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

Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

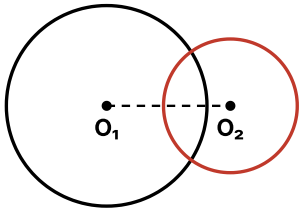
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 23 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?

A) 24 cm **B)** 22 cm **C)** 25 cm
D) 23 cm **E)** 46 cm

b) În figură, cele două cercuri sunt



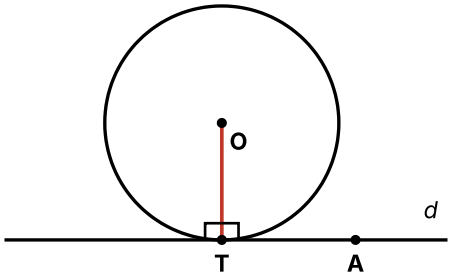
A) tangente interior **B)** secante **C)** tangente exterior
D) interioare **E)** exterioare

c) 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?

A) 2 **B)** 4 **C)** 0
D) 3 **E)** 1

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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?



A) 10 cm **B)** 20 cm **C)** 5 cm
D) 11 cm **E)** 12 cm

b) Două cercuri au razele 9 cm și 11 cm, iar distanța dintre centre este 2 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?

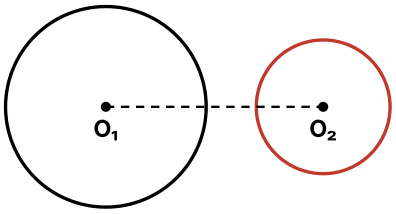
A) 0 **B)** 2 **C)** 4
D) 3 **E)** 1

c) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 15 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?

A) 18 cm **B)** 13 cm **C)** 15 cm
D) 30 cm **E)** 16 cm

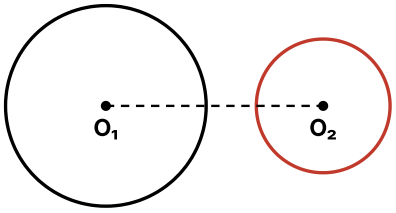
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



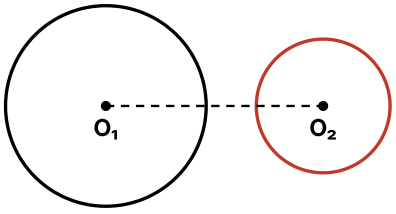
A) 2 cm **B)** 13 cm **C)** 5 cm
D) 4 cm **E)** 1 cm

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



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

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



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

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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?

A) 4 **B)** 0 **C)** 3
D) 1 **E)** 2

b) 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?

A) 4 **B)** 1 **C)** 0
D) 3 **E)** 2

c) 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?

A) tangentă **B)** paralelă cu cercul **C)** exterioară
D) perpendiculară pe cerc **E)** secantă

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

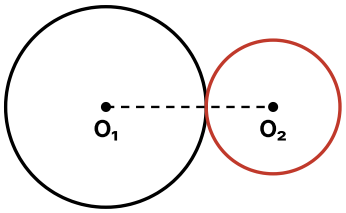
a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 21 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?

A) 22 cm **B)** 10 cm **C)** 21 cm
D) 19 cm **E)** 20 cm

b) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 11 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?

A) 11 cm **B)** 22 cm **C)** 12 cm
D) 7 cm **E)** 14 cm

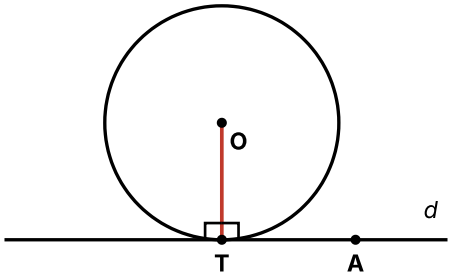
c) Cercurile de raze 13 cm și 6 cm sunt tangente exterior. Care este distanța dintre centrele lor?



A) 78 cm **B)** 38 cm **C)** 7 cm
D) 19 cm **E)** 13 cm

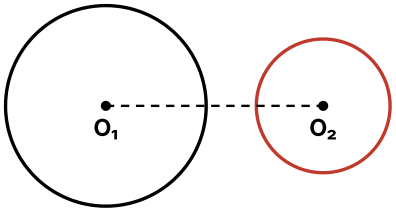
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 10°, cât este m(∠OAT)?



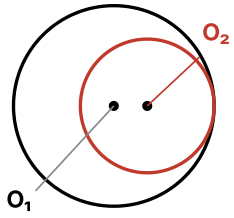
A) 10° **B)** 80° **C)** 45°
D) 100° **E)** 170°

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



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

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



A) 9 cm **B)** 3 cm **C)** 15 cm
D) 12 cm **E)** 36 cm

Testul 3

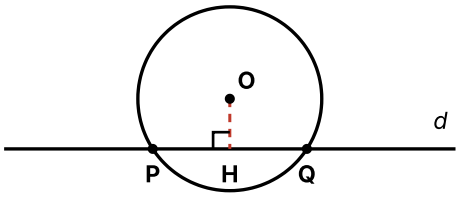
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două cercuri au razele 11 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 26 cm. Cum sunt cercurile?

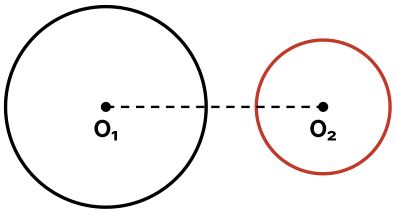
A) exterioare **B)** tangente exterior **C)** secante
D) tangente interior **E)** interioare

b) În figură, dreapta d este față de cerc



A) exterioară **B)** tangentă **C)** perpendiculară pe cerc
D) diametrală **E)** secantă

c) În figură, cele două cercuri sunt



A) tangente interior **B)** exterioare **C)** secante
D) interioare **E)** tangente exterior

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

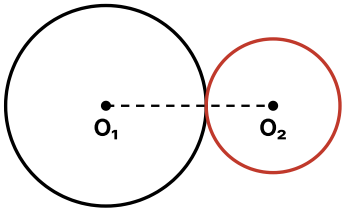
a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 9 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?

A) 10 cm **B)** 5 cm **C)** 9 cm
D) 18 cm **E)** 12 cm

b) Două cercuri au același centru și razele 15 cm și 6 cm. Cum sunt cercurile?

A) secante **B)** tangente exterior **C)** exterioare
D) tangente interior **E)** concentrice

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



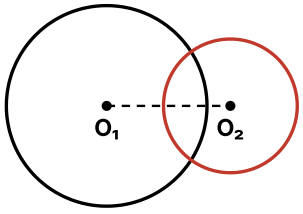
A) 5 cm **B)** 38 cm **C)** 20 cm
D) 35 cm **E)** 70 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

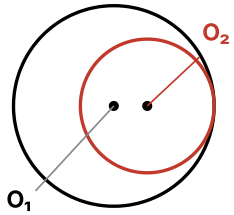
A) secante **B)** tangente exterior **C)** exterioare
D) interioare **E)** tangente interior

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



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

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



A) 7 cm **B)** 25 cm **C)** 16 cm
D) 28 cm **E)** 9 cm

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două cercuri au razele 7 cm și 8 cm, iar distanța dintre centrele lor este 2 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente exterior **B)** secante **C)** tangente interior
D) interioare **E)** exterioare

b) Două cercuri au razele 8 cm și 11 cm, iar distanța dintre centrele lor este 25 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente interior **B)** exterioare **C)** interioare
D) secante **E)** tangente exterior

c) 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?

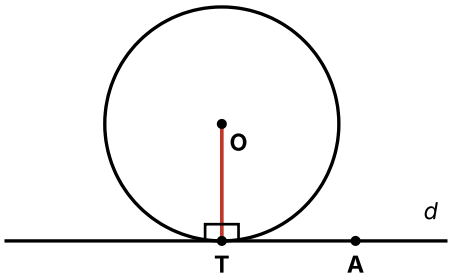
A) tangentă **B)** perpendiculară pe cerc **C)** secantă
D) exterioară **E)** paralelă cu cercul

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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

A) 3 **B)** 0 **C)** 2
D) 1 **E)** 4

b) 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?



A) 15 cm **B)** 16 cm **C)** 17 cm
D) 30 cm **E)** 18 cm

c) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 14 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?

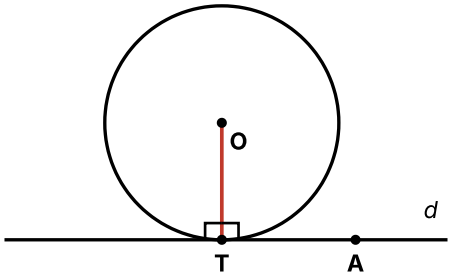
A) 28 cm **B)** 7 cm **C)** 15 cm
D) 14 cm **E)** 17 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

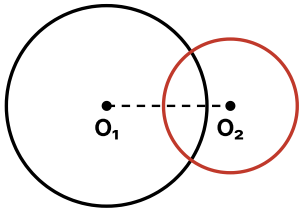
A) tangente interior **B)** secante **C)** tangente exterior
D) exterioare **E)** interioare

b) 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)?



A) 15° **B)** 165° **C)** 45°
D) 105° **E)** 75°

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



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

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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?

A) paralelă cu cercul **B)** secantă **C)** tangentă
D) exterioară **E)** perpendiculară pe cerc

b) Două cercuri au razele 10 cm și 2 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?

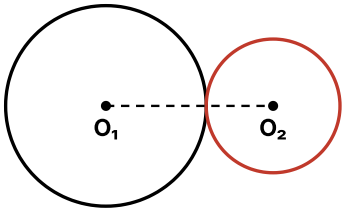
A) tangente interior **B)** secante **C)** exterioare
D) interioare **E)** tangente exterior

c) Două cercuri au razele 9 cm și 9 cm, iar distanța dintre centrele lor este 2 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente exterior **B)** secante **C)** interioare
D) exterioare **E)** tangente interior

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În figură, cele două cercuri sunt



A) tangente interior **B)** tangente exterior **C)** secante
D) interioare **E)** exterioare

b) Două cercuri tangente exterior au

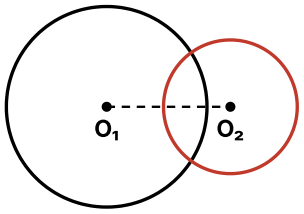
A) un singur punct comun **B)** trei puncte comune **C)** niciun punct comun
D) două puncte comune **E)** o infinitate de puncte comune

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

A) 3 **B)** 1 **C)** 0
D) 2 **E)** 4

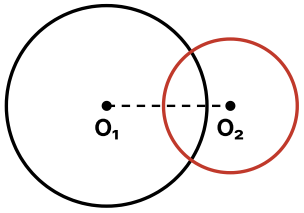
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



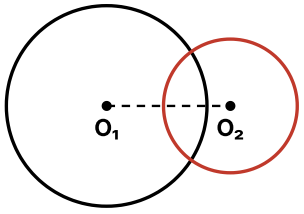
A) 10 cm **B)** 12 cm **C)** 3 cm
D) 5 cm **E)** 4 cm

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



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

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



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

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două cercuri au razele 10 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 15 cm. Cum sunt cercurile?

A) exterioare **B)** tangente interior **C)** interioare
D) tangente exterior **E)** secante

b) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 5 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?

A) 5 cm **B)** 10 cm **C)** 6 cm
D) 7 cm **E)** 4 cm

c) 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?

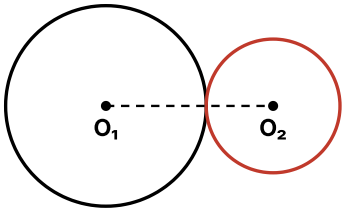
A) 0 **B)** 1 **C)** 4
D) 3 **E)** 2

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Două cercuri au razele 7 cm și 2 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente interior **B)** interioare **C)** tangente exterior
D) exterioare **E)** secante

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



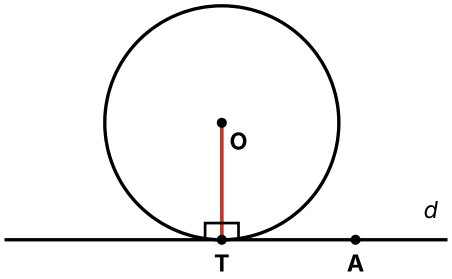
A) 6 cm **B)** 10 cm **C)** 20 cm
D) 8 cm **E)** 16 cm

c) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 22 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d exterioară cercului?

A) 21 cm **B)** 23 cm **C)** 25 cm
D) 44 cm **E)** 22 cm

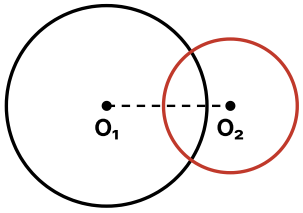
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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)?



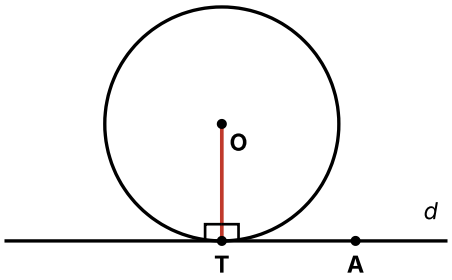
A) 46°
B) 134°
C) 136°
D) 44°
E) 45°

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



A) 25 cm
B) 3 cm
C) 2 cm
D) 27 cm
E) 12 cm

c) Dreapta d este tangentă la cercul de centru O în punctul T, iar A ∈ d, A ≠ T. Dacă m(∠TOA) = 40°, cât este m(∠OAT)?



A) 50°
B) 130°
C) 45°
D) 40°
E) 140°

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două cercuri care au același centru se numesc

A) congruente **B)** secante **C)** tangente
D) exterioare **E)** concentrice

b) 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?

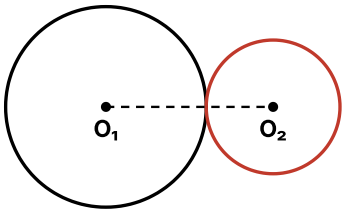
A) tangentă **B)** exterioară **C)** secantă
D) perpendiculară pe cerc **E)** paralelă cu cercul

c) 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?

A) 3 **B)** 4 **C)** 1
D) 0 **E)** 2

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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



A) 35 cm **B)** 12 cm **C)** 24 cm
D) 7 cm **E)** 2 cm

b) Două cercuri au razele 7 cm și 12 cm, iar distanța dintre centrele lor este 19 cm. Cum sunt cercurile?

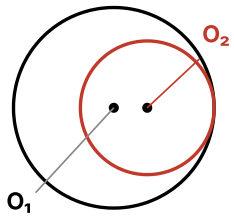
A) tangente exterior **B)** tangente interior **C)** secante
D) exterioare **E)** interioare

c) Două cercuri au razele 3 cm și 6 cm, iar distanța dintre centrele lor este 9 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente interior **B)** interioare **C)** tangente exterior
D) secante **E)** exterioare

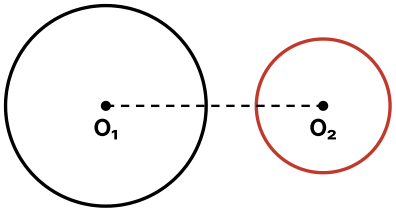
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



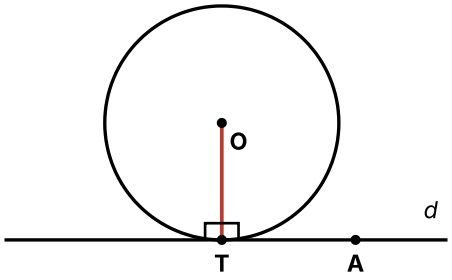
A) 2 cm **B)** 5 cm **C)** 15 cm
D) 8 cm **E)** 3 cm

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



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

c) 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)?



A) 54° **B)** 126° **C)** 45°
D) 36° **E)** 144°

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 7 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?

A) 6 cm **B)** 9 cm **C)** 7 cm
D) 14 cm **E)** 8 cm

b) 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?

A) 1 **B)** 2 **C)** 3
D) 0 **E)** 4

c) 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?

A) paralelă cu cercul **B)** perpendiculară pe cerc **C)** tangentă
D) exterioară **E)** secantă

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 7 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?

A) 6 cm **B)** 8 cm **C)** 7 cm
D) 3 cm **E)** 5 cm

b) Două cercuri au razele 11 cm și 7 cm, iar distanța dintre centre este 0 cm. Câte puncte comune au cele două cercuri?

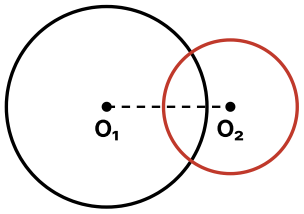
A) 2 **B)** 1 **C)** 4
D) 3 **E)** 0

c) Două cercuri au razele 6 cm și 14 cm, iar distanța dintre centrele lor este 20 cm. Cum sunt cercurile?

A) exterioare **B)** secante **C)** interioare
D) tangente interior **E)** tangente exterior

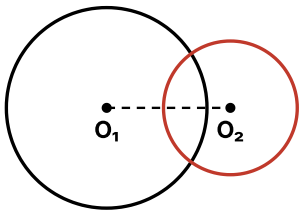
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



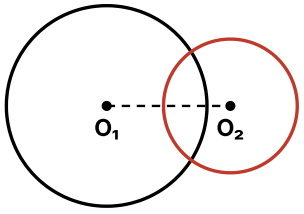
A) 9 cm
B) 3 cm
C) 16 cm
D) 4 cm
E) 14 cm

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



A) 1 cm
B) 4 cm
C) 12 cm
D) 10 cm
E) 2 cm

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



A) 10 cm
B) 7 cm
C) 5 cm
D) 1 cm
E) 4 cm

Testul 9

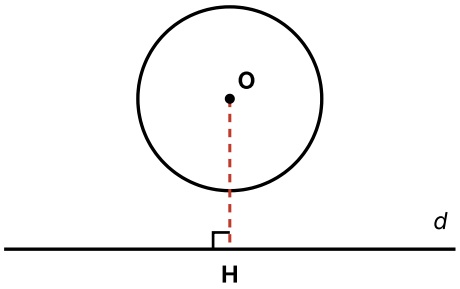
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două cercuri au razele 7 cm și 3 cm, iar distanța dintre centrele lor este 16 cm. Cum sunt cercurile?

A) tangente exterior **B)** tangente interior **C)** secante
D) interioare **E)** exterioare

b) În figură, dreapta d este față de cerc



A) tangentă **B)** secantă **C)** perpendiculară pe cerc
D) diametrală **E)** exterioară

c) Două cercuri au razele 12 cm și 15 cm, iar distanța dintre centrele lor este 25 cm. Cum sunt cercurile?

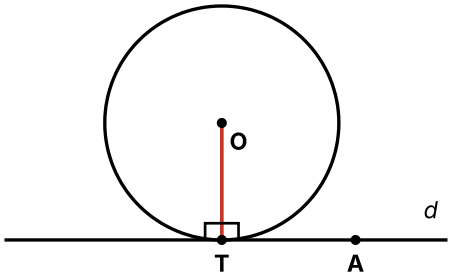
A) exterioare **B)** interioare **C)** tangente interior
D) tangente exterior **E)** secante

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 17 cm. Care dintre razele următoare face dreapta d secantă la cerc?

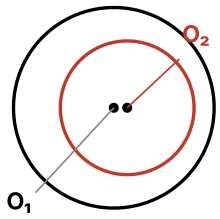
A) 16 cm **B)** 17 cm **C)** 18 cm
D) 8 cm **E)** 15 cm

b) 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?



A) 8 cm **B)** 9 cm **C)** 16 cm
D) 10 cm **E)** 4 cm

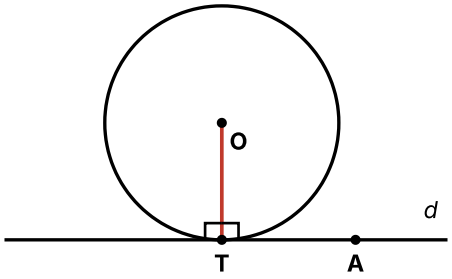
c) În figură, cele două cercuri sunt



A) secante **B)** interioare **C)** tangente exterior
D) tangente interior **E)** exterioare

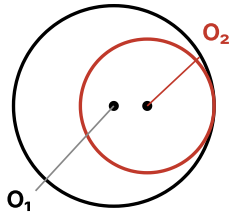
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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)?



A) 45° **B)** 163° **C)** 73°
D) 17° **E)** 107°

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



A) 4 cm **B)** 56 cm **C)** 14 cm
D) 18 cm **E)** 10 cm

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

A) secante **B)** exterioare **C)** tangente interior
D) interioare **E)** tangente exterior

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Distanța de la centrul unui cerc la o dreaptă d este 11 cm. Pentru ce rază a cercului este dreapta tangentă la cerc?

A) 12 cm **B)** 13 cm **C)** 10 cm
D) 22 cm **E)** 11 cm

b) Două cercuri au razele 3 cm și 7 cm, iar distanța dintre centrele lor este 11 cm. Cum sunt cercurile?

A) exterioare **B)** secante **C)** tangente exterior
D) tangente interior **E)** interioare

c) 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?

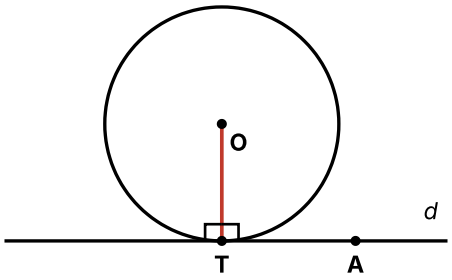
A) perpendiculară pe cerc **B)** tangentă **C)** secantă
D) exterioară **E)** paralelă cu cercul

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

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

A) 4 **B)** 1 **C)** 3
D) 2 **E)** 0

b) 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?



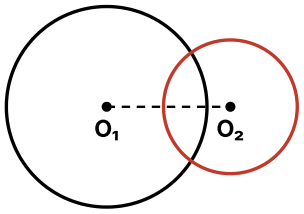
A) 29 cm **B)** 58 cm **C)** 30 cm
D) 32 cm **E)** 31 cm

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

A) interioare **B)** tangente exterior **C)** exterioare
D) tangente interior **E)** secante

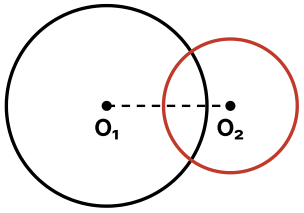
Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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



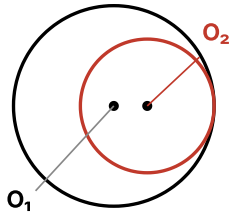
A) 15 cm **B)** 22 cm **C)** 24 cm
D) 8 cm **E)** 7 cm

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



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

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



A) 34 cm **B)** 31 cm **C)** 15 cm
D) 16 cm **E)** 1 cm

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) D — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 23 cm.

I.b) B — 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).

I.c) C — 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.

II.a) A — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 10 cm.

II.b) E — Poziția cercurilor este: tangente interior. Cercurile tangente interior au 1 puncte comune.

II.c) B — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 15 cm. Doar 13 cm verifică.

III.a) B — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: O_1O_2 > 3 + 2 = 5. Doar 13 cm îndeplinește condiția.

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

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

Testul 2

I.a) B — 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.

I.b) E — 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.

I.c) C — Comparăm distanța 8 cm cu raza 4 cm: k > r, deci exterioară.

II.a) A — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 21 cm. Doar 22 cm verifică.

II.b) D — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: r < 11 cm. Doar 7 cm verifică.

II.c) D — 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).

III.a) B — ∠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.)

III.b) B — Cercurile sunt exterioare când distanța dintre centre este mai mare decât suma razelor: O_1O_2 > 12 + 4 = 16. Doar 18 cm îndeplinește condiția.

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

Testul 3

I.a) A — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 26 > 11 + 12 = 23: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).

I.b) E — Dreapta taie cercul în două puncte (P și Q): este secantă. Distanța OH este mai mică decât raza.

I.c) B — 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).

II.a) B — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: $r < 9$ cm. Doar 5 cm verifică.

II.b) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. Centrele coincid (distanța 0): cercurile sunt concentrice.

II.c) D — 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).

III.a) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $4 = |11 - 7|$: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).

III.b) E — 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.

III.c) A — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: $16 - 9 = 7$ cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).

Testul 4

I.a) B — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|7 - 8| = 1 < 2 < 15 = 7 + 8$: cercurile sunt secante (două puncte comune).

I.b) B — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $25 > 8 + 11 = 19$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).

I.c) C — Comparăm distanța 3 cm cu raza 9 cm: $k < r$, deci secantă.

II.a) D — Poziția cercurilor este: tangente interior. Cercurile tangente interior au 1 puncte comune.

II.b) A — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 15 cm.

II.c) B — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: $r < 14$ cm. Doar 7 cm verifică.

III.a) A — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $13 = |2 - 15|$: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).

III.b) A — $\angle OTA = 90°$ (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: $m(\angle OAT) = 180° - 90° - 75° = 15°$.
(Altfel: unghiurile $\angle TOA$ și $\angle OAT$ sunt complementare.)

III.c) C — 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.

Testul 5

I.a) B — Comparăm distanța 4 cm cu raza 10 cm: $k < r$, deci secantă.

I.b) B — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|10 - 2| = 8 < 9 < 12 = 10 + 2$: cercurile sunt secante (două puncte comune).

I.c) B — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|9 - 9| = 0 < 2 < 18 = 9 + 9$: cercurile sunt secante (două puncte comune).

II.a) B — 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).

II.b) A — 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.

II.c) D — Poziția cercurilor este: secante. Cercurile secante au 2 puncte comune.

III.a) D — 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.

III.b) B — 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.

III.c) D — 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.

Testul 6

I.a) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|10 - 6| = 4 < 15 < 16 = 10 + 6$: cercurile sunt secante (două puncte comune).

I.b) A — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 5$ cm.

I.c) A — 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.

II.a) C — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $9 = 7 + 2$: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).

II.b) B — 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).

II.c) A — Dreapta este exterioară când raza este mai mică decât distanța de la centru la dreaptă: $r < 22$ cm. Doar 21 cm verifică.

III.a) A — $\angle OTA = 90°$ (tangenta este perpendiculară pe rază). În triunghiul OTA suma unghiurilor este 180°: $m(\angle OAT) = 180° - 90° - 44° = 46°$.
(Altfel: unghiurile $\angle TOA$ și $\angle OAT$ sunt complementare.)

III.b) E — 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.

III.c) A — $\angle OTA = 90°$ (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.)

Testul 7

I.a) E — 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.

I.b) B — Comparăm distanța 11 cm cu raza 4 cm: $k > r$, deci exterioară.

I.c) E — 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.

II.a) B — 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).

II.b) A — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $19 = 7 + 12$: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).

II.c) C — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 9 = 3 + 6: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).

III.a) A — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: 5 − 3 = 2 cm (raza mai mică „intră" în raza mai mare).

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

III.c) D — ∠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.)

Testul 8

I.a) C — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: r = 7 cm.

I.b) D — 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.

I.c) D — Comparăm distanța 11 cm cu raza 7 cm: k > r, deci exterioară.

II.a) B — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 7 cm. Doar 8 cm verifică.

II.b) E — Poziția cercurilor este: concentrice. Cercurile concentrice au 0 puncte comune.

II.c) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 20 = 6 + 14: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).

III.a) A — 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.

III.b) B — 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.

III.c) E — 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.

Testul 9

I.a) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. 16 > 7 + 3 = 10: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).

I.b) E — Dreapta nu are niciun punct comun cu cercul: este exterioară. Distanța OH este mai mare decât raza.

I.c) E — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $|12 - 15| = 3 < 25 < 27 = 12 + 15$: cercurile sunt secante (două puncte comune).

II.a) C — Dreapta este secantă când raza este mai mare decât distanța de la centru la dreaptă: r > 17 cm. Doar 18 cm verifică.

II.b) A — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 8 cm.

II.c) B — 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).

III.a) D — ∠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.)

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

III.c) C — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $6 = |4 - 10|$: cercurile sunt tangente interior (un punct comun).

Testul 10

I.a) E — Dreapta este tangentă când distanța de la centru la dreaptă este egală cu raza: $r = 11$ cm.

I.b) A — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $11 > 3 + 7 = 10$: cercurile sunt exterioare (fără puncte comune).

I.c) C — Comparăm distanța 2 cm cu raza 15 cm: $k < r$, deci secantă.

II.a) D — Poziția cercurilor este: secante. Cercurile secante au 2 puncte comune.

II.b) A — Raza OT este perpendiculară pe tangentă, deci OT este chiar distanța de la O la d: 29 cm.

II.c) B — Comparăm distanța dintre centre cu suma și cu diferența razelor. $12 = 6 + 6$: cercurile sunt tangente exterior (un punct comun).

III.a) A — 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.

III.b) C — 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.

III.c) E — La tangență interioară, distanța dintre centre este diferența razelor: $16 - 15 = 1$ cm (raza mai mică „intră” în raza mai mare).