Teste scurte: Drepte perpendiculare. Distanța de la un punct la o dreaptă

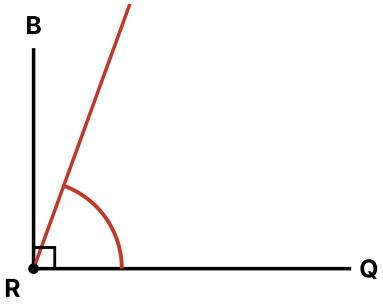
Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

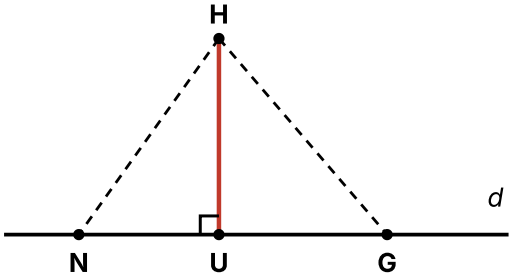
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Semidreptele [RQ și [RB sunt perpendiculare, iar [RD este interioară unghiului QRB. Dacă m(∠QRD) = 70°, cât este m(∠DRB)?



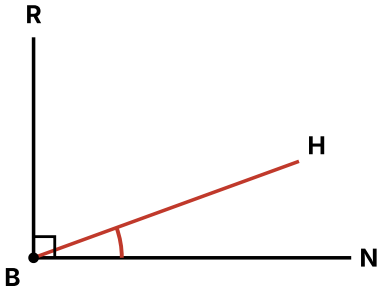
A) 340° **B)** 20° **C)** 70°
D) 160° **E)** 110°

b) În figură, HU ⊥ d, HU = 14 cm, HN = 16 cm și HG = 21 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la H la dreapta d?



A) HN **B)** UN **C)** UG
D) HU **E)** HG

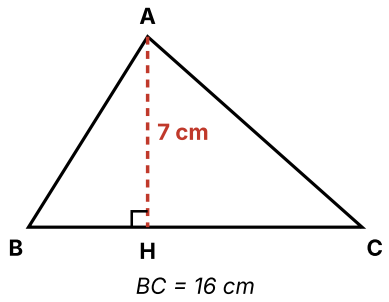
c) Semidreptele [BN și [BR sunt perpendiculare, iar [BH este interioară unghiului NBR. Dacă m(∠NBH) = 20°, cât este m(∠HBR)?



A) 110° **B)** 160° **C)** 70°
D) 290° **E)** 20°

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

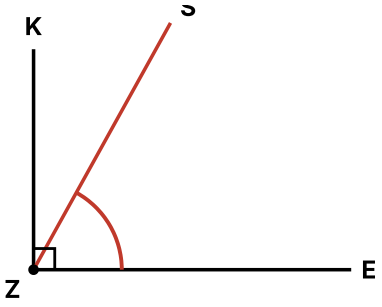
a) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 16 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 7 cm. Care este aria triunghiului ABC?



BC = 16 cm

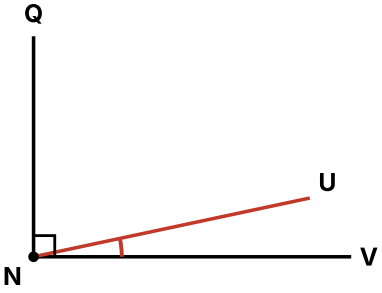
A) 112 cm² **B)** 23 cm² **C)** 128 cm²
D) 72 cm² **E)** 56 cm²

b) Dreptele EZ și KZ sunt perpendiculare. Punctul S se află în interiorul unghiului EZK și m(∠SZK) = 29°. Cât este m(∠EZS)?



A) 299° **B)** 61° **C)** 119°
D) 29° **E)** 151°

c) Semidreptele [NV și [NQ sunt perpendiculare, iar [NU este interioară unghiului VNQ. Dacă m(∠VNU) = 12°, cât este m(∠UNQ)?



A) 78° **B)** 102° **C)** 12°
D) 168° **E)** 282°

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [PF și [PU sunt perpendiculare, [PL este interioară unghiului FPU, iar m(∠FPL) = 10°. Dacă [PY este bisectoarea unghiului LPU, cât este m(∠FPY)?

A) 40° **B)** 60° **C)** 5°
D) 10° **E)** 50°

b) Semidreptele [MN și [MC sunt perpendiculare, [MQ este interioară unghiului NMC, iar m(∠NMQ) = 40°. Dacă [ME este bisectoarea unghiului QMC, cât este m(∠NME)?

A) 75° **B)** 25° **C)** 20°
D) 40° **E)** 65°

c) Semidreptele [TS și [TZ sunt perpendiculare, [TF este interioară unghiului STZ, iar m(∠STF) = 70°. Dacă [TG este bisectoarea unghiului FTZ, cât este m(∠STG)?

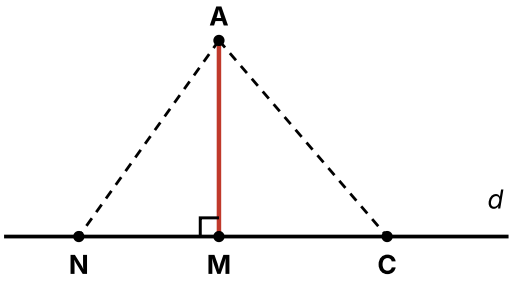
A) 90° **B)** 80° **C)** 35°
D) 70° **E)** 10°

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

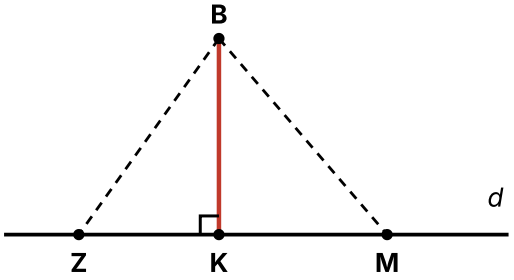
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, AM ⊥ d, AM = 4 cm, AN = 5 cm și AC = 13 cm. Care este distanța de la punctul A la dreapta d?



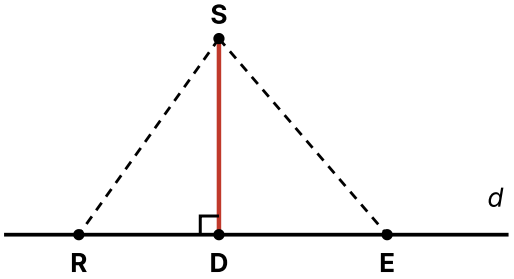
A) 5 cm **B)** 18 cm **C)** 8 cm
D) 4 cm **E)** 13 cm

b) În figură, BK ⊥ d, BK = 10 cm, BZ = 15 cm și BM = 12 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la B la dreapta d?



A) KM **B)** BM **C)** KZ
D) BK **E)** BZ

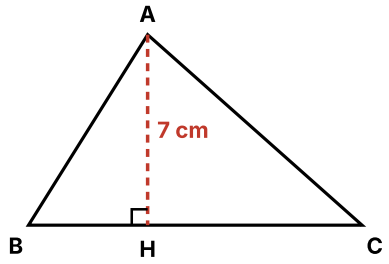
c) În figură, SD ⊥ d, SD = 14 cm, SR = 21 cm și SE = 22 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la S la dreapta d?



A) SD **B)** SE **C)** SR
D) DE **E)** DR

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

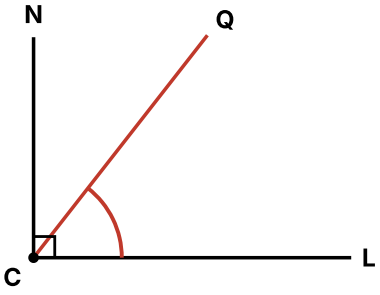
a) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 14 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 7 cm. Care este aria triunghiului ABC?



BC = 14 cm

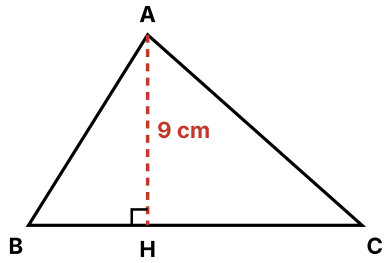
A) 112 cm²
B) 63 cm²
C) 98 cm²
D) 21 cm²
E) 49 cm²

b) Semidreptele [CL și [CN sunt perpendiculare, iar [CQ este interioară unghiului LCN. Dacă m(∠LCQ) = 52°, cât este m(∠QCN)?



A) 52°
B) 142°
C) 38°
D) 128°
E) 322°

c) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 6 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 9 cm. Care este aria triunghiului ABC?



BC = 6 cm

A) 27 cm²
B) 54 cm²
C) 33 cm²
D) 15 cm²
E) 60 cm²

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [DF și [DB sunt perpendiculare, [DG este interioară unghiului FDB, iar m(∠FDG) = 44°. Dacă [DQ este bisectoarea unghiului GDB, cât este m(∠FDQ)?

A) 44°
B) 23°
C) 77°
D) 22°
E) 67°

b) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, cu m(∠AOC) = (4x + 9)° și m(∠COB) = (5x + 27)°. Cât este x?

A) 7 **B)** 8 **C)** 12
D) 5 **E)** 6

c) Semidreptele [XU și [XN sunt perpendiculare, [XQ este interioară unghiului UXN, iar m(∠UXQ) = 38°. Dacă [XF este bisectoarea unghiului QXN, cât este m(∠UXF)?

A) 26° **B)** 19° **C)** 64°
D) 38° **E)** 74°

Testul 3

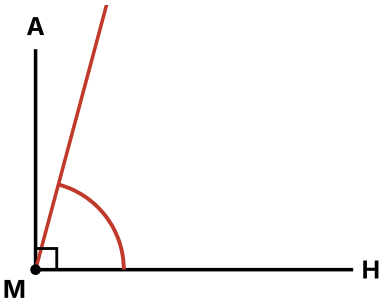
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Două drepte perpendiculare formează unghiuri de

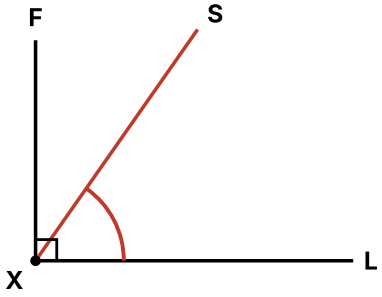
A) 180° **B)** 90° **C)** 30°
D) 60° **E)** 45°

b) Semidreptele [MH și [MA sunt perpendiculare, iar [MD este interioară unghiului HMA. Dacă m(∠HMD) = 75°, cât este m(∠DMA)?



A) 345° **B)** 75° **C)** 15°
D) 105° **E)** 165°

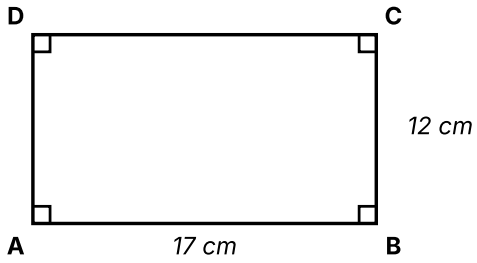
c) Semidreptele [XL și [XF sunt perpendiculare, iar [XS este interioară unghiului LXF. Dacă m(∠LXS) = 55°, cât este m(∠SXF)?



A) 145° **B)** 35° **C)** 125°
D) 55° **E)** 325°

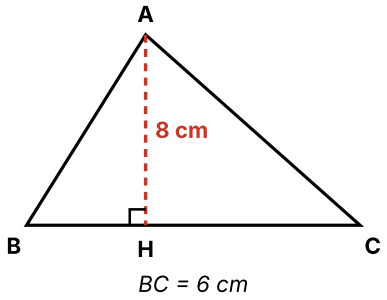
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) ABCD este dreptunghi, cu AB = 17 cm și BC = 12 cm. Care este distanța de la punctul D la dreapta BC?



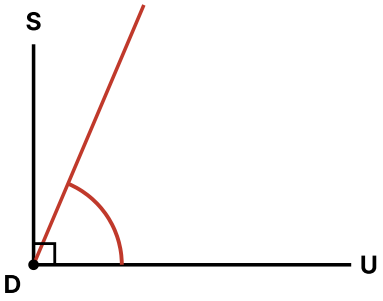
A) 204 cm **B)** 29 cm **C)** 17 cm
D) 58 cm **E)** 12 cm

b) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 6 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 8 cm. Care este aria triunghiului ABC?



A) 14 cm² **B)** 54 cm² **C)** 30 cm²
D) 24 cm² **E)** 48 cm²

c) Dreptele UD și SD sunt perpendiculare. Punctul B se află în interiorul unghiului UDS și m(∠BDS) = 23°. Cât este m(∠UDB)?



A) 293° **B)** 113° **C)** 157°
D) 67° **E)** 23°

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, cu m(∠AOC) = (2x + 8)° și m(∠COB) = (3x + 17)°. Cât este x?

A) 12 **B)** 15 **C)** 14
D) 13 **E)** 26

b) Semidreptele [BV și [BC sunt perpendiculare, [BT este interioară unghiului VBC, iar m(∠VBT) = 16°. Dacă [BK este bisectoarea unghiului TBC, cât este m(∠VBK)?

A) 37° **B)** 63° **C)** 16°
D) 53° **E)** 8°

c) Semidreptele [VM și [VN sunt perpendiculare, [VU este interioară unghiului MVN, iar m(∠MVU) = 22°. Dacă [VQ este bisectoarea unghiului UVN, cât este m(∠MVQ)?

A) 34° **B)** 22° **C)** 11°
D) 56° **E)** 66°

Testul 4

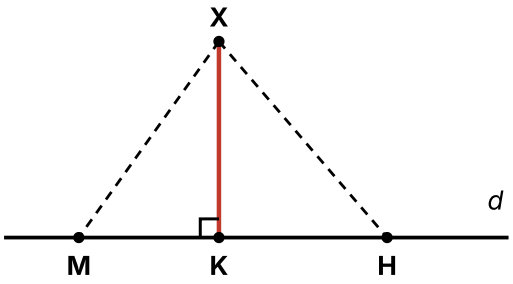
Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte unghiuri drepte formează două drepte perpendiculare?

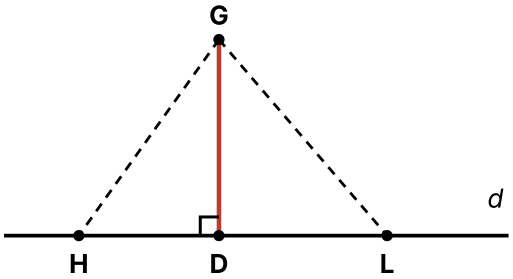
A) 1 **B)** 3 **C)** 4
D) 2 **E)** 8

b) În figură, XK ⊥ d, XK = 6 cm, XM = 13 cm și XH = 9 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la X la dreapta d?



A) KM **B)** XM **C)** XK
D) KH **E)** XH

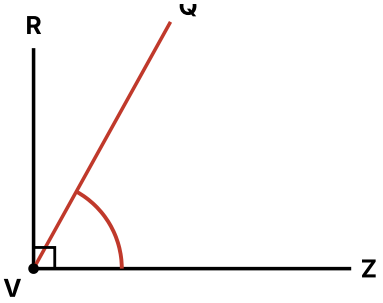
c) În figură, GD ⊥ d, GD = 5 cm, GH = 6 cm și GL = 7 cm. Care este distanța de la punctul G la dreapta d?



A) 7 cm **B)** 13 cm **C)** 5 cm
D) 6 cm **E)** 1 cm

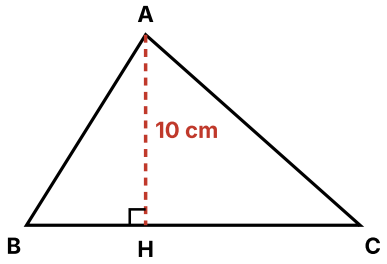
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Semidreptele [VZ și [VR sunt perpendiculare, iar [VQ este interioară unghiului ZVR. Dacă m(∠ZVQ) = 61°, cât este m(∠QVR)?



A) 331° **B)** 61° **C)** 119°
D) 151° **E)** 29°

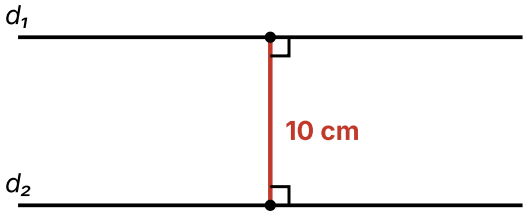
b) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 12 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 10 cm. Care este aria triunghiului ABC?



BC = 12 cm

A) 72 cm² **B)** 60 cm² **C)** 22 cm²
D) 132 cm² **E)** 120 cm²

c) Dreptele d_1 și d_2 sunt paralele, iar distanța dintre ele este 10 cm. Punctul F aparține dreptei d_2. Care este distanța de la F la dreapta d_1?



A) 11 cm **B)** 10 cm **C)** 100 cm
D) 20 cm **E)** 9 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 3 : 2. Cât este m(∠AOC)?

A) 36° **B)** 46° **C)** 64°
D) 18° **E)** 54°

b) Semidreptele [EA și [EY sunt perpendiculare, [EQ este interioară unghiului AEY, iar m(∠AEQ) = 30°. Dacă [EC este bisectoarea unghiului QEY, cât este m(∠AEC)?

A) 30° **B)** 70° **C)** 15°
D) 120° **E)** 60°

c) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 1 : 2. Cât este m(∠AOC)?

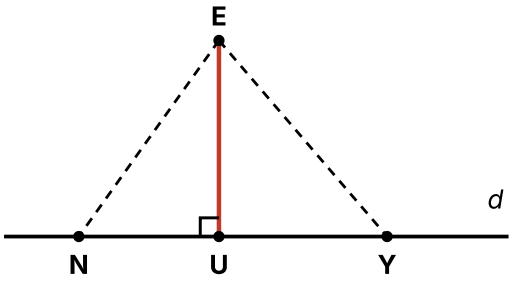
A) 150° **B)** 40° **C)** 70°
D) 60° **E)** 30°

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

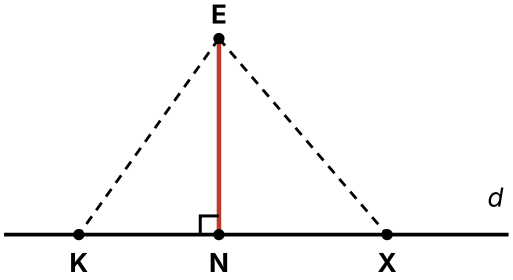
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, EU ⊥ d, EU = 4 cm, EN = 6 cm și EY = 9 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la E la dreapta d?



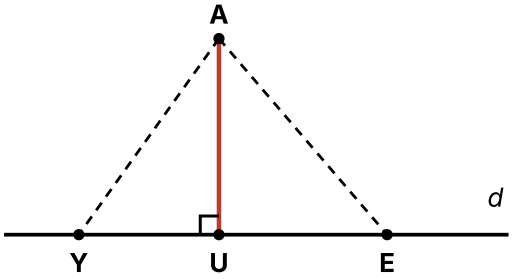
A) EU **B)** UY **C)** EN
D) UN **E)** EY

b) În figură, EN ⊥ d, EN = 13 cm, EK = 21 cm și EX = 20 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la E la dreapta d?



A) NX **B)** EX **C)** NK
D) EK **E)** EN

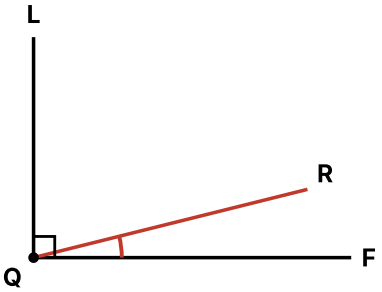
c) În figură, AU ⊥ d, AU = 13 cm, AY = 21 cm și AE = 20 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la A la dreapta d?



A) UE **B)** AU **C)** AE
D) UY **E)** AY

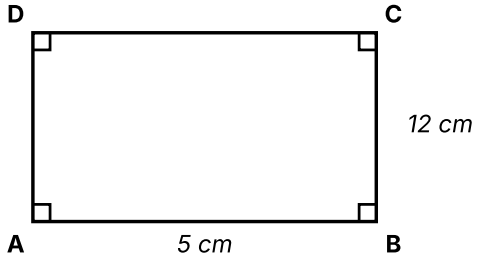
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Semidreptele [QF și [QL sunt perpendiculare, iar [QR este interioară unghiului FQL. Dacă m(∠FQR) = 14°, cât este m(∠RQL)?



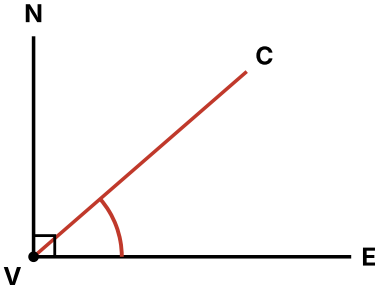
A) 14° **B)** 76° **C)** 104°
D) 284° **E)** 166°

b) ABCD este dreptunghi, cu AB = 5 cm și BC = 12 cm. Care este distanța de la punctul A la dreapta CD?



A) 5 cm **B)** 12 cm **C)** 60 cm
D) 34 cm **E)** 17 cm

c) Semidreptele [VE și [VN sunt perpendiculare, iar [VC este interioară unghiului EVN. Dacă m(∠EVC) = 41°, cât este m(∠CVN)?



A) 311° **B)** 49° **C)** 41°
D) 131° **E)** 139°

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [XQ și [XZ sunt perpendiculare, [XT este interioară unghiului QXZ, iar m(∠QXT) = 56°. Dacă [XP este bisectoarea unghiului TXZ, cât este m(∠QXP)?

A) 56° **B)** 28° **C)** 73°
D) 83° **E)** 17°

b) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, cu m(∠AOC) = (5x + 1)° și m(∠COB) = (5x + 9)°. Cât este x?

A) 8 **B)** 16 **C)** 10
D) 9 **E)** 7

c) Semidreptele [MG și [ME sunt perpendiculare, [MD este interioară unghiului GME, iar m(∠GMD) = 16°. Dacă [MQ este bisectoarea unghiului DME, cât este m(∠GMQ)?

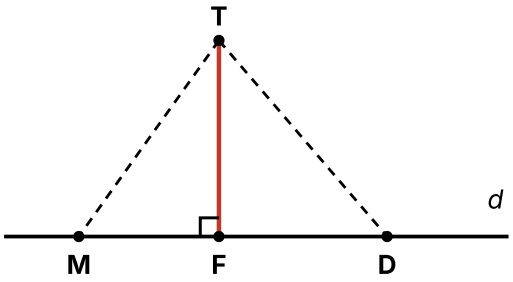
A) 37° **B)** 63° **C)** 8°
D) 53° **E)** 16°

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

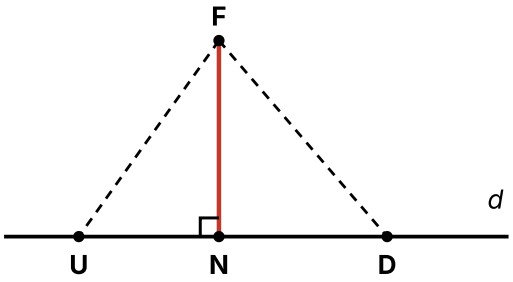
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, TF ⊥ d, TF = 8 cm, TM = 12 cm și TD = 17 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la T la dreapta d?



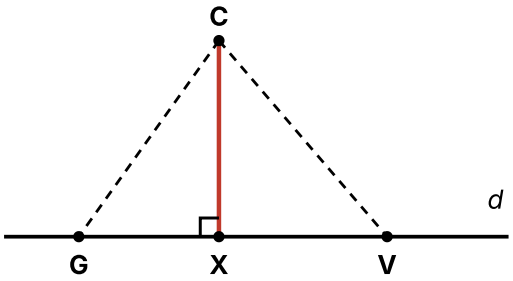
A) TM **B)** TF **C)** TD
D) FD **E)** FM

b) În figură, FN ⊥ d, FN = 7 cm, FU = 13 cm și FD = 12 cm. Care este distanța de la punctul F la dreapta d?



A) 13 cm **B)** 12 cm **C)** 1 cm
D) 25 cm **E)** 7 cm

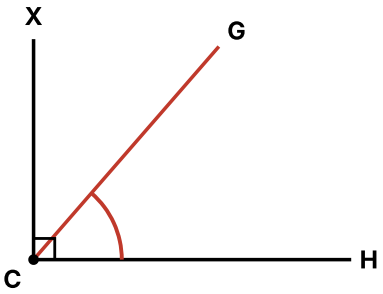
c) În figură, CX ⊥ d, CX = 10 cm, CG = 18 cm și CV = 11 cm. Care este distanța de la punctul C la dreapta d?



A) 29 cm **B)** 18 cm **C)** 7 cm
D) 11 cm **E)** 10 cm

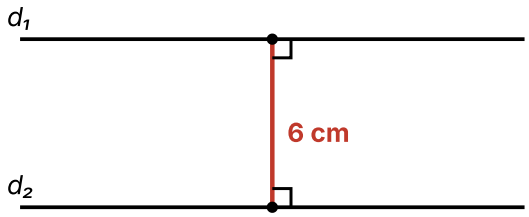
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Semidreptele [CH și [CX sunt perpendiculare, iar [CG este interioară unghiului HCX. Dacă m(∠HCG) = 49°, cât este m(∠GCX)?



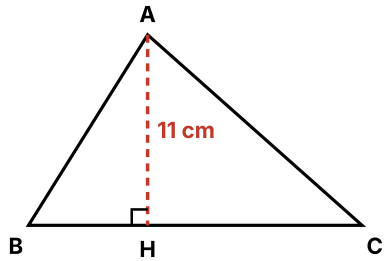
A) 131° **B)** 139° **C)** 41°
D) 319° **E)** 49°

b) Dreptele d_1 și d_2 sunt paralele, iar distanța dintre ele este 6 cm. Punctul A aparține dreptei d_2. Care este distanța de la A la dreapta d_1?



A) 7 cm **B)** 12 cm **C)** 5 cm
D) 6 cm **E)** 36 cm

c) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 14 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 11 cm. Care este aria triunghiului ABC?



BC = 14 cm

A) 91 cm² **B)** 25 cm² **C)** 168 cm²
D) 154 cm² **E)** 77 cm²

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [LG și [LA sunt perpendiculare, [LU este interioară unghiului GLA, iar m(∠GLU) = 28°. Dacă [LE este bisectoarea unghiului ULA, cât este m(∠GLE)?

A) 28° **B)** 69° **C)** 14°
D) 31° **E)** 59°

b) Dreptele OA și OB sunt perpendiculare, iar semidreapta [OC este interioară unghiului AOB. Dacă m(∠AOC) = (x + 9)° și m(∠COB) = (4x + 26)°, cât este m(∠AOC)?

A) 20° **B)** 70° **C)** 160°
D) 11° **E)** 79°

c) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 4 : 1. Cât este m(∠AOC)?

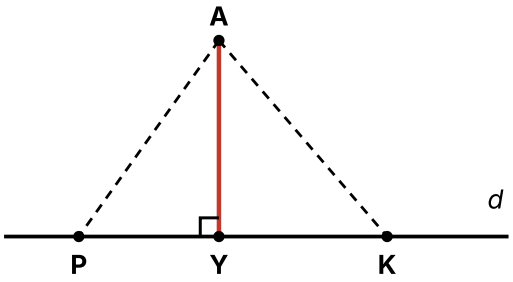
A) 82° **B)** 18° **C)** 72°
D) 108° **E)** 28°

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

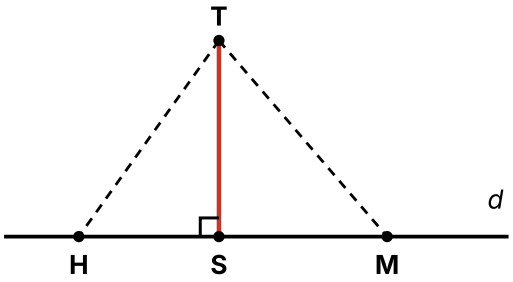
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, AY ⊥ d, AY = 7 cm, AP = 12 cm și AK = 14 cm. Care este distanța de la punctul A la dreapta d?



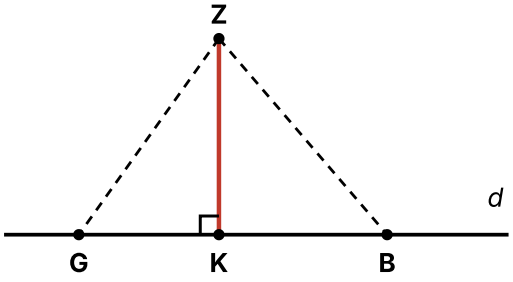
A) 2 cm **B)** 7 cm **C)** 26 cm
D) 12 cm **E)** 14 cm

b) În figură, TS ⊥ d, TS = 4 cm, TH = 8 cm și TM = 11 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la T la dreapta d?



A) SH **B)** SM **C)** TM
D) TS **E)** TH

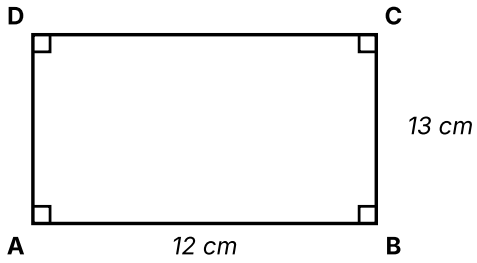
c) În figură, ZK ⊥ d, ZK = 3 cm, ZG = 6 cm și ZB = 11 cm. Care este distanța de la punctul Z la dreapta d?



A) 5 cm **B)** 11 cm **C)** 6 cm
D) 17 cm **E)** 3 cm

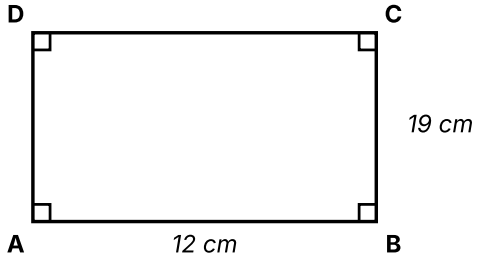
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) ABCD este dreptunghi, cu AB = 12 cm și BC = 13 cm. Care este distanța de la punctul C la dreapta AD?



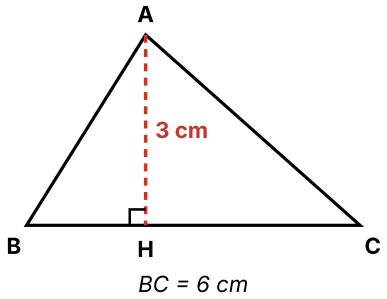
A) 25 cm **B)** 12 cm **C)** 13 cm
D) 50 cm **E)** 156 cm

b) ABCD este dreptunghi, cu AB = 12 cm și BC = 19 cm. Care este distanța de la punctul B la dreapta CD?



A) 12 cm **B)** 31 cm **C)** 19 cm
D) 62 cm **E)** 228 cm

c) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 6 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 3 cm. Care este aria triunghiului ABC?



A) 24 cm² **B)** 15 cm² **C)** 9 cm²
D) 4,5 cm² **E)** 18 cm²

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [YQ și [YR sunt perpendiculare, [YF este interioară unghiului QYR, iar m(∠QYF) = 30°. Dacă [YT este bisectoarea unghiului FYR, cât este m(∠QYT)?

A) 30° **B)** 70° **C)** 120°
D) 60° **E)** 15°

b) Semidreptele [VF și [VC sunt perpendiculare, [VH este interioară unghiului FVC, iar m(∠FVH) = 50°. Dacă [VG este bisectoarea unghiului HVC, cât este m(∠FVG)?

A) 20° **B)** 70° **C)** 80°
D) 25° **E)** 50°

c) Semidreptele [CX și [CH sunt perpendiculare, [CZ este interioară unghiului XCH, iar m(∠XCZ) = 60°. Dacă [CL este bisectoarea unghiului ZCH, cât este m(∠XCL)?

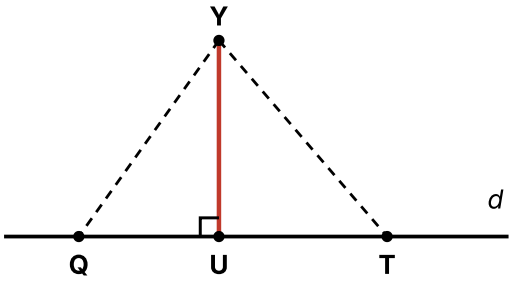
A) 15° **B)** 60° **C)** 75°
D) 85° **E)** 30°

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

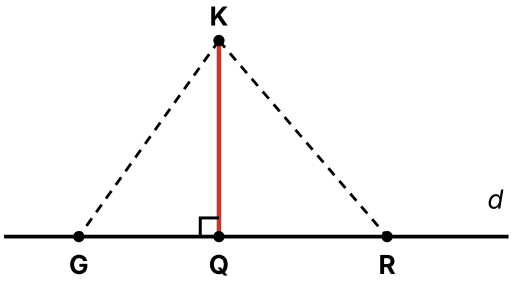
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, YU ⊥ d, YU = 6 cm, YQ = 9 cm și YT = 14 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la Y la dreapta d?



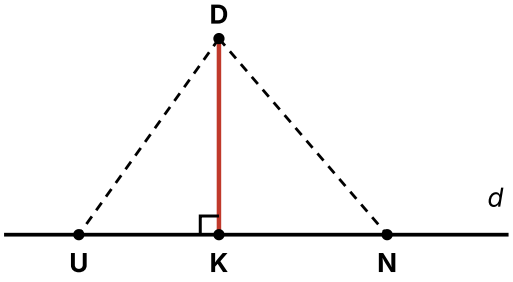
A) YT **B)** UQ **C)** YQ
D) YU **E)** UT

b) În figură, KQ ⊥ d, KQ = 11 cm, KG = 12 cm și KR = 16 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la K la dreapta d?



A) KR **B)** KQ **C)** KG
D) QG **E)** QR

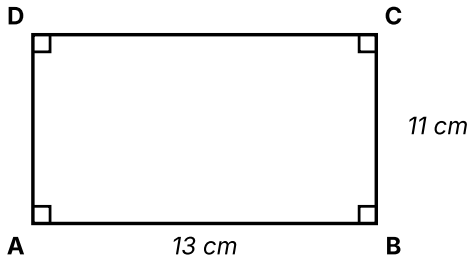
c) În figură, DK ⊥ d, DK = 4 cm, DU = 11 cm și DN = 13 cm. Care este distanța de la punctul D la dreapta d?



A) 24 cm **B)** 11 cm **C)** 4 cm
D) 13 cm **E)** 2 cm

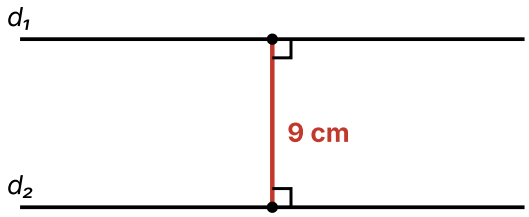
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) ABCD este dreptunghi, cu AB = 13 cm și BC = 11 cm. Care este distanța de la punctul C la dreapta AB?



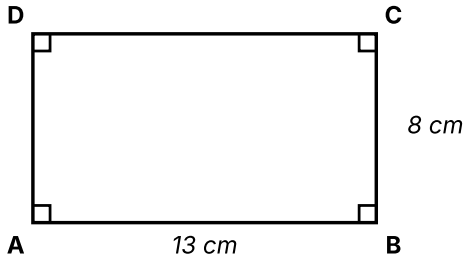
A) 13 cm **B)** 143 cm **C)** 48 cm
D) 11 cm **E)** 24 cm

b) Dreptele d_1 și d_2 sunt paralele, iar distanța dintre ele este 9 cm. Punctul A aparține dreptei d_2. Care este distanța de la A la dreapta d_1?



A) 8 cm **B)** 18 cm **C)** 9 cm
D) 81 cm **E)** 10 cm

c) ABCD este dreptunghi, cu AB = 13 cm și BC = 8 cm. Care este distanța de la punctul B la dreapta AD?



A) 104 cm **B)** 8 cm **C)** 21 cm
D) 42 cm **E)** 13 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 1 : 4. Cât este m(∠AOC)?

A) 18° **B)** 72° **C)** 82°
D) 28° **E)** 162°

b) Dreptele OA și OB sunt perpendiculare, iar semidreapta [OC este interioară unghiului AOB. Dacă m(∠AOC) = (3x + 1)° și m(∠COB) = (3x + 35)°, cât este m(∠AOC)?

A) 81° **B)** 62° **C)** 152°
D) 28° **E)** 9°

c) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 1 : 5. Cât este m(∠AOC)?

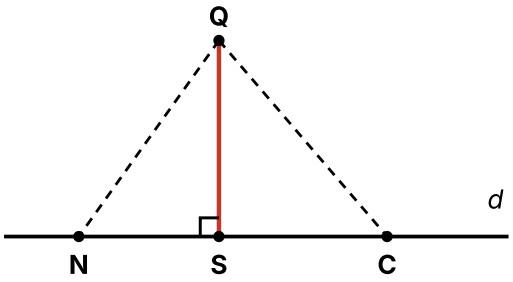
A) 85° **B)** 75° **C)** 25°
D) 165° **E)** 15°

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

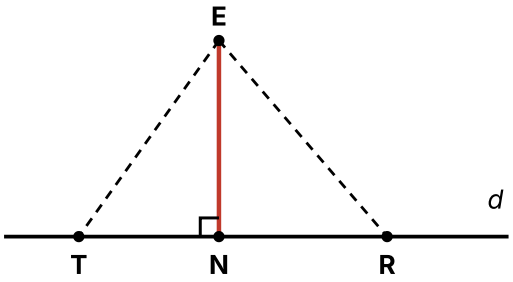
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) În figură, QS ⊥ d, QS = 10 cm, QN = 13 cm și QC = 11 cm. Care este distanța de la punctul Q la dreapta d?



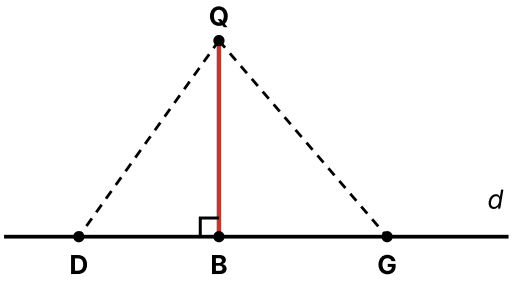
A) 24 cm **B)** 10 cm **C)** 2 cm
D) 13 cm **E)** 11 cm

b) În figură, EN ⊥ d, EN = 6 cm, ET = 9 cm și ER = 14 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la E la dreapta d?



A) ER **B)** ET **C)** NR
D) EN **E)** NT

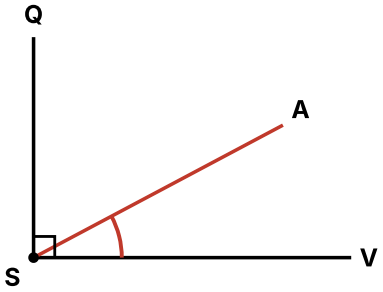
c) În figură, QB ⊥ d, QB = 11 cm, QD = 16 cm și QG = 15 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la Q la dreapta d?



A) QD **B)** BD **C)** QG
D) QB **E)** BG

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Dreptele VS și QS sunt perpendiculare. Punctul A se află în interiorul unghiului VSQ și m(∠ASQ) = 62°. Cât este m(∠VSA)?

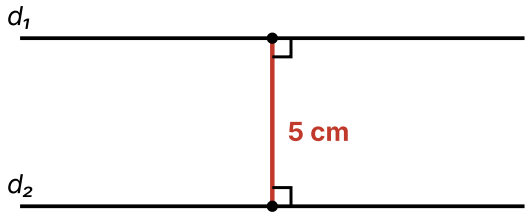


A) 28° **B)** 62° **C)** 332°
D) 118° **E)** 152°

b) Dacă a ⊥ c și b ⊥ c (în același plan), atunci dreptele a și b sunt

A) concurente **B)** perpendiculare **C)** oblice
D) paralele **E)** confundate

c) Dreptele d_1 și d_2 sunt paralele, iar distanța dintre ele este 5 cm. Punctul B aparține dreptei d_2. Care este distanța de la B la dreapta d_1?



A) 4 cm **B)** 10 cm **C)** 6 cm
D) 5 cm **E)** 25 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Semidreptele [DC și [DY sunt perpendiculare, [DZ este interioară unghiului CDY, iar m(∠CDZ) = 64°. Dacă [DF este bisectoarea unghiului ZDY, cât este m(∠CDF)?

A) 87° **B)** 77° **C)** 13°
D) 64° **E)** 32°

b) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 7 : 2. Cât este m(∠AOC)?

A) 20° **B)** 80° **C)** 10°
D) 70° **E)** 30°

c) Semidreptele [EC și [EB sunt perpendiculare, [EU este interioară unghiului CEB, iar m(∠CEU) = 80°. Dacă [EF este bisectoarea unghiului UEB, cât este m(∠CEF)?

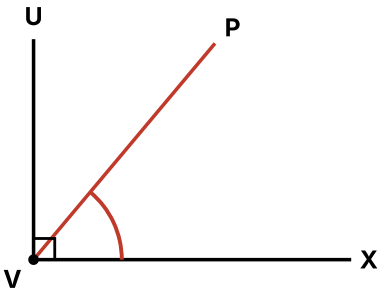
A) 5° **B)** 40° **C)** 85°
D) 80° **E)** 95°

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

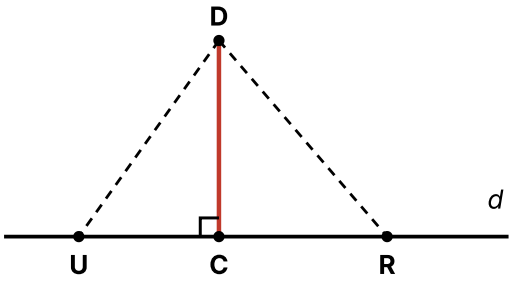
Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Semidreptele [VX și [VU sunt perpendiculare, iar [VP este interioară unghiului XVU. Dacă m(∠XVP) = 50°, cât este m(∠PVU)?



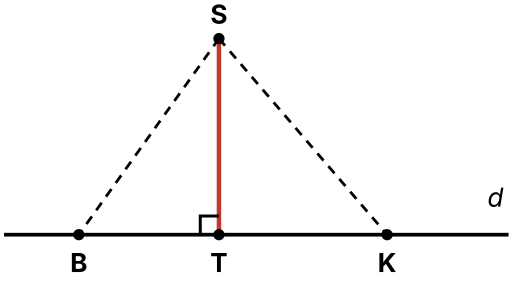
A) 130° **B)** 50° **C)** 140°
D) 320° **E)** 40°

b) În figură, DC ⊥ d, DC = 12 cm, DU = 17 cm și DR = 21 cm. Care dintre segmente reprezintă distanța de la D la dreapta d?



A) CR **B)** DU **C)** DR
D) CU **E)** DC

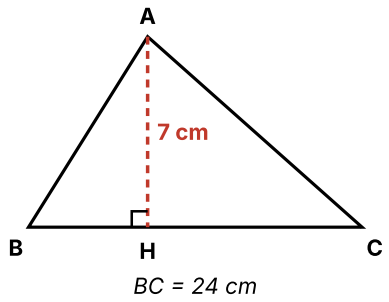
c) În figură, ST ⊥ d, ST = 11 cm, SB = 12 cm și SK = 18 cm. Care este distanța de la punctul S la dreapta d?



A) 30 cm **B)** 11 cm **C)** 12 cm
D) 18 cm **E)** 6 cm

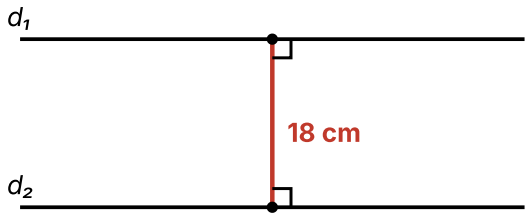
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) În triunghiul ABC, AH ⊥ BC, H ∈ BC, BC = 24 cm, iar distanța de la A la dreapta BC este 7 cm. Care este aria triunghiului ABC?



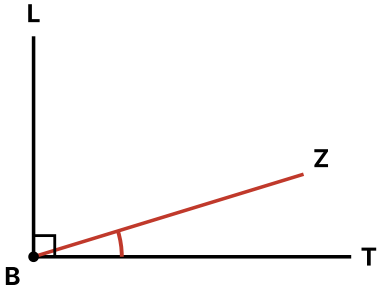
A) 31 cm²
B) 84 cm²
C) 168 cm²
D) 108 cm²
E) 192 cm²

b) Dreptele d_1 și d_2 sunt paralele, iar distanța dintre ele este 18 cm. Punctul C aparține dreptei d_2. Care este distanța de la C la dreapta d_1?



A) 17 cm
B) 324 cm
C) 18 cm
D) 19 cm
E) 36 cm

c) Semidreptele [BT și [BL sunt perpendiculare, iar [BZ este interioară unghiului TBL. Dacă m(∠TBZ) = 17°, cât este m(∠ZBL)?



A) 107°
B) 73°
C) 163°
D) 287°
E) 17°

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 2 : 7. Cât este m(∠AOC)?

A) 80°
B) 70°
C) 20°
D) 10°
E) 30°

b) Semidreptele [LN și [LV sunt perpendiculare, [LK este interioară unghiului NLV, iar m(∠NLK) = 74°. Dacă [LZ este bisectoarea unghiului KLV, cât este m(∠NLZ)?

A) 82° **B)** 8° **C)** 37°
D) 92° **E)** 74°

c) Unghiurile ∠AOC și ∠COB sunt complementare, iar m(∠AOC) : m(∠COB) = 1 : 8. Cât este m(∠AOC)?

A) 80° **B)** 10° **C)** 170°
D) 20° **E)** 90°

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) B — Metoda 1. ∠QRD și ∠DRB sunt complementare, deci m(∠DRB) = 90° − 70° = 20°.
Metoda 2. m(∠QRD) + m(∠DRB) = m(∠QRB) = 90°, deci 70° + m(∠DRB) = 90°, de unde 20°.

I.b) D — Distanța de la H la d este lungimea perpendicularei din H pe d, adică a segmentului [HU]. Se observă și că HU = 14 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din H spre dreapta.

I.c) C — Metoda 1. ∠NBH și ∠HBR sunt complementare, deci m(∠HBR) = 90° − 20° = 70°.
Metoda 2. m(∠NBH) + m(∠HBR) = m(∠NBR) = 90°, deci 20° + m(∠HBR) = 90°, de unde 70°.

II.a) E — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 7 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (16 · 7) : 2 = 56 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 16 cm și înălțimea 7 cm are aria 112 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 112 : 2 = 56 cm².

II.b) B — Unghiul EZK este drept. m(∠EZS) = 90° − m(∠SZK) = 90° − 29° = 61°. Verificare: 61° + 29° = 90°.

II.c) A — Metoda 1. ∠VNU și ∠UNQ sunt complementare, deci m(∠UNQ) = 90° − 12° = 78°.
Metoda 2. m(∠VNU) + m(∠UNQ) = m(∠VNQ) = 90°, deci 12° + m(∠UNQ) = 90°, de unde 78°.

III.a) E — ∠LPU are 90° − 10° = 80°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 40°.
Metoda 1. m(∠FPY) = m(∠FPL) + m(∠LPY) = 10° + 40° = 50°.
Metoda 2. m(∠FPY) = 90° − m(∠YPU) = 90° − 40° = 50°.

III.b) E — ∠QMC are 90° − 40° = 50°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 25°.
Metoda 1. m(∠NME) = m(∠NMQ) + m(∠QME) = 40° + 25° = 65°.
Metoda 2. m(∠NME) = 90° − m(∠EMC) = 90° − 25° = 65°.

III.c) B — ∠FTZ are 90° − 70° = 20°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 10°.
Metoda 1. m(∠STG) = m(∠STF) + m(∠FTG) = 70° + 10° = 80°.
Metoda 2. m(∠STG) = 90° − m(∠GTZ) = 90° − 10° = 80°.

Testul 2

I.a) D — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici AM ⊥ d, deci distanța este AM = 4 cm. Segmentele AN și AC sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

I.b) D — Distanța de la B la d este lungimea perpendicularei din B pe d, adică a segmentului [BK]. Se observă și că BK = 10 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din B spre dreapta.

I.c) A — Distanța de la S la d este lungimea perpendicularei din S pe d, adică a segmentului [SD]. Se observă și că SD = 14 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din S spre dreapta.

II.a) E — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 7 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (14 · 7) : 2 = 49 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 14 cm și înălțimea 7 cm are aria 98 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 98 : 2 = 49 cm².

II.b) C — Metoda 1. ∠LCQ și ∠QCN sunt complementare, deci m(∠QCN) = 90° − 52° = 38°.
Metoda 2. m(∠LCQ) + m(∠QCN) = m(∠LCN) = 90°, deci 52° + m(∠QCN) = 90°, de unde 38°.

II.c) A — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 9 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (6 · 9) : 2 = 27 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 6 cm și înălțimea 9 cm are aria 54 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 54 : 2 = 27 cm².

III.a) E — ∠GDB are 90° − 44° = 46°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 23°.
Metoda 1. m(∠FDQ) = m(∠FDG) + m(∠GDQ) = 44° + 23° = 67°.
Metoda 2. m(∠FDQ) = 90° − m(∠QDB) = 90° − 23° = 67°.

III.b) E — Metoda 1 (ecuație). (4x + 9) + (5x + 27) = 90, deci 9x + 36 = 90, adică 9x = 54 și x = 6.
Metoda 2 (verificare). Pentru x = 6: m(∠AOC) = 33°, m(∠COB) = 57°, iar 33 + 57 = 90.

III.c) C — ∠QXN are 90° − 38° = 52°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 26°.
Metoda 1. m(∠UXF) = m(∠UXQ) + m(∠QXF) = 38° + 26° = 64°.
Metoda 2. m(∠UXF) = 90° − m(∠FXN) = 90° − 26° = 64°.

Testul 3

I.a) B — Perpendicularitatea înseamnă unghi de 90°.

I.b) C — Metoda 1. ∠HMD și ∠DMA sunt complementare, deci m(∠DMA) = 90° − 75° = 15°.
Metoda 2. m(∠HMD) + m(∠DMA) = m(∠HMA) = 90°, deci 75° + m(∠DMA) = 90°, de unde 15°.

I.c) B — Metoda 1. ∠LXS și ∠SXF sunt complementare, deci m(∠SXF) = 90° − 55° = 35°.
Metoda 2. m(∠LXS) + m(∠SXF) = m(∠LXF) = 90°, deci 55° + m(∠SXF) = 90°, de unde 35°.

II.a) C — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [DC] este perpendicular pe dreapta BC și are un capăt în D, deci distanța de la D la BC este DC = 17 cm.

II.b) D — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 8 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (6 · 8) : 2 = 24 cm².
Metoda 2: dreptunghiul cu baza 6 cm și înălțimea 8 cm are aria 48 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 48 : 2 = 24 cm².

II.c) D — Unghiul UDS este drept. m(∠UDB) = 90° − m(∠BDS) = 90° − 23° = 67°. Verificare: 67° + 23° = 90°.

III.a) D — Metoda 1 (ecuație). (2x + 8) + (3x + 17) = 90, deci 5x + 25 = 90, adică 5x = 65 și x = 13.
Metoda 2 (verificare). Pentru x = 13: m(∠AOC) = 34°, m(∠COB) = 56°, iar 34 + 56 = 90.

III.b) D — ∠TBC are 90° − 16° = 74°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 37°.
Metoda 1. m(∠VBK) = m(∠VBT) + m(∠TBK) = 16° + 37° = 53°.
Metoda 2. m(∠VBK) = 90° − m(∠KBC) = 90° − 37° = 53°.

III.c) D — ∠UVN are 90° − 22° = 68°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 34°.
Metoda 1. m(∠MVQ) = m(∠MVU) + m(∠UVQ) = 22° + 34° = 56°.
Metoda 2. m(∠MVQ) = 90° − m(∠QVN) = 90° − 34° = 56°.

Testul 4

I.a) C — Două drepte perpendiculare se taie și formează patru unghiuri, toate drepte (90°).

I.b) C — Distanța de la X la d este lungimea perpendicularei din X pe d, adică a segmentului [XK]. Se observă și că XK = 6 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din X spre dreapta.

I.c) C — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici GD ⊥ d, deci distanța este GD = 5 cm. Segmentele GH și GL sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

II.a) E — Metoda 1. ∠ZVQ și ∠QVR sunt complementare, deci m(∠QVR) = 90° − 61° = 29°.
Metoda 2. m(∠ZVQ) + m(∠QVR) = m(∠ZVR) = 90°, deci 61° + m(∠QVR) = 90°, de unde 29°.

II.b) B — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 10 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (12 · 10) : 2 = 60 cm².
Metoda 2: dreptunghiul cu baza 12 cm și înălțimea 10 cm are aria 120 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 120 : 2 = 60 cm².

II.c) B — Metoda 1. Două drepte paralele sunt peste tot la aceeași distanță una de alta, deci orice punct al lui d_2 se află la 10 cm de d_1.
Metoda 2. Ducem din F perpendiculara pe d_1. Ea formează cu perpendiculara comună un dreptunghi, iar laturile opuse ale dreptunghiului sunt egale: distanța este 10 cm.

III.a) E — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 3 + 2 = 5, iar o parte are 90° : 5 = 18°. Atunci m(∠AOC) = 3 · 18° = 54°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = 3k și m(∠COB) = 2k. Din 3k + 2k = 90 rezultă 5k = 90 și k = 18, deci m(∠AOC) = 54°.

III.b) E — ∠QEY are 90° − 30° = 60°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 30°.
Metoda 1. m(∠AEC) = m(∠AEQ) + m(∠QEC) = 30° + 30° = 60°.
Metoda 2. m(∠AEC) = 90° − m(∠CEY) = 90° − 30° = 60°.

III.c) E — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 1 + 2 = 3, iar o parte are 90° : 3 = 30°. Atunci m(∠AOC) = 1 · 30° = 30°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = k și m(∠COB) = 2k. Din k + 2k = 90 rezultă 3k = 90 și k = 30, deci m(∠AOC) = 30°.

Testul 5

I.a) A — Distanța de la E la d este lungimea perpendicularei din E pe d, adică a segmentului [EU]. Se observă și că EU = 4 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din E spre dreapta.

I.b) E — Distanța de la E la d este lungimea perpendicularei din E pe d, adică a segmentului [EN]. Se observă și că EN = 13 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din E spre dreapta.

I.c) B — Distanța de la A la d este lungimea perpendicularei din A pe d, adică a segmentului [AU]. Se observă și că AU = 13 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din A spre dreapta.

II.a) B — Metoda 1. ∠FQR și ∠RQL sunt complementare, deci m(∠RQL) = 90° − 14° = 76°.
Metoda 2. m(∠FQR) + m(∠RQL) = m(∠FQL) = 90°, deci 14° + m(∠RQL) = 90°, de unde 76°.

II.b) B — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [AD] este perpendicular pe dreapta CD și are un capăt în A, deci distanța de la A la CD este AD = 12 cm.

II.c) B — Metoda 1. ∠EVC și ∠CVN sunt complementare, deci m(∠CVN) = 90° − 41° = 49°.
Metoda 2. m(∠EVC) + m(∠CVN) = m(∠EVN) = 90°, deci 41° + m(∠CVN) = 90°, de unde 49°.

III.a) C — ∠TXZ are 90° − 56° = 34°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 17°.
Metoda 1. m(∠QXP) = m(∠QXT) + m(∠TXP) = 56° + 17° = 73°.
Metoda 2. m(∠QXP) = 90° − m(∠PXZ) = 90° − 17° = 73°.

III.b) A — Metoda 1 (ecuație). (5x + 1) + (5x + 9) = 90, deci 10x + 10 = 90, adică 10x = 80 și x = 8.
Metoda 2 (verificare). Pentru x = 8: m(∠AOC) = 41°, m(∠COB) = 49°, iar 41 + 49 = 90.

III.c) D — ∠DME are 90° − 16° = 74°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 37°.
Metoda 1. m(∠GMQ) = m(∠GMD) + m(∠DMQ) = 16° + 37° = 53°.
Metoda 2. m(∠GMQ) = 90° − m(∠QME) = 90° − 37° = 53°.

Testul 6

I.a) B — Distanța de la T la d este lungimea perpendicularei din T pe d, adică a segmentului [TF]. Se observă și că TF = 8 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din T spre dreapta.

I.b) E — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici FN ⊥ d, deci distanța este FN = 7 cm. Segmentele FU și FD sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

I.c) E — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici CX ⊥ d, deci distanța este CX = 10 cm. Segmentele CG și CV sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

II.a) C — Metoda 1. ∠HCG și ∠GCX sunt complementare, deci m(∠GCX) = 90° − 49° = 41°.
Metoda 2. m(∠HCG) + m(∠GCX) = m(∠HCX) = 90°, deci 49° + m(∠GCX) = 90°, de unde 41°.

II.b) D — Metoda 1. Două drepte paralele sunt peste tot la aceeași distanță una de alta, deci orice punct al lui d_2 se află la 6 cm de d_1.
Metoda 2. Ducem din A perpendiculara pe d_1. Ea formează cu perpendiculara comună un dreptunghi, iar laturile opuse ale dreptunghiului sunt egale: distanța este 6 cm.

II.c) E — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 11 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (14 · 11) : 2 = 77 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 14 cm și înălțimea 11 cm are aria 154 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 154 : 2 = 77 cm².

III.a) E — ∠ULA are 90° − 28° = 62°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 31°.
Metoda 1. m(∠GLE) = m(∠GLU) + m(∠ULE) = 28° + 31° = 59°.
Metoda 2. m(∠GLE) = 90° − m(∠ELA) = 90° − 31° = 59°.

III.b) A — Cele două unghiuri au suma 90°: 5x + 35 = 90, deci x = 11. Atunci m(∠AOC) = 1·11 + 9 = 20°.

III.c) C — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 4 + 1 = 5, iar o parte are 90° : 5 = 18°. Atunci m(∠AOC) = 4 · 18° = 72°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = 4k și m(∠COB) = k. Din 4k + k = 90 rezultă 5k = 90 și k = 18, deci m(∠AOC) = 72°.

Testul 7

I.a) B — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici AY ⊥ d, deci distanța este AY = 7 cm. Segmentele AP și AK sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

I.b) D — Distanța de la T la d este lungimea perpendicularei din T pe d, adică a segmentului [TS]. Se observă și că TS = 4 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din T spre dreapta.

I.c) E — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici ZK ⊥ d, deci distanța este ZK = 3 cm. Segmentele ZG și ZB sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

II.a) B — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [CD] este perpendicular pe dreapta AD și are un capăt în C, deci distanța de la C la AD este CD = 12 cm.

II.b) C — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [BC] este perpendicular pe dreapta CD și are un capăt în B, deci distanța de la B la CD este BC = 19 cm.

II.c) C — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 3 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (6 · 3) : 2 = 9 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 6 cm și înălțimea 3 cm are aria 18 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 18 : 2 = 9 cm².

III.a) D — ∠FYR are 90° − 30° = 60°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 30°.
Metoda 1. m(∠QYT) = m(∠QYF) + m(∠FYT) = 30° + 30° = 60°.
Metoda 2. m(∠QYT) = 90° − m(∠TYR) = 90° − 30° = 60°.

III.b) B — ∠HVC are 90° − 50° = 40°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 20°.
Metoda 1. m(∠FVG) = m(∠FVH) + m(∠HVG) = 50° + 20° = 70°.
Metoda 2. m(∠FVG) = 90° − m(∠GVC) = 90° − 20° = 70°.

III.c) C — ∠ZCH are 90° − 60° = 30°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 15°.
Metoda 1. m(∠XCL) = m(∠XCZ) + m(∠ZCL) = 60° + 15° = 75°.
Metoda 2. m(∠XCL) = 90° − m(∠LCH) = 90° − 15° = 75°.

Testul 8

I.a) D — Distanța de la Y la d este lungimea perpendicularei din Y pe d, adică a segmentului [YU]. Se observă și că YU = 6 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din Y spre dreapta.

I.b) B — Distanța de la K la d este lungimea perpendicularei din K pe d, adică a segmentului [KQ]. Se observă și că KQ = 11 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din K spre dreapta.

I.c) C — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici DK ⊥ d, deci distanța este DK = 4 cm. Segmentele DU și DN sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

II.a) D — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [BC] este perpendicular pe dreapta AB și are un capăt în C, deci distanța de la C la AB este BC = 11 cm.

II.b) C — Metoda 1. Două drepte paralele sunt peste tot la aceeași distanță una de alta, deci orice punct al lui d_2 se află la 9 cm de d_1.
Metoda 2. Ducem din A perpendiculara pe d_1. Ea formează cu perpendiculara comună un dreptunghi, iar laturile opuse ale dreptunghiului sunt egale: distanța este 9 cm.

II.c) E — Într-un dreptunghi laturile alăturate sunt perpendiculare. Segmentul [AB] este perpendicular pe dreapta AD și are un capăt în B, deci distanța de la B la AD este AB = 13 cm.

III.a) A — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 1 + 4 = 5, iar o parte are 90° : 5 = 18°. Atunci m(∠AOC) = 1 · 18° = 18°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = k și m(∠COB) = 4k. Din k + 4k = 90 rezultă 5k = 90 și k = 18, deci m(∠AOC) = 18°.

III.b) D — Cele două unghiuri au suma 90°: 6x + 36 = 90, deci x = 9. Atunci m(∠AOC) = 3·9 + 1 = 28°.

III.c) E — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 1 + 5 = 6, iar o parte are 90° : 6 = 15°. Atunci m(∠AOC) = 1 · 15° = 15°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = k și m(∠COB) = 5k. Din k + 5k = 90 rezultă 6k = 90 și k = 15, deci m(∠AOC) = 15°.

Testul 9

I.a) B — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici QS ⊥ d, deci distanța este QS = 10 cm. Segmentele QN și QC sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

I.b) D — Distanța de la E la d este lungimea perpendicularei din E pe d, adică a segmentului [EN]. Se observă și că EN = 6 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din E spre dreapta.

I.c) D — Distanța de la Q la d este lungimea perpendicularei din Q pe d, adică a segmentului [QB]. Se observă și că QB = 11 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din Q spre dreapta.

II.a) A — Unghiul VSQ este drept. m(∠VSA) = 90° − m(∠ASQ) = 90° − 62° = 28°. Verificare: 28° + 62° = 90°.

II.b) D — Două drepte perpendiculare pe aceeași dreaptă sunt paralele între ele (unghiurile corespondente au câte 90°).

II.c) D — Metoda 1. Două drepte paralele sunt peste tot la aceeași distanță una de alta, deci orice punct al lui d_2 se află la 5 cm de d_1.
Metoda 2. Ducem din B perpendiculara pe d_1. Ea formează cu perpendiculara comună un dreptunghi, iar laturile opuse ale dreptunghiului sunt egale: distanța este 5 cm.

III.a) B — ∠ZDY are 90° − 64° = 26°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 13°.
Metoda 1. m(∠CDF) = m(∠CDZ) + m(∠ZDF) = 64° + 13° = 77°.
Metoda 2. m(∠CDF) = 90° − m(∠FDY) = 90° − 13° = 77°.

III.b) D — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 7 + 2 = 9, iar o parte are 90° : 9 = 10°. Atunci m(∠AOC) = 7 · 10° = 70°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = 7k și m(∠COB) = 2k. Din 7k + 2k = 90 rezultă 9k = 90 și k = 10, deci m(∠AOC) = 70°.

III.c) C — ∠UEB are 90° − 80° = 10°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 5°.
Metoda 1. m(∠CEF) = m(∠CEU) + m(∠UEF) = 80° + 5° = 85°.
Metoda 2. m(∠CEF) = 90° − m(∠FEB) = 90° − 5° = 85°.

Testul 10

I.a) E — Metoda 1. ∠XVP și ∠PVU sunt complementare, deci m(∠PVU) = 90° − 50° = 40°.
Metoda 2. m(∠XVP) + m(∠PVU) = m(∠XVU) = 90°, deci 50° + m(∠PVU) = 90°, de unde 40°.

I.b) E — Distanța de la D la d este lungimea perpendicularei din D pe d, adică a segmentului [DC]. Se observă și că DC = 12 cm este cel mai scurt dintre segmentele duse din D spre dreapta.

I.c) B — Distanța de la un punct la o dreaptă este lungimea perpendicularei duse din punct pe dreaptă. Aici ST ⊥ d, deci distanța este ST = 11 cm. Segmentele SB și SK sunt oblice: sunt mai lungi, pentru că perpendiculara este cel mai scurt drum de la punct la dreaptă.

II.a) B — Distanța de la A la BC este înălțimea AH = 7 cm. Metoda 1: aria = (BC · AH) : 2 = (24 · 7) : 2 = 84 cm². Metoda 2: dreptunghiul cu baza 24 cm și înălțimea 7 cm are aria 168 cm², iar triunghiul are jumătate din ea: 168 : 2 = 84 cm².

II.b) C — Metoda 1. Două drepte paralele sunt peste tot la aceeași distanță una de alta, deci orice punct al lui d_2 se află la 18 cm de d_1.
Metoda 2. Ducem din C perpendiculara pe d_1. Ea formează cu perpendiculara comună un dreptunghi, iar laturile opuse ale dreptunghiului sunt egale: distanța este 18 cm.

II.c) B — Metoda 1. ∠TBZ și ∠ZBL sunt complementare, deci m(∠ZBL) = 90° − 17° = 73°.
Metoda 2. m(∠TBZ) + m(∠ZBL) = m(∠TBL) = 90°, deci 17° + m(∠ZBL) = 90°, de unde 73°.

III.a) C — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 2 + 7 = 9, iar o parte are 90° : 9 = 10°. Atunci m(∠AOC) = 2 · 10° = 20°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = 2k și m(∠COB) = 7k. Din 2k + 7k = 90 rezultă 9k = 90 și k = 10, deci m(∠AOC) = 20°.

III.b) A — ∠KLV are 90° − 74° = 16°, iar bisectoarea îl împarte în două unghiuri de 8°.
Metoda 1. m(∠NLZ) = m(∠NLK) + m(∠KLZ) = 74° + 8° = 82°.
Metoda 2. m(∠NLZ) = 90° − m(∠ZLV) = 90° − 8° = 82°.

III.c) B — Metoda 1 (părți egale). Suma părților este 1 + 8 = 9, iar o parte are 90° : 9 = 10°. Atunci m(∠AOC) = 1 · 10° = 10°.
Metoda 2 (ecuație). Fie m(∠AOC) = k și m(∠COB) = 8k. Din k + 8k = 90 rezultă 9k = 90 și k = 10, deci m(∠AOC) = 10°.