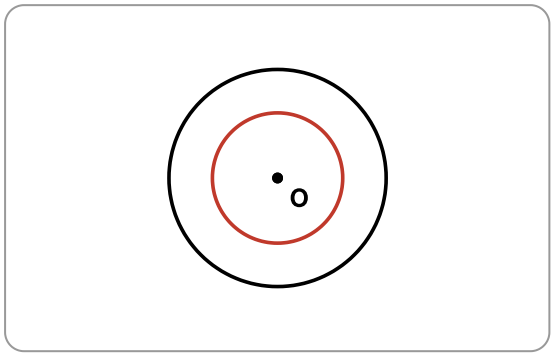


25. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 21 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
Variante: **A)** 10 cm · **B)** 21 cm · **C)** 22 cm · **D)** 20 cm · **E)** 19 cm

26. Tangenta într-un punct al cercului este față de raza dusă în acel punct

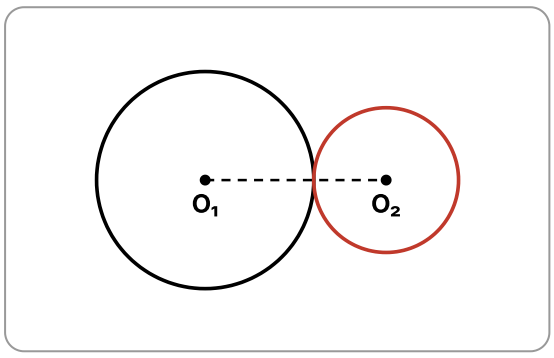
27. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 22 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
Variante: **A)** 23 cm · **B)** 44 cm · **C)** 25 cm · **D)** 21 cm · **E)** 22 cm

28. În figură, cele două cercuri sunt



29. Două cercuri au razele 6 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 12 cm. Cum sunt cercurile?

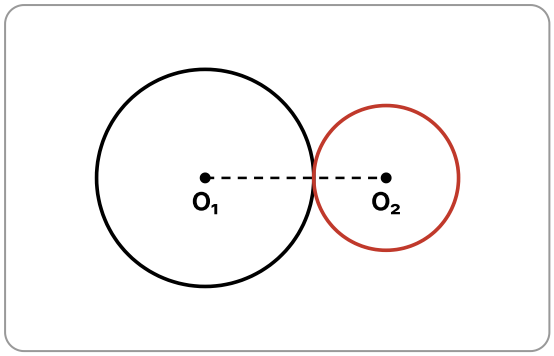
30. Cercurile de raze 13 cm și 6 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



31. Două cercuri au razele 6 cm și 12 cm, iar distanța dintre centre este 17 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?

32. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 7 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
Variante: **A)** 5 cm · **B)** 6 cm · **C)** 8 cm · **D)** 3 cm · **E)** 7 cm

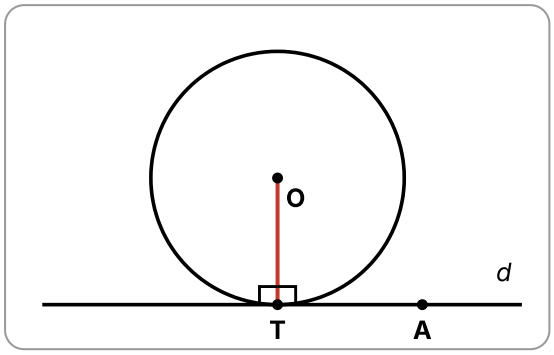
33. Cercurile de raze 8 cm și 2 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



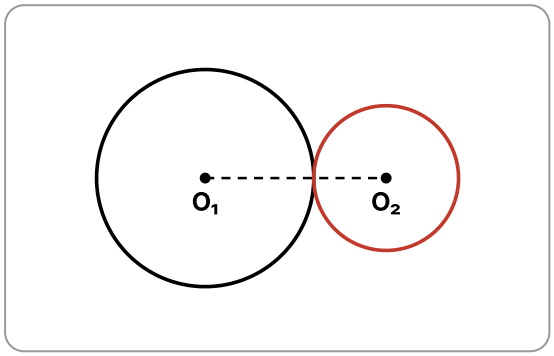
34. Două cercuri au razele 12 cm și 13 cm, iar distanța dintre centre este 1 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?

35. Două cercuri au razele 2 cm și 11 cm, iar distanța dintre centrele lor este 13 cm. Cum sunt cercurile?

36. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T și OT = 2 cm. Care este distanța de la O la dreapta d?

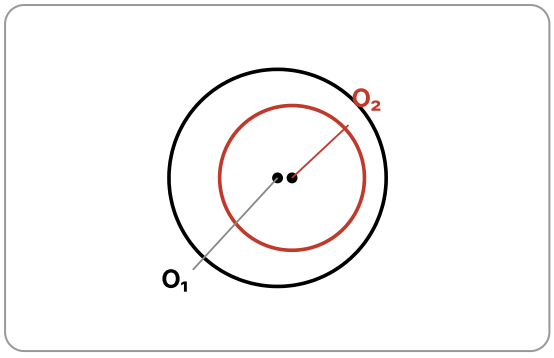


37. Cercurile de raze 20 cm și 15 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



38. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 4 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
Variante: **A)** 7 cm · **B)** 5 cm · **C)** 1 cm · **D)** 8 cm · **E)** 4 cm

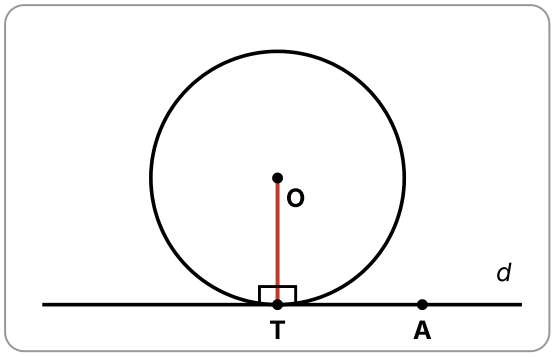
39. În figură, cele două cercuri sunt



40. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 11 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
Variante: **A)** 11 cm · **B)** 14 cm · **C)** 7 cm · **D)** 22 cm · **E)** 12 cm

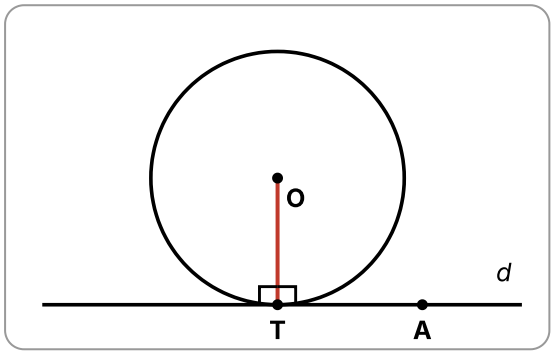
41. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 12 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
Variante: **A)** 1 cm · **B)** 13 cm · **C)** 15 cm · **D)** 24 cm · **E)** 12 cm

42. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T și OT = 10 cm. Care este distanța de la O la dreapta d?

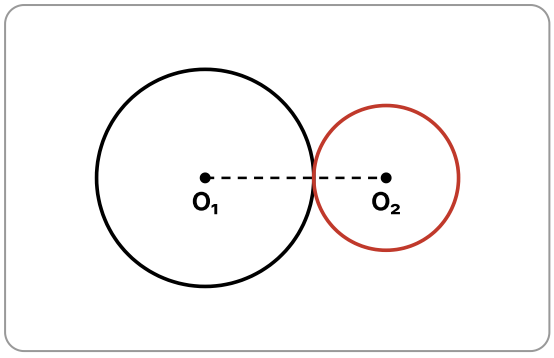


43. Două cercuri au razele 4 cm și 10 cm, iar distanța dintre centre este 7 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?

44. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T și OT = 29 cm. Care este distanța de la O la dreapta d?



45. În figură, cele două cercuri sunt

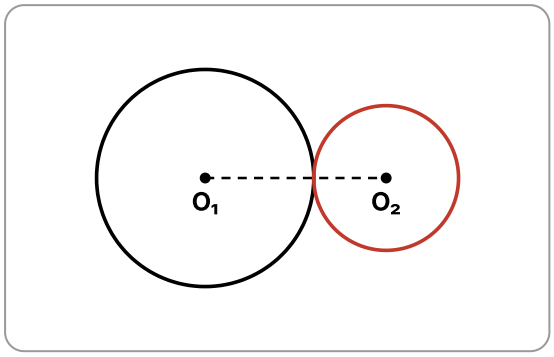


46. Două cercuri tangente exterior au

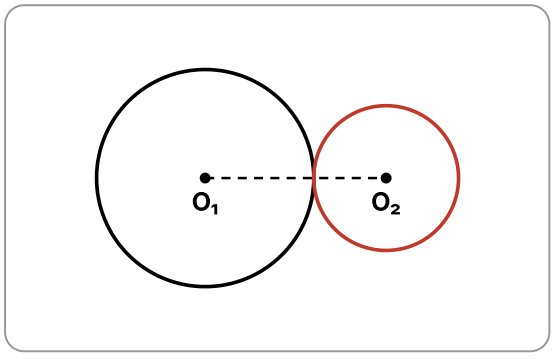
47. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 15 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?
Variante: **A)** 18 cm · **B)** 30 cm · **C)** 15 cm · **D)** 16 cm · **E)** 13 cm

48. Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 13 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?
Variante: **A)** 11 cm · **B)** 6 cm · **C)** 17 cm · **D)** 12 cm · **E)** 13 cm

49. Cercurile de raze 10 cm și 6 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



50. Cercurile de raze 7 cm și 5 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



▼ **Arată răspunsurile: nivel mediu**

1. **15 cm** — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 15 cm.

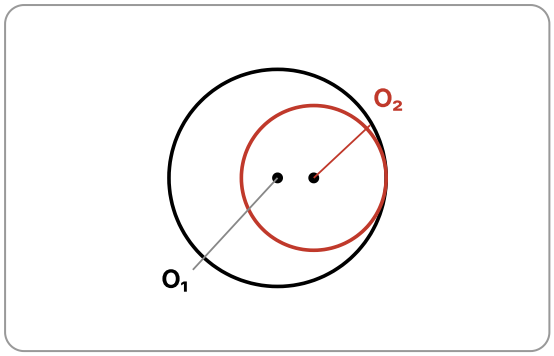
2. **7 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 14 cm. Doar 7 cm verifică.
3. **22 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 18 cm. Doar 22 cm verifică.
4. **8 cm** — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 8 cm.
5. **18 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 15 cm. Doar 18 cm verifică.
6. **1** — Poziția cercurilor este: tangente exterior. Cercurile tangente exterior au 1 puncte comune.
7. **0** — Poziția cercurilor este: concentrice. Cercurile concentrice au 0 puncte comune.
8. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 19 = 7 + 12: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
9. **18 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 17 cm. Doar 18 cm verifică.
10. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 20 = 6 + 14: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
11. **5 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 9 cm. Doar 5 cm verifică.
12. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 22 = 11 + 11: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
13. **concentrice** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. Centrele coincid (distanța 0): cercurile sunt concentrice.
14. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 9 = 7 + 2: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
15. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 24 = 12 + 12: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
16. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 25 = 11 + 14: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
17. **1** — Poziția cercurilor este: tangente interior. Cercurile tangente interior au 1 puncte comune.
18. **interioare** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $8 < |6 - 15| = 9$: un cerc este în interiorul celuilalt, fără puncte comune.
19. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 24 = 9 + 15: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
20. **concentrice** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. Centrele coincid (distanța 0): cercurile sunt concentrice.
21. **2** — Poziția cercurilor este: secante. Cercurile secante au 2 puncte comune.

22. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 9 = 3 + 6: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
23. **un singur punct comun** — Reținem: dreaptă secantă – 2 puncte comune; tangentă – 1 punct comun (perpendiculară pe raza din punctul de tangență); exterioară – niciun punct. Cercuri: concentrice – același centru; tangente – 1 punct comun; secante – 2 puncte comune.
24. **17 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 9 + 8 = 17 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).
25. **22 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 21 cm. Doar 22 cm verifică.
26. **perpendiculară** — Reținem: dreaptă secantă – 2 puncte comune; tangentă – 1 punct comun (perpendiculară pe raza din punctul de tangență); exterioară – niciun punct. Cercuri: concentrice – același centru; tangente – 1 punct comun; secante – 2 puncte comune.
27. **21 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 22 cm. Doar 21 cm verifică.
28. **concentrice** — Observăm câte puncte comune au cercurile și cum sunt așezate: exterioare (0 puncte, separate), tangente exterior (1 punct, în afară), secante (2 puncte), tangente interior (1 punct, unul în interiorul celuilalt), interioare (0 puncte, unul în interior), concentrice (același centru).
29. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 12 = 6 + 6: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
30. **19 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 13 + 6 = 19 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).
31. **2** — Poziția cercurilor este: secante. Cercurile secante au 2 puncte comune.
32. **8 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 7 cm. Doar 8 cm verifică.
33. **10 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 8 + 2 = 10 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).
34. **1** — Poziția cercurilor este: tangente interior. Cercurile tangente interior au 1 puncte comune.
35. **tangente exterior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 13 = 2 + 11: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).
36. **2 cm** — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 2 cm.
37. **35 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 20 + 15 = 35 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).

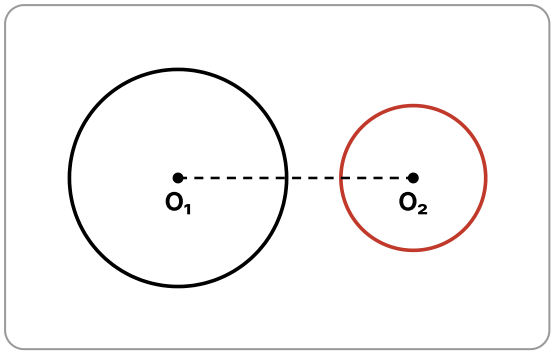
38. **1 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 4 cm. Doar 1 cm verifică.
39. **interioare** — Observăm câte puncte comune au cercurile și cum sunt așezate: exterioare (0 puncte, separate), tangente exterior (1 punct, în afară), secante (2 puncte), tangente interior (1 punct, unul în interiorul celuilalt), interioare (0 puncte, unul în interior), concentrice (același centru).
40. **7 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 11 cm. Doar 7 cm verifică.
41. **1 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 12 cm. Doar 1 cm verifică.
42. **10 cm** — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 10 cm.
43. **2** — Poziția cercurilor este: secante. Cercurile secante au 2 puncte comune.
44. **29 cm** — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 29 cm.
45. **tangente exterior** — Observăm câte puncte comune au cercurile și cum sunt așezate: exterioare (0 puncte, separate), tangente exterior (1 punct, în afară), secante (2 puncte), tangente interior (1 punct, unul în interiorul celuilalt), interioare (0 puncte, unul în interior), concentrice (același centru).
46. **un singur punct comun** — Reținem: dreaptă secantă – 2 puncte comune; tangentă – 1 punct comun (perpendiculară pe raza din punctul de tangență); exterioară – niciun punct. Cercuri: concentrice – același centru; tangente – 1 punct comun; secante – 2 puncte comune.
47. **13 cm** — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 15 cm. Doar 13 cm verifică.
48. **17 cm** — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 13 cm. Doar 17 cm verifică.
49. **16 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 10 + 6 = 16 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).
50. **12 cm** — La tangență exterioară, distanța dintre centre este suma razelor: 7 + 5 = 12 cm (centrele și punctul de tangență sunt coliniare, iar cele două raze se așază cap la cap).

Nivel dificil (50 de exerciții)

1. Cercurile de raze 16 cm și 9 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?

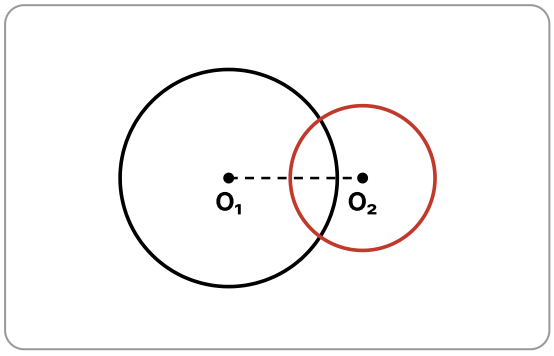


2. Două cercuri cu razele 15 cm și 7 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



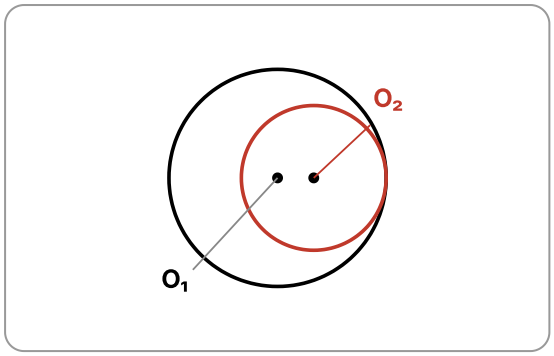
Variante: **A)** 9 cm · **B)** 22 cm · **C)** 8 cm · **D)** 28 cm · **E)** 21 cm

3. Două cercuri cu razele 11 cm și 7 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

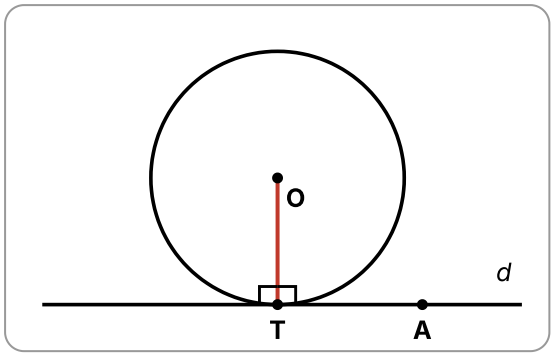


Variante: **A)** 3 cm · **B)** 20 cm · **C)** 4 cm · **D)** 18 cm · **E)** 17 cm

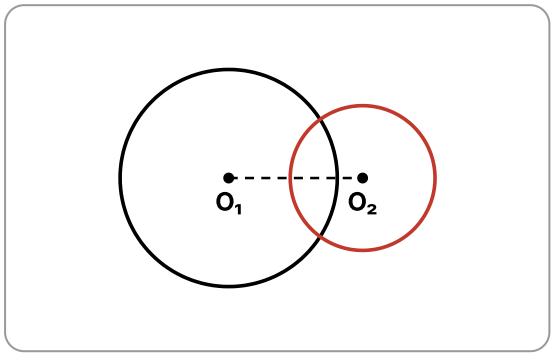
4. Cercurile de raze 16 cm și 15 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?



5. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 42°, cât este m(∠OAT)?

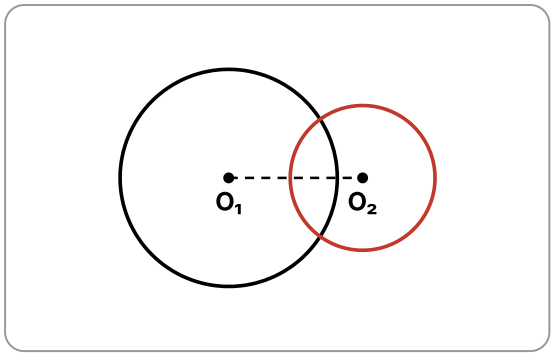


6. Două cercuri cu razele 6 cm și 4 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



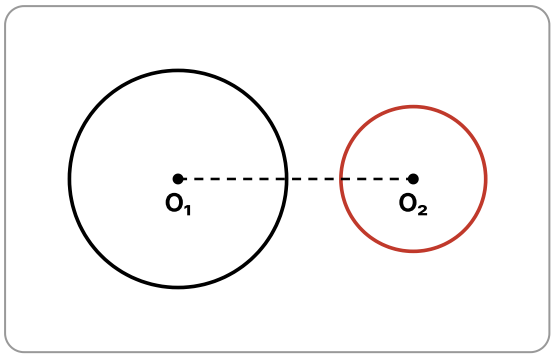
Variante: **A)** 1 cm · **B)** 2 cm · **C)** 4 cm · **D)** 10 cm · **E)** 12 cm

7. Două cercuri cu razele 9 cm și 7 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



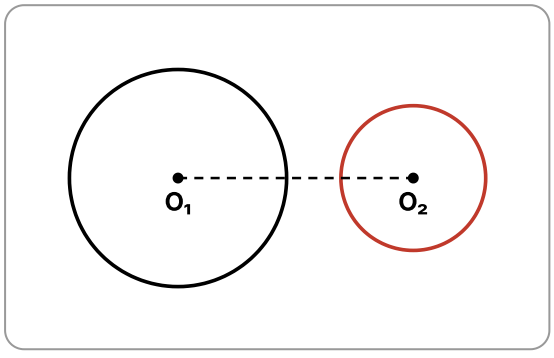
Variante: **A)** 16 cm · **B)** 1 cm · **C)** 8 cm · **D)** 2 cm · **E)** 18 cm

8. Două cercuri cu razele 14 cm și 8 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



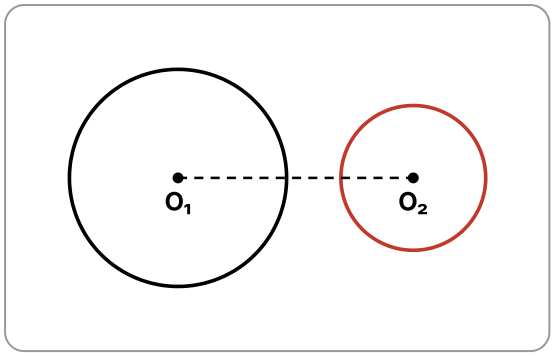
Variante: **A)** 7 cm · **B)** 6 cm · **C)** 22 cm · **D)** 21 cm · **E)** 26 cm

9. Două cercuri cu razele 12 cm și 4 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



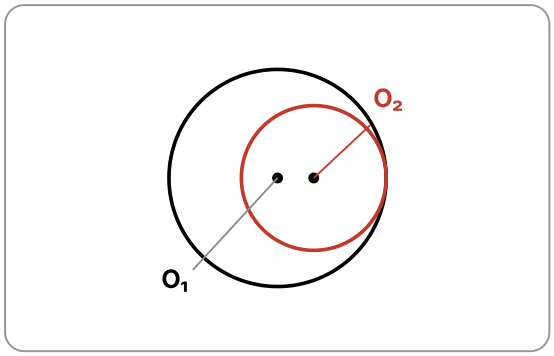
Variante: **A)** 18 cm · **B)** 15 cm · **C)** 16 cm · **D)** 9 cm · **E)** 8 cm

10. Două cercuri cu razele 13 cm și 4 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

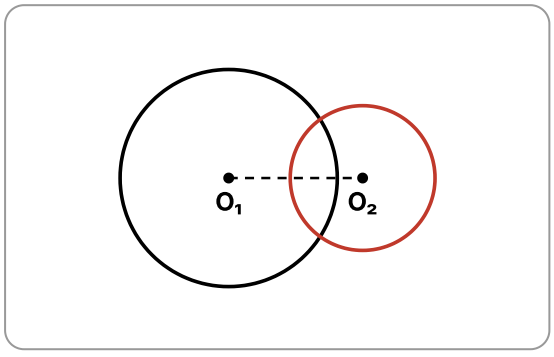


Variante: **A)** 16 cm · **B)** 10 cm · **C)** 17 cm · **D)** 23 cm · **E)** 9 cm

11. Cercurile de raze 5 cm și 3 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?

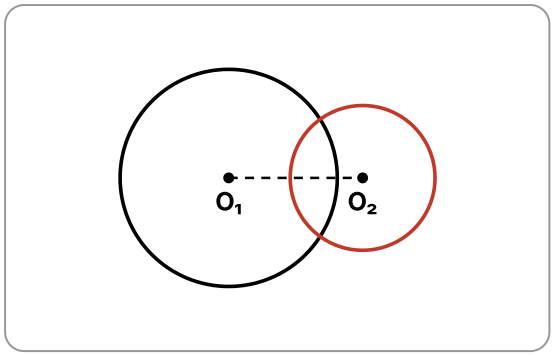


12. Două cercuri cu razele 9 cm și 5 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



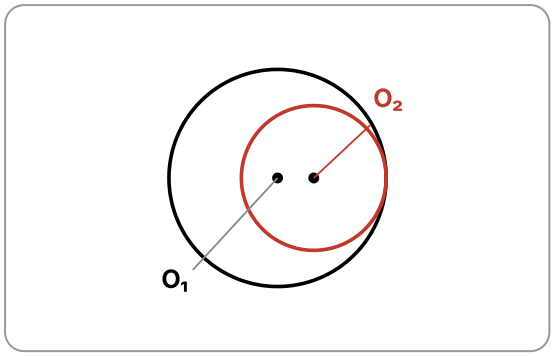
Variante: **A)** 16 cm · **B)** 14 cm · **C)** 9 cm · **D)** 3 cm · **E)** 4 cm

13. Două cercuri cu razele 12 cm și 4 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

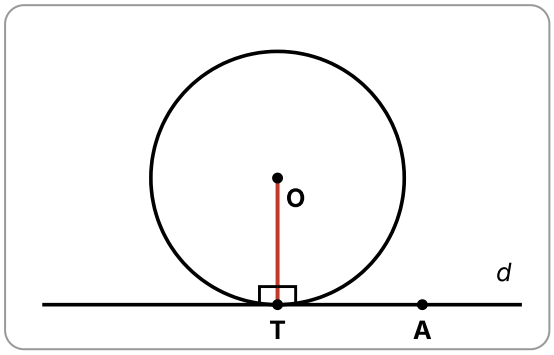


Variante: **A)** 10 cm · **B)** 8 cm · **C)** 7 cm · **D)** 16 cm · **E)** 18 cm

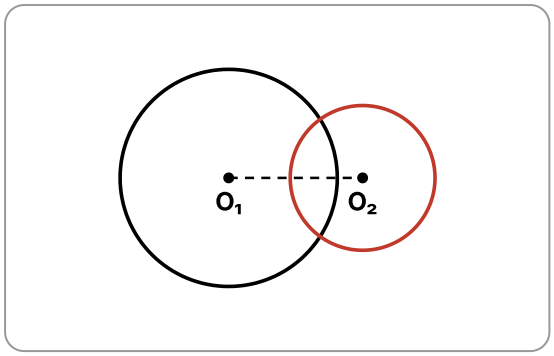
14. Cercurile de raze 5 cm și 2 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?



15. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 24°, cât este m(∠OAT)?

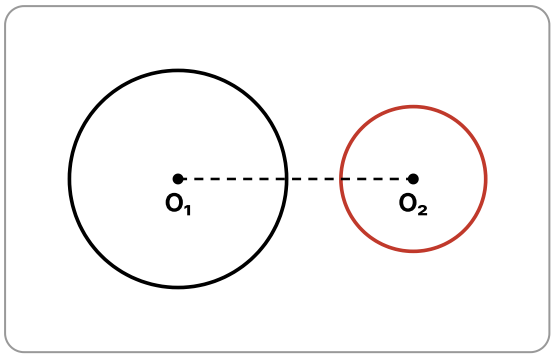


16. Două cercuri cu razele 15 cm și 3 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



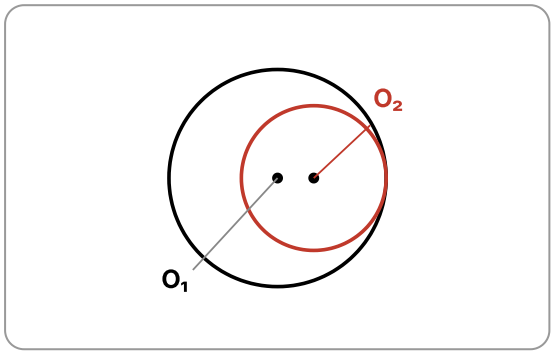
Variante: **A)** 20 cm · **B)** 16 cm · **C)** 12 cm · **D)** 18 cm · **E)** 11 cm

17. Două cercuri cu razele 5 cm și 3 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

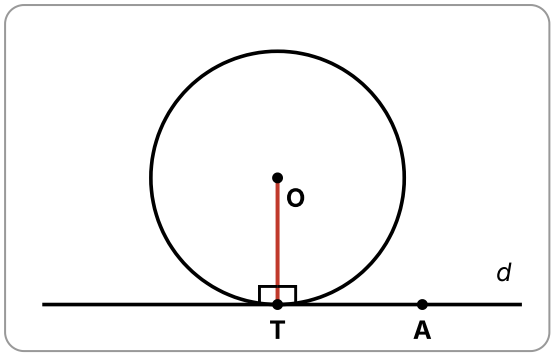


Variante: **A)** 3 cm · **B)** 14 cm · **C)** 8 cm · **D)** 7 cm · **E)** 2 cm

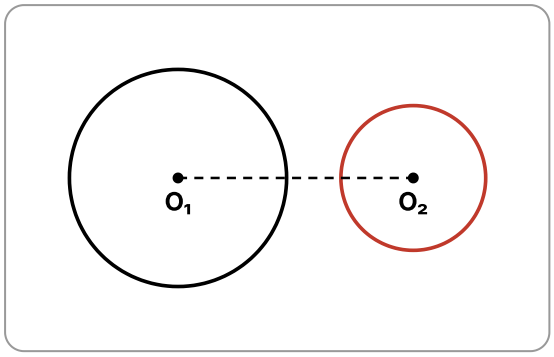
18. Cercurile de raze 20 cm și 7 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?



19. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 54°, cât este m(∠OAT)?

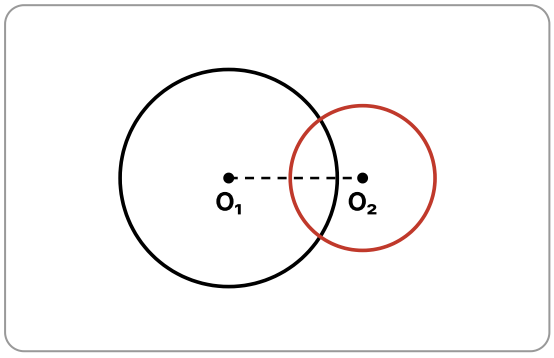


20. Două cercuri cu razele 9 cm și 3 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



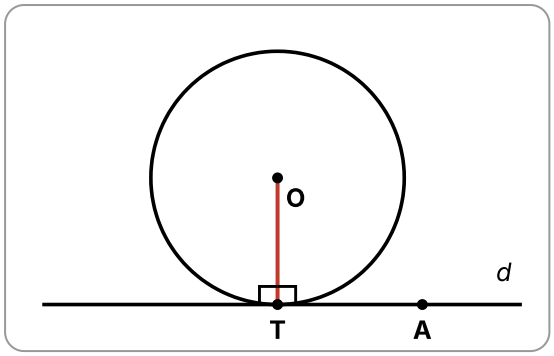
Variante: **A)** 11 cm · **B)** 12 cm · **C)** 6 cm · **D)** 13 cm · **E)** 7 cm

21. Două cercuri cu razele 14 cm și 11 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

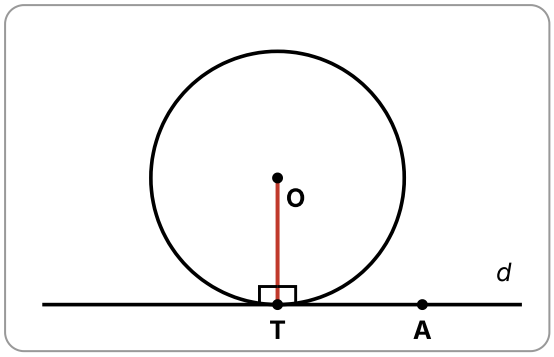


Variante: **A)** 27 cm · **B)** 3 cm · **C)** 12 cm · **D)** 25 cm · **E)** 2 cm

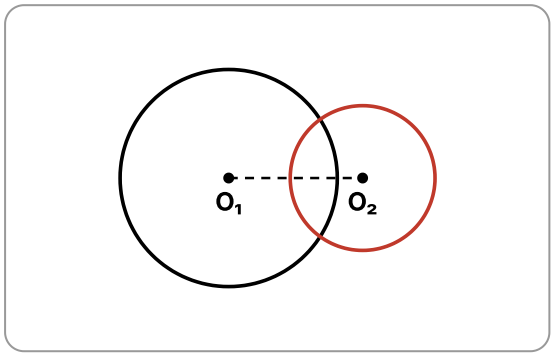
22. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 36°, cât este m(∠OAT)?



23. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 44°, cât este m(∠OAT)?

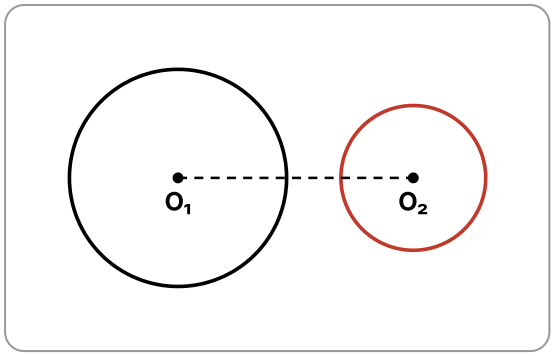


24. Două cercuri cu razele 3 cm și 2 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



Variante: **A)** 7 cm · **B)** 10 cm · **C)** 1 cm · **D)** 4 cm · **E)** 5 cm

25. Două cercuri cu razele 3 cm și 2 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



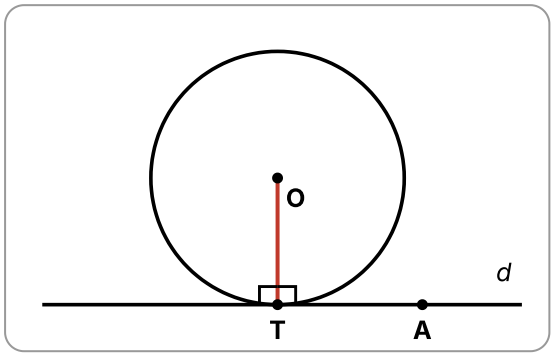
Variante: **A)** 2 cm · **B)** 1 cm · **C)** 13 cm · **D)** 5 cm · **E)** 4 cm

26. Două cercuri au razele 11 cm și 7 cm, iar distanța dintre centrele lor este 4 cm. Cum sunt cercurile?

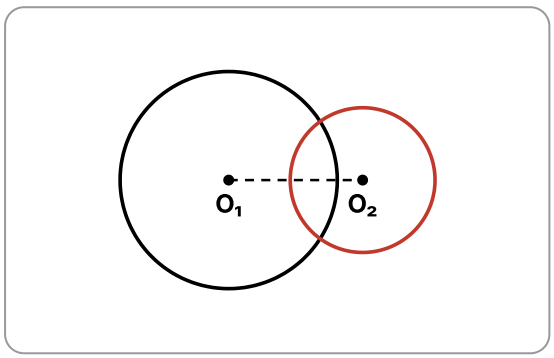
27. Două cercuri au razele 15 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 1 cm. Cum sunt cercurile?

28. Două cercuri au razele 4 cm și 10 cm, iar distanța dintre centrele lor este 6 cm. Cum sunt cercurile?

29. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar $A \in d$, $A \neq T$. Dacă $m(\angle TOA) = 10°$, cât este $m(\angle OAT)$?

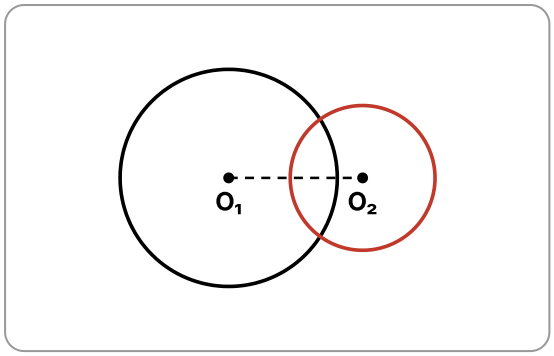


30. Două cercuri cu razele 5 cm și 4 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



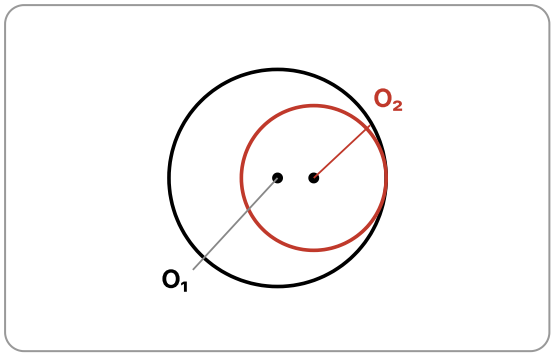
Variante: **A)** 1 cm · **B)** 14 cm · **C)** 5 cm · **D)** 11 cm · **E)** 9 cm

31. Două cercuri cu razele 10 cm și 7 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

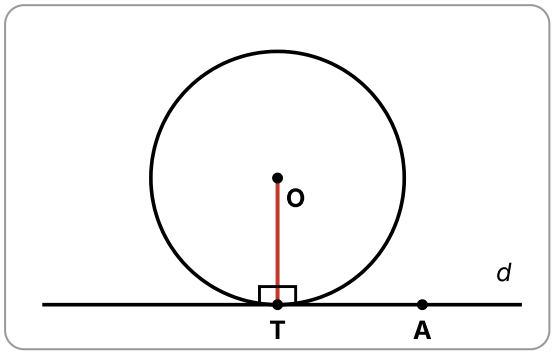


Variante: **A)** 3 cm · **B)** 17 cm · **C)** 2 cm · **D)** 19 cm · **E)** 12 cm

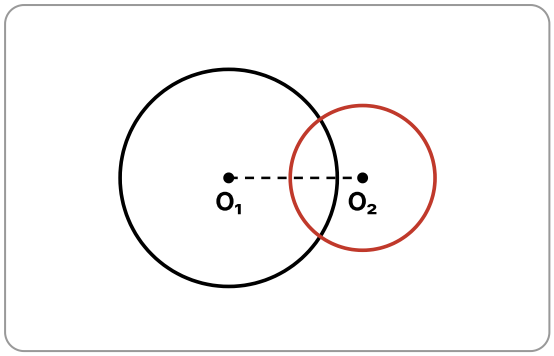
32. Cercurile de raze 4 cm și 3 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?



33. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 73°, cât este m(∠OAT)?

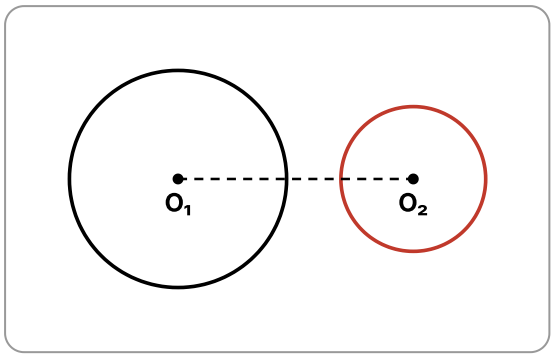


34. Două cercuri cu razele 8 cm și 6 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



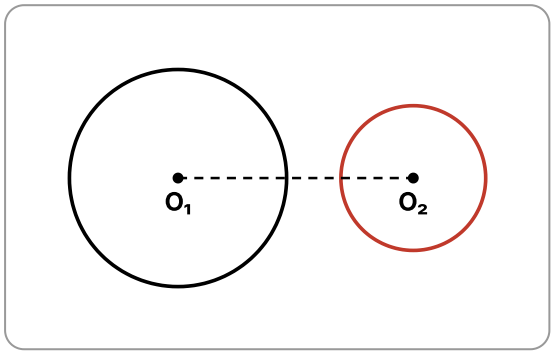
Variante: **A)** 5 cm · **B)** 16 cm · **C)** 2 cm · **D)** 14 cm · **E)** 1 cm

35. Două cercuri cu razele 11 cm și 4 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



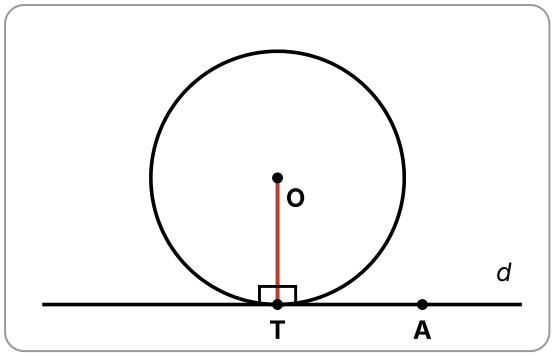
Variante: **A)** 7 cm · **B)** 14 cm · **C)** 23 cm · **D)** 15 cm · **E)** 8 cm

36. Două cercuri cu razele 7 cm și 5 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

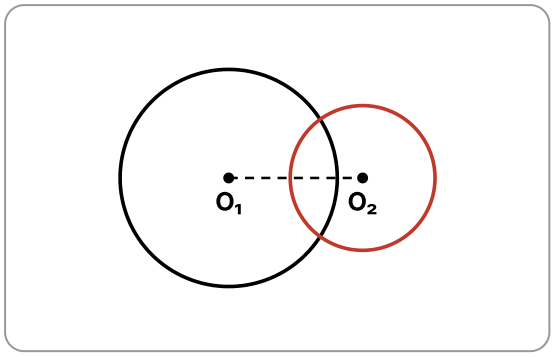


Variante: **A)** 12 cm · **B)** 2 cm · **C)** 19 cm · **D)** 11 cm · **E)** 3 cm

37. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 33°, cât este m(∠OAT)?

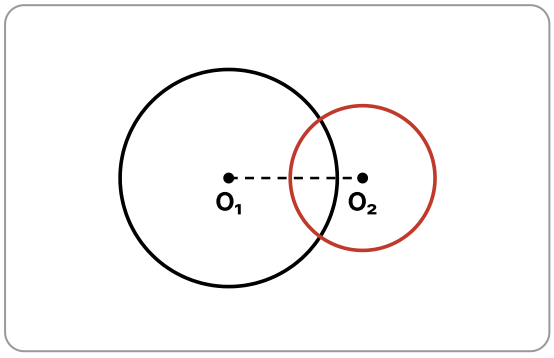


38. Două cercuri cu razele 7 cm și 4 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



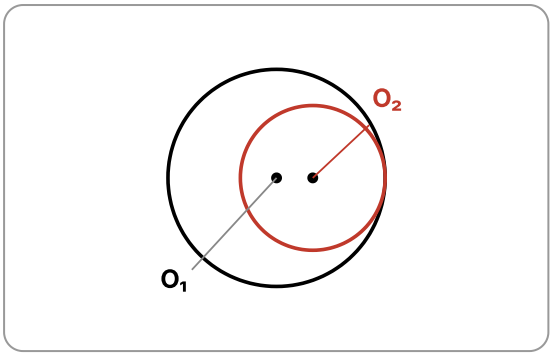
Variante: **A)** 6 cm · **B)** 13 cm · **C)** 11 cm · **D)** 3 cm · **E)** 2 cm

39. Două cercuri cu razele 14 cm și 4 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

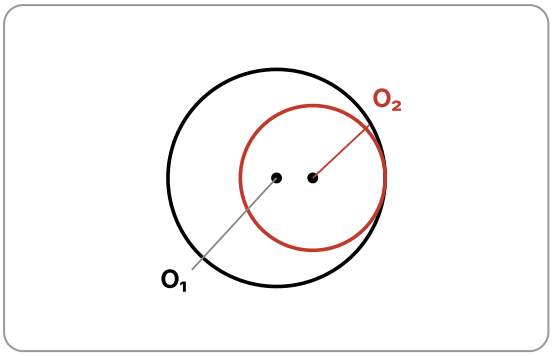


Variante: **A)** 9 cm · **B)** 18 cm · **C)** 20 cm · **D)** 10 cm · **E)** 15 cm

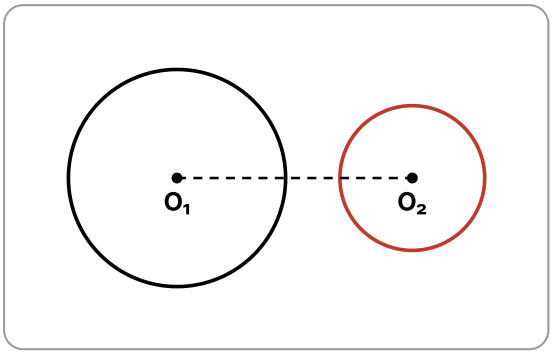
40. Cercurile de raze 12 cm și 3 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?



41. Cercurile de raze 14 cm și 4 cm sunt tangente interior. Care este distanța dintre centrele lor?

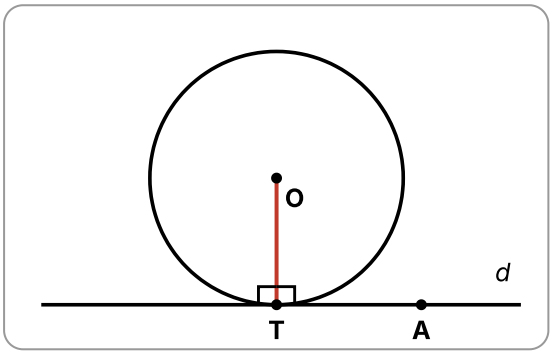


42. Două cercuri cu razele 8 cm și 3 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?

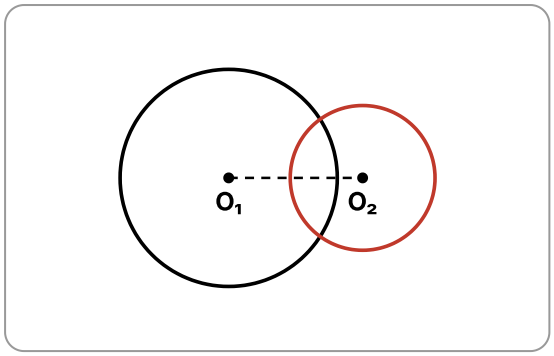


Variante: **A)** 6 cm · **B)** 10 cm · **C)** 5 cm · **D)** 16 cm · **E)** 11 cm

43. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 75°, cât este m(∠OAT)?

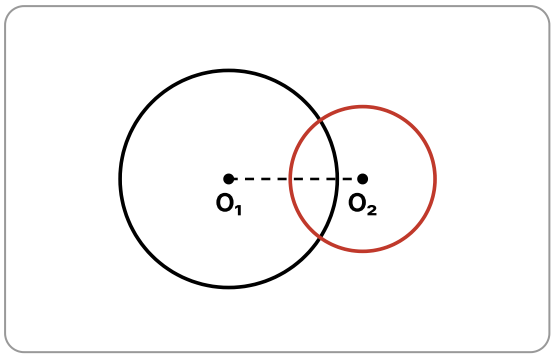


44. Două cercuri cu razele 6 cm și 6 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



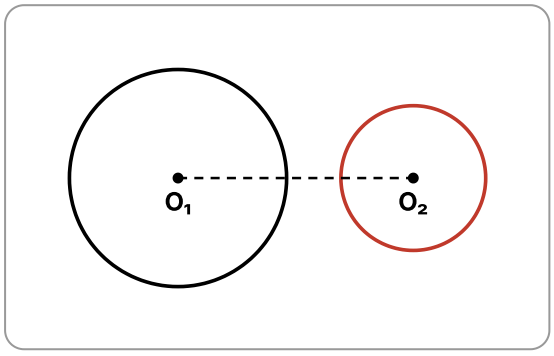
Variante: **A)** 18 cm · **B)** 2 cm · **C)** 14 cm · **D)** 17 cm · **E)** 12 cm

45. Două cercuri cu razele 15 cm și 7 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



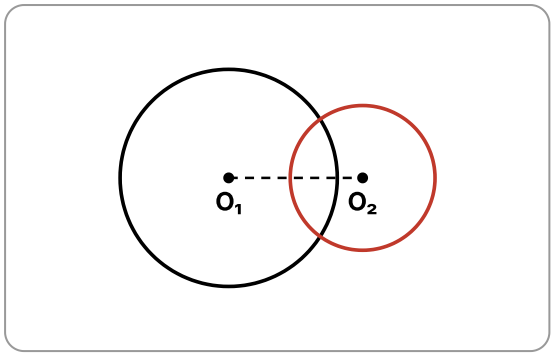
Variante: **A)** 15 cm · **B)** 22 cm · **C)** 8 cm · **D)** 24 cm · **E)** 7 cm

46. Două cercuri cu razele 9 cm și 9 cm sunt exterioare. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



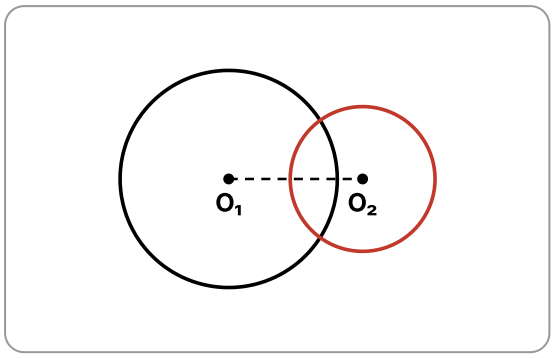
Variante: **A)** 25 cm · **B)** 50 cm · **C)** 18 cm · **D)** 17 cm · **E)** 1 cm

47. Două cercuri cu razele 5 cm și 3 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



Variante: **A)** 8 cm · **B)** 1 cm · **C)** 4 cm · **D)** 2 cm · **E)** 10 cm

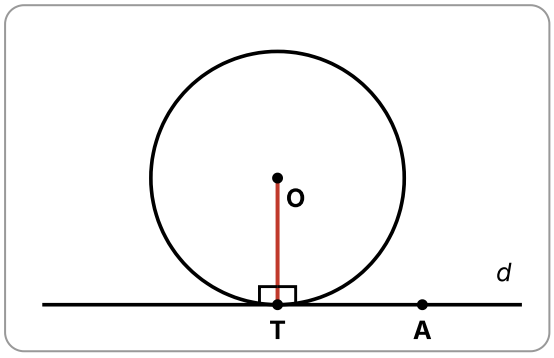
48. Două cercuri cu razele 7 cm și 3 cm sunt secante. Care dintre valorile următoare poate fi distanța dintre centrele lor?



Variante: **A)** 5 cm · **B)** 12 cm · **C)** 10 cm · **D)** 4 cm · **E)** 3 cm

49. Două cercuri au razele 2 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 13 cm. Cum sunt cercurile?

50. Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar $A \in d$, $A \neq T$. Dacă $m(\angle TOA) = 40°$, cât este $m(\angle OAT)$?



▼ **Arată răspunsurile: nivel dificil**

1. **7 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 16 − 9 = 7 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).
2. **28 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 15 + 7 = 22$. Doar 28 cm îndeplinește condiția.

3. **17 cm** — Cercurile sunt secante când $4 < O_1O_2 < 18$ (diferența razelor este 4, suma lor este 18). Doar 17 cm se află strict între aceste valori; 4 și 18 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
4. **1 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 16 − 15 = 1 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).
5. **48°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 42° = 48°.
   (Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
6. **4 cm** — Cercurile sunt secante când $2 < O_1O_2 < 10$ (diferența razelor este 2, suma lor este 10). Doar 4 cm se află strict între aceste valori; 2 și 10 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
7. **8 cm** — Cercurile sunt secante când $2 < O_1O_2 < 16$ (diferența razelor este 2, suma lor este 16). Doar 8 cm se află strict între aceste valori; 2 și 16 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
8. **26 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 14 + 8 = 22$. Doar 26 cm îndeplinește condiția.
9. **18 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 12 + 4 = 16$. Doar 18 cm îndeplinește condiția.
10. **23 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 13 + 4 = 17$. Doar 23 cm îndeplinește condiția.
11. **2 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 5 − 3 = 2 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).
12. **9 cm** — Cercurile sunt secante când $4 < O_1O_2 < 14$ (diferența razelor este 4, suma lor este 14). Doar 9 cm se află strict între aceste valori; 4 și 14 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
13. **10 cm** — Cercurile sunt secante când $8 < O_1O_2 < 16$ (diferența razelor este 8, suma lor este 16). Doar 10 cm se află strict între aceste valori; 8 și 16 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
14. **3 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 5 − 2 = 3 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).
15. **66°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 24° = 66°.
   (Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
16. **16 cm** — Cercurile sunt secante când $12 < O_1O_2 < 18$ (diferența razelor este 12, suma lor este 18). Doar 16 cm se află strict între aceste valori; 12 și 18 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
17. **14 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 5 + 3 = 8$. Doar 14 cm îndeplinește condiția.

18. **13 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 20 − 7 = 13 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).
19. **36°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 54° = 36°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
20. **13 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 9 + 3 = 12$. Doar 13 cm îndeplinește condiția.
21. **12 cm** — Cercurile sunt secante când $3 < O_1O_2 < 25$ (diferența razelor este 3, suma lor este 25). Doar 12 cm se află strict între aceste valori; 3 și 25 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
22. **54°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 36° = 54°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
23. **46°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 44° = 46°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
24. **4 cm** — Cercurile sunt secante când $1 < O_1O_2 < 5$ (diferența razelor este 1, suma lor este 5). Doar 4 cm se află strict între aceste valori; 1 și 5 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
25. **13 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 3 + 2 = 5$. Doar 13 cm îndeplinește condiția.
26. **tangente interior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 4 = |11 − 7|: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).
27. **tangente interior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 1 = |15 − 14|: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).
28. **tangente interior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 6 = |4 − 10|: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).
29. **80°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 10° = 80°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)
30. **5 cm** — Cercurile sunt secante când $1 < O_1O_2 < 9$ (diferența razelor este 1, suma lor este 9). Doar 5 cm se află strict între aceste valori; 1 și 9 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
31. **12 cm** — Cercurile sunt secante când $3 < O_1O_2 < 17$ (diferența razelor este 3, suma lor este 17). Doar 12 cm se află strict între aceste valori; 3 și 17 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
32. **1 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 4 − 3 = 1 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).

33. **17°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 73° = 17°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)

34. **5 cm** — Cercurile sunt secante când $2 < O_1O_2 < 14$ (diferența razelor este 2, suma lor este 14). Doar 5 cm se află strict între aceste valori; 2 și 14 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

35. **23 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 11 + 4 = 15$. Doar 23 cm îndeplinește condiția.

36. **19 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 7 + 5 = 12$. Doar 19 cm îndeplinește condiția.

37. **57°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 33° = 57°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)

38. **6 cm** — Cercurile sunt secante când $3 < O_1O_2 < 11$ (diferența razelor este 3, suma lor este 11). Doar 6 cm se află strict între aceste valori; 3 și 11 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

39. **15 cm** — Cercurile sunt secante când $10 < O_1O_2 < 18$ (diferența razelor este 10, suma lor este 18). Doar 15 cm se află strict între aceste valori; 10 și 18 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

40. **9 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 12 − 3 = 9 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).

41. **10 cm** — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 14 − 4 = 10 cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).

42. **16 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 8 + 3 = 11$. Doar 16 cm îndeplinește condiția.

43. **15°** — ∠OTA = 90° (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: m(∠OAT) = 180° − 90° − 75° = 15°.
(Altfel: unghiurile ∠TOA și ∠OAT sunt complementare.)

44. **2 cm** — Cercurile sunt secante când $0 < O_1O_2 < 12$ (diferența razelor este 0, suma lor este 12). Doar 2 cm se află strict între aceste valori; 0 și 12 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

45. **15 cm** — Cercurile sunt secante când $8 < O_1O_2 < 22$ (diferența razelor este 8, suma lor este 22). Doar 15 cm se află strict între aceste valori; 8 și 22 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

46. **25 cm** — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: $O_1O_2 > 9 + 9 = 18$. Doar 25 cm îndeplinește condiția.

47. **4 cm** — Cercurile sunt secante când $2 < O_1O_2 < 8$ (diferența razelor este 2, suma lor este 8). Doar 4 cm se află strict între aceste valori; 2 și 8 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.

48. **5 cm** — Cercurile sunt secante când $4 < O_1O_2 < 10$ (diferența razelor este 4, suma lor este 10). Doar 5 cm se află strict între aceste valori; 4 și 10 corespund unor cercuri tangente, iar celelalte unor cercuri interioare sau exterioare.
49. **tangente interior** — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $13 = |2 - 15|$: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).
50. **50°** — $\angle OTA = 90°$ (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: $m(\angle OAT) = 180° - 90° - 40° = 50°$.
(Altfel: unghiurile $\angle TOA$ și $\angle OAT$ sunt complementare.)

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